

1. melléklet: A mélyinterjú felépítése és kérdései

A mélyinterjú felépítése és kérdései:

– Üdvözlöm és köszönöm, hogy elfogadta a felkérést az interjúra! Szakdolgozatomban a mesterséges intelligenciát beépítő szoftverfejlesztési projektek menedzsmentjét és annak körülményeit vizsgálom, amihez a segítségét szeretném kérni néhány kérdésem megválaszolásával.

– 1. Hozzájárul, hogy a beszélgetésről hangfelvétel készüljön kizárólag leiratozáshoz és a feldolgozás megkönnyítéséhez?

– 2. Hozzájárul, hogy a neve, munkahelye megjelenítésre kerüljön a szakdolgozatban?

– 3. Ha igen, mi a cég neve, ahol dolgozik?

– 4. Mekkora méretű ez a szervezet?

– 5. Milyen régióban tevékenykedik a cég?

– 6. Mi a cég fő profilja?

– 7. Milyen pozícióban dolgozik a cégnél?

– 8. Van tapasztalata AI projekt vagy projektek megvalósításával, bevezetésével?

– 9. Tapasztalata szerint mik a döntéshozók elsődleges motivációi az AI projektek bevezetése mellett, mik az elvárásaik a projekttől?

– 10. Tapasztalata szerint mik a döntéshozók legfontosabb aggodalmai az AI projektek bevezetése kapcsán?

– 11. Tapasztalata szerint a döntéshozók mennyire vannak tisztában a munkavállalók AI kompetenciáival, mesterséges intelligencia eszköz használati szokásaival?

– 12. Függetlenül a döntéshozók ismereteitől, mennyire gyakori, hogy a munkavállalók már „saját szakállukra” AI eszközöket használnak a munkájuk során cég kereteken belüli AI bevezetést megelőzően?

– 13. Ez milyen kockázatokat hordoz?

– 14. Függetlenül a döntéshozók vélt vagy valós elképzeléseitől, az AI projektek bevezetéséből milyen előnyök származhatnak egy vállalkozás számára?

– 15. Milyen területeken keresnek leginkább megoldást az AI projektek bevezetésével a cégek?

– 16. Mekkora cégméretnél lehet gazdaságos egy AI projekt megvalósítása?

– 17. Miben szükséges másként menedzselni a mesterséges intelligenciát bevezető projekteket más IT projektekhez képest?

– 18. Mik a legjobban használható hagyományosabb projekt menedzsment eszközök, módszerek az AI projektek esetében is (akár vízésés, agilis, CRISP-DM vagy egyéb módszerek, modellek és ajánlások területéről)?

– 19. Milyen tipikus buktatók vannak az AI projektek bevezetése során?

– 20. Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek időbeli megvalósulásának tervezése?

– 21. Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek költségének tervezése?

– 22. Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek várható eredményének, minőségének tervezése és visszamérése?

– 23. Milyen kihívásokat tapasztalt az AI bevezetése során az érintett munkavállalók körében és ezekre milyen megoldásokat javasol?

– 24. Mik a legfontosabb technikai és gazdasági kérdések az AI projekt tervezésekor és azokat hogyan kell kezelni?

– 25. Milyen jogi és etikai kérdések merülnek fel az AI projektek kapcsán, és ezekre milyen válaszokat lehet adni?

– 26. Milyen specifikus kockázatokra kell felkészülni AI projektek esetén más IT projektekkel szemben és ezeket hogyan lehet kezelni, csökkenteni?

- 27. Nagyobb-e a jelentősége az emberi tényezőnek (az érintett munkavállalókra gondolva) AI projektek esetén, mint más informatikai projektekénél?
- 28. Milyen területeken van nagyobb, illetve alacsonyabb kockázata az AI bevezetésnek?
- 29. Az AI projekt megvalósítási szándékának milyen szakaszában és milyen módon vonják be először a külsős AI szakértőket a döntéshozók?
- 30. Az elmúlt 2 évben milyen trendeket lát a döntéshozók érdeklődése és az AI projektek megvalósulása terén?
- 31. (Ha nem került szóba a válaszok során) Milyen esetekben és milyen kitettségekkel kell számolni harmadik fél szolgáltatókkal kapcsolatban?
- 32. (Ha nem került szóba a válaszok során) Hogyan kell figyelembe venni a személyes, vagy érzékeny, esetleg üzleti titkot képező adatok kezelését és mik a lehetőségek?
- 33. (Ha nem került szóba a válaszok során) Milyen előnyei, hátrányai vannak a saját modell fejlesztésének, üzemeltetésének a 3rd-party felhő szolgáltatásként igénybe vett modellekkel összevetve?
- 34. (Ha nem került szóba a válaszok során) Hogyan kell felkészülni az AI projektek fenntarthatóságára, miket kell figyelembe venni?
- 35. (Ha nem került szóba a válaszok során) Érdemes-e foglalkozni a bevezetés sikeressége kapcsán (akár a sikeres eszközhasználat érdekében, akár az ellenállást csökkentendő érzékenyítés érdekében) cégen belüli szervezett AI oktatással az érintett munkavállalók körében?
- 36. Van bármi, amit fontosnak tart hozzátenni, de nem esett szó róla?
- Köszönöm az interjút, további szép napot kívánok!

2. melléklet: A mélyinterjúk leiratai

Az alábbiakban az elengedhetetlen utólagos korrekciókkal, de teljes terjedelmében közlöm a mélyinterjúk leiratait, azonban az interjúalany nevét és szervezetét csak abban az esetben tüntetem fel, ahol ahhoz hozzájárult.

Ligeti László

Interjú alanya: Ligeti László (átiratban LL)

Interjú készítője: Ujhelyi Gábor (átiratban UG)

Interjú időpontja: 2024.10.11 11:15

Interjú időtartama: 47 perc

UG: Először is, szeretném megköszönni, hogy elfogadtad a felkérést az interjúra! A szakdolgozatomban a mesterséges intelligenciát beépítő szoftverfejlesztési projektek menedzsmentjét és annak körülményeit vizsgálom. Ehhez a segítségedet szeretném kérni néhány kérdés megválaszolásával. Hozzájárulsz, hogy a beszélgetésről hangfelvétel készüljön kizárólag leiratozáshoz és a feldolgozás megkönnyítéséhez?

LL: Igen, hozzájárulok.

UG: Köszönöm szépen. Hozzájárulsz, hogy a neved, illetve a munkahelyed neve megjelenjen a szakdolgozatban?

LL: Igen, hozzájárulok.

UG: Rendben. Milyen cég színeiben dolgozol?

LL: Az RGB Consulting Kft.-nél.

UG: Mekkora méretű a szervezet?

LL: Körülbelül 10 állandó kolléga és 40 szerződéses munkatárs.

UG: Értem. Milyen régióban tevékenykedik a cég?

LL: Jellemzően Magyarországon, de időnként Közép-Európában is.

UG: Köszönöm. Mi a cég fő profilja?

LL: Üzleti tanácsadás és informatikai tanácsadás.

UG: Értem. És milyen pozícióban dolgozol a cégnél?

LL: Műszaki szakértőként és projektvezetőként.

UG: Van-e tapasztalatod AI projektek megvalósításával vagy bevezetésével?

LL: Igen, van tapasztalatom.

UG: Kiváló! Tapasztalatod szerint, mik a döntéshozók elsődleges motivációi az AI projektek bevezetése mellett, és mik az elvárásaik?

LL: Sokszor irreális elvárásaik vannak. Azt várják, hogy minden működjön tökéletesen, és nagyon gyorsan elkészüljön. Gyakran generatív AI-ról beszélünk, ahol az elvárás az, hogy az AI új tartalmakat hozzon létre, és kiváltson olyan funkciókat, amiket néha még pontosan megfogalmazni sem tudnak. Gyakran az újságcikkekből tájékozódva hiszik, hogy az AI mindenre képes, és szinte semmilyen manuális beavatkozást nem igényel.

UG: Köszönöm az eddigieket! Tapasztalatod szerint, mik a döntéshozók legfontosabb aggodalmai az AI projektek bevezetése kapcsán?

LL: A kezdetekben általában nincsenek aggodalmaik, mert azt gondolják, hogy az AI mindenre képes. Ahogy azonban haladunk előre a projektben, egyre több kérdés és aggodalom merül fel, például az, hogy az AI mennyire pontos, és képes-e 100%-osan mindent megcsinálni, amit kérnek. Erre persze a válasz „nem”, mert az AI sem képes mindenre teljes pontossággal, ahogy az emberek sem. Emellett felmerül az üzemeltetési költségek kérdése is. Amikor bejön egy új szabályozás vagy szempont, hozzá kell nyúlni a rendszerhez, és felmerül, hogy ki fogja ezt megtenni. Ez az aggodalom hasonló ahhoz, mint amit egy SAP rendszer esetén látnánk: ha egyszer bevezetted, ki vagy szolgáltatva az adott cégnek, ami árakat szabhat. Az AI-val is ugyanez a helyzet, és ráadásul az AI szolgáltatók gyakran bizonytalanabb cégek.

UG: Értem, tehát akkor itt nemcsak a függőségről van szó, hanem a bizonytalanságról is. Köszönöm. Következő kérdésem, hogy tapasztalataid szerint mennyire vannak tisztában a döntéshozók a munkavállalók AI kompetenciáival és AI-eszköz használati szokásaival?

LL: Általában nem igazán vannak tisztában vele. Odáig talán eljutnak, hogy a ChatGPT-t meg tudják nyitni, de azon túl már nincs rálátásuk arra, hogy a cégen belül milyen AI kompetenciák állnak rendelkezésre, vagy hogy egyáltalán mi számít AI kompetenciának.

UG: Rendben. És függetlenül attól, hogy a döntéshozók mit tudnak, tapasztalataid szerint mennyire gyakori, hogy a munkavállalók saját kezdeményezésre AI-eszközöket használnak a munkájuk során, még a céges bevezetés előtt?

LL: Teljesen gyakori. A dolgozók gyakran használnak ilyen eszközöket, mert egyszerűen gyorsabbá teszi a munkájukat, és ezt a lehetőséget kihasználják.

UG: Értem, ez viszont bizonyos kockázatokat is hordozhat. Milyen kockázatokat látsz ebben?

LL: Szerintem nem jelent komoly kockázatot. Maximum annyi lehet benne, hogy amit én csinállok, azt azért értem, és tudom, hogy mi kerül ki a kezem alól. De sokszor a dolgozók nem gondolnak az üzleti titkokra vagy a személyes adatok védelmére, csak arra koncentrálnak, hogy hamarabb végezzenek a feladattal. Azért nagyvállalatok esetén, mint az Oracle, komolyabban veszik ezt a kockázatot, de kisebb cégeknél, mint az általunk képviselt ügyfélkör, ez kevésbé jelentős probléma.

UG: Köszönöm a részletes válaszokat. Akkor most egy újabb kérdés: Az AI projektek bevezetéséből milyen előnyök származhatnak egy vállalkozás számára?

LL: Az AI projektekkel elérhetjük a kimenetek minőségének stabilizálását, tehát kiszámíthatóbb, egységes szilárdságú outputot tudunk előállítani. Ez lehetővé teszi, hogy gyorsítsunk a folyamatokon, például ha eddig egy idő alatt 100 feladatot tudtunk elvégezni, most 120-at, így a plusz feladatokat akár el is lehet adni, növelve a bevételt és a profitot.

UG: Milyen területeken keresnek leginkább megoldást az AI projektek bevezetésével a cégek?

LL: Az egyik leggyakoribb terület a low-code és no-code rendszerek, amelyek lehetővé teszik a gyors fejlesztést. Emellett sok cégnél szükség van iratok, dokumentumok feldolgozásának támogatására is, ahol az AI segíthet. Az ilyen cégek gyakran rendelkeznek egy nagy elektronikus tudástárral, amelyből az AI segítségével könnyebben lehet építkezni.

UG: Értem, tehát belső tudásmenedzsment céljára is gyakran használják.

LL: Igen, pontosan.

UG: Köszönöm. Szerinted mekkora cégméretnél lehet gazdaságos egy AI projekt megvalósítása?

LL: Szerintem nem érdemes kizárólag cégméret alapján gondolkodni. A lényeg az, hogy tisztában legyünk azzal, mire akarjuk használni az AI-t. Például egy ingatlanközvetítő esetében, ha az AI képes megírni a lakás hirdetéseit, sok munkaidőt szabadíthat fel, amit a közvetítő üzletszerzésre fordíthat. Tehát már akár egy kisvállalkozás számára is érdemes lehet AI-t használni, ha a cél egyértelmű.

UG: Ez jó szempont. És szerinted miben szükséges másként menedzselni a mesterséges intelligenciát bevezető projekteket, mint más IT projekteket?

LL: Az AI projekteket nehezebb hagyományos vízesés módszertannal megközelíteni, mert minden AI projekt egyfajta K+F projekt. A fejlesztők nem tudnak előre garanciát vállalni a végeredmény képességeire, csak azt, hogy „nagy valószínűséggel” meg tudják oldani. A projektmenedzserek számára kihívás, hogy a projekt a megszokott szakaszolásban haladjon. AI projekteknél sokszor viszonylag gyorsan el lehet jutni egy proof of concept-ig, de onnantól a végső kritériumok elérése már időigényes és költséges lehet.

UG: Világos. És tapasztalataid szerint mely hagyományosabb projektmenedzsment eszközök vagy módszerek alkalmazhatók AI projektek esetén is?

LL: A CRISP-DM módszertan például közel áll az AI projektekhez, de mivel nem mindenhol ismert, sokan inkább a vízesés modellt használják. Az agilis módszertant nem javasolnám AI projektekhez, mivel az ügyféligenyek változásai akár végtelen fejlesztést eredményezhetnek, és AI esetében minden apró változtatás jelentős erőforrást igényelhet.

UG: Köszönöm! Milyen tipikus buktatók vannak az AI projektek bevezetése során?

LL: Az idő és költségek pontos becslésének nehézsége, illetve az ügyfélelvárások pontos megfogalmazásának hiánya jelenti a legnagyobb buktatókat. Emellett gyakori probléma a működési költségek alábecslése: sokan azt hiszik, hogy a bevezetési költséggel megoldották a kérdést, de az AI rendszerek folyamatos költségekkel járnak.

UG: Köszönöm a részletes válaszokat! A következő kérdés, hogy az AI projektek időbeli megvalósulásának tervezése miben és mennyire okoz nehézséget?

LL: Az AI projektek időbeli megvalósításának tervezése nagyon más, mint egy hagyományos projekté, mivel itt az ügyféligeny gyakran eltér a valós lehetőségektől, és az AI modellek nem determinisztikus működése is nehezíti a pontos időtervezést.

UG: Értem. És miben okoz nehézséget az AI projektek költségének tervezése?

LL: Az AI projektek költségének becslése azért nehéz, mert az igény és a megvalósíthatóság folyamatosan változhat a projekt során. Ahogy haladunk előre, egyre tisztább lesz a kép, de az elején nehéz fix költséget meghatározni. Az AI fejlesztők gyakran napidíjjal dolgoznak, ami drága, és a projekt végéig változhat az árképzés.

UG: Köszönöm. Következő kérdés: miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek várható eredményének, minőségének tervezése és visszamérése?

LL: Az AI projektek esetében a tervezés nehézsége abból adódik, hogy sok esetben K+F jellegű projektek, így előre nehéz garantálni az eredményeket. Gyakran csak az alkalmazás során derül ki, hogy mennyire használható a megoldás. Ezért a minőség tervezése különösen nehézkes, és sokszor csak a „puding próbája az evés” jelleggel lehet megállapítani, hogy a fejlesztés megfelel-e a valós elvárásoknak.

UG: Értem. És milyen kihívásokat tapasztaltál az AI bevezetése során az érintett munkavállalók körében? Milyen megoldásokat javasolsz ezekre?

LL: Az AI bevezetésekor gyakran felmerül a munkavállalók körében egyfajta félelem, hogy a technológia kiváltja a munkájukat. Bár én személyesen kevés példát láttam erre, volt olyan eset, amikor a komputer vision projektek során alacsonyabb szintű, rutinfeladatokat végeztek AI segítségével, ami egyes pozíciók megszűnéséhez vezetett. Ez sokszor nyugdíjhoz közeli munkavállalókat érintett, akik egyébként is nyugdíjba vonultak volna, de a helyzet egyfajta félelmet generált. Egy másik probléma a felelősség kérdése: ha egy low-code rendszert AI-val kombinálunk, és valami nem működik, akkor nehéz eldönteni, hogy kié a felelősség.

UG: Ez hasznos információ. És mik a legfontosabb technikai és gazdasági kérdések az AI projekt tervezésekor, és hogyan kell ezeket kezelni?

LL: A mi ügyfélkörünknel a technikai kérdések közül leginkább az adatbiztonság kérdése merül fel. Jellemzően senki nem akar saját hardvert vásárolni és üzemeltetni, így a hosztolt vagy felhőalapú megoldások felé hajlanak. Fontos kérdés még a rendszerek kompatibilitása és az, hogy hogyan kommunikál az AI megoldás a meglévő rendszerekkel.

UG: Értem. Következő kérdés: milyen jogi és etikai kérdések merülnek fel az AI projektek kapcsán, és ezekre milyen válaszokat lehet adni?

LL: Érdekes módon a szellemi tulajdonjog kérdése gyakran nem merül fel, pedig elvárható lenne, hiszen az AI új tartalmat generál. Ami gyakrabban előfordul, az az adatbiztonság kérdése és a káros felhasználás, például sértő tartalmak generálása képgeneráló AI esetén.

UG: Ez logikus. Milyen specifikus kockázatokra kell felkészülni AI projektek esetén, más IT projektekkel szemben, és hogyan lehet ezeket kezelni, csökkenteni?

LL: Az egyik legfontosabb kockázat a rendszerek együttműködése és a költség. Az AI projektek drágák lehetnek, és ha az AI megoldás nem integrálható megfelelően a meglévő rendszerekkel, az jelentős problémát okozhat.

UG: Köszönöm. Szerinted nagyobb-e az emberi tényező jelentősége az AI projektekénél, mint más IT projektekénél?

LL: Igen, az AI projektekénél nagyobb szerepe van az attitűdbeli kérdéseknek. Míg a hagyományos informatikai projektekben már kialakultak bizonyos viselkedési normák, az AI projektek esetében nincs megszokott működési mód, és a munkavállalók könnyen blokkolhatják a projekt előrehaladását anélkül, hogy az azonnal észrevehető lenne.

UG: Köszönöm. Milyen területeken van nagyobb, illetve alacsonyabb kockázata az AI bevezetésének?

LL: Alacsonyabb a kockázat, ha jól meghatározott, ismert feladatokra alkalmazzuk az AI-t, például tranzakcióalapú, rutinszerű feladatok automatizálására. Ilyen esetekben kiszámítható, hogy mit várunk el az AI-tól, és a kapacitásbővítés is könnyebben elérhető. Magasabb a kockázat olyan projektek esetében, ahol a cég maga sem rendelkezik tapasztalattal a kívánt területen, például ha az AI kreatív tartalmak, például dalok írására lenne használva. Ilyenkor sokkal nehezebb elérni a kívánt eredményt.

UG: Értem. És mikor, illetve milyen szakaszban vonják be a külsős AI szakértőket a döntéshozók?

LL: Jellemzően először a cégen belüli IT kollégákat kérik meg, hogy mérjék fel az AI projekt megvalósíthatóságát. Ha kiderül, hogy nem tudják megoldani házon belül, akkor vonják be a külsős AI szakértőket. Az ideális azonban az lenne, ha már a megvalósíthatósági tanulmány szintjén bevonnák az AI szakértőket, hogy a projekttel kapcsolatos reális elvárások már az elején tisztázva legyenek.

UG: Ez jó megközelítés. Következő kérdés: az elmúlt két évben milyen trendeket látsz a döntéshozók érdeklődése és az AI projektek megvalósulása terén?

LL: A ChatGPT megjelenése nagy publicitást adott az AI-nak, és a döntéshozók figyelmét felkeltette. Eleinte úgy tűnt, hogy a trend az alacsony hozzáadott értékű feladatok automatizálására irányul, például írási és olvasási feladatok támogatására. Ezen kívül népszerű lett a no-code és low-code rendszerek támogatása, valamint a computer vision különböző alkalmazásai. Pozitív változásként azt látom, hogy a döntéshozók már specifikusabb igényekkel érkeznek, és a csodavárás fokozatosan eltűnik.

UG: Ez biztató. És ha még nem esett szó róla, milyen esetekben és kockázatokkal kell számolni harmadik fél szolgáltatókkal kapcsolatban?

LL: A harmadik fél szolgáltatók esetén leginkább az adatfeltöltés, az árazás és a rendelkezésre állás kérdései merülnek fel. Bár az árak jelenleg csökkennek, hosszú távon nehéz előre látni, hogy mennyibe fog kerülni egy-egy szolgáltatás. Az adatbiztonság szintén fontos kérdés, hiszen a nyílt adatfeltöltések komoly adatvédelmi kockázatot jelenthetnek.

UG: Köszönöm. Következő kérdés: hogyan kell figyelembe venni a személyes vagy érzékeny adatok kezelését, és milyen lehetőségek vannak erre?

LL: A legfontosabb a személyes vagy érzékeny adatok anonimizálása. Az általunk képviselt ügyfélkör számára az ilyen adatok iránti érdeklődés alacsony, de az anonimizálás biztosítja, hogy az adatok ne kerüljenek illetéktelen kezekbe.

UG: Értem, köszönöm. És milyen előnyei és hátrányai vannak a saját AI modell fejlesztésének, szemben a 3rd-party felhő szolgáltatások igénybevételével?

LL: Saját modellt fejleszteni általában nem éri meg, mert rendkívül idő- és költségigényes, és még így sem tudunk garanciát vállalni az üzemeltetés feltételeire. Nagyon kevés esetben éri meg saját modellt fejleszteni, mivel a harmadik fél szolgáltatók számos előnyt kínálnak, például meglévő, jól dokumentált és rendszeresen frissített modelleket. A felhő alapú megoldások hátrányai inkább az adatbiztonságban, szerződéskötésben és az árazási kérdésekben rejlenek.

UG: Köszönöm. Végezetül, hogyan lehet felkészülni az AI projektek fenntarthatóságára?

LL: Az AI projektek fenntarthatósága érdekében fontos figyelni a modularitásra, hogy a rendszer egyes elemei könnyen cserélhetők legyenek. Ezen kívül, ha a projekt hosszú távra szól, akkor érdemes az üzemeltethetőségre is gondolni. Egy jól megtervezett AI rendszer esetén az elemek könnyen karbantarthatók és frissíthetők, ami nagy előny a későbbi költségek csökkentése érdekében.

UG: Ez egy nagyon jó megközelítés. Van bármi, amit fontosnak tartasz hozzátenni, amiről még nem esett szó?

LL: Talán csak annyit, hogy az AI oktatás még mindig alulértékelt, mind céges, mind társadalmi szinten. Fontos lenne, hogy az emberek ne csak használják az AI-t, hanem tisztában legyenek az etikai és gyakorlati kérdésekkel is, hogy hogyan működjenek együtt vele.

UG: Egyetértek. Köszönöm szépen az idődet és a válaszaidat!

LL: Szívesen. Ha bármi kérdés felmerül, nyugodtan hívj!

Csiszár József

Interjú alanya: Csiszár József (átiratban CsJ)

Interjú készítője: Ujhelyi Gábor (átiratban UG)

Interjú időpontja: 2024.10.11 12:30

Interjú időtartama: 30 perc

UG: Üdvözöllek és köszönöm, hogy elfogadtad a felkérést az interjúra! Szakdolgozatomban a mesterséges intelligenciát beépítő szoftverfejlesztési projektek menedzsmentjét és annak körülményeit vizsgálom, amihez a segítségét szeretném kérni néhány kérdésem megválaszolásával.

CsJ: Üdv, örülök, hogy segíthetek!

UG: Hozzájárulsz, hogy a beszélgetésről hangfelvétel készüljön kizárólag leiratozáshoz és a feldolgozás megkönnyítéséhez?

CsJ: Persze, rendben van.

UG: Köszönöm szépen. Hozzájárulsz-e a neved és a munkahelyed megjelenítésére a szakdolgozatban?

CsJ: A nevem, az igen. A munkahelyet, azt nem szeretném.

UG: Jó. Akkor viszont kérdeznék egy pár dolgot, hogy mégis be lehessen lőni a munkahelyhez kapcsolódó kontextust. Szóval, mekkora méretű ez a szervezet?

CsJ: Hát, ez 60 fő, meg mondjuk úgy 1 milliárdos forgalom.

UG: És milyen régióban tevékenykedik a cég?

CsJ: 90%-ban Magyarországon, azon belül is országosan.

UG: Mi a cég fő profilja?

CsJ: Minden, ami informatikához kapcsolódik – jórészt webes fejlesztések, mobilfejlesztés, AR és VR projektek, és van egyéb fejlesztői csapatunk, valamint egy filmes csapat is.

UG: És milyen pozícióban dolgozol a cégnél?

CsJ: Csapatvezető vagyok.

UG: Van tapasztalatod AI projekt vagy projektek megvalósításával, bevezetésével?

CsJ: Olyan projekttel, ami teljesen AI-ról szól, nincsen, de természetesen használunk AI eszközöket több dologra is.

UG: Tapasztalatod szerint mik a döntéshozók elsődleges motivációi az AI projektek bevezetése mellett, és mik az elvárásaik?

CsJ: Elsősorban a megtakarítás, tehát hogy időt és költséget takarítson meg a projekt, gyorsabban vagy kisebb költségből hozza az eredményt.

UG: Mik a döntéshozók legfontosabb aggodalmai az AI projektek bevezetése kapcsán?

CsJ: Az egyik fő aggodalom, hogy nem minden szintre való. A juniorok például nem biztos, hogy jól tudják használni, de egy medior vagy senior jobban átlátja és tudja kezelni az AI eszközöket.

UG: Mit értesz ez alatt?

CsJ: Például, ha egy junior mindent ész nélkül AI-al csináltat, akkor nem látja át az összefüggéseket, míg egy medior vagy senior tudja, mikor és hogyan érdemes használni.

UG: A döntéshozók mennyire vannak tisztában a munkavállalók AI-kompetenciáival?

CsJ: Nem teljesen, de támogatják, hogy kevesebb órából lehessen lehozni a projekteket. Nálunk is most alakul ki az, hogy legyenek AI nagykövetek, akik meghatároznák a szabályokat.

UG: Függetlenül a döntéshozók ismereteitől, mennyire gyakori, hogy a munkavállalók saját szakállukra használnak AI eszközöket?

CsJ: Abszolút jellemző.

UG: Milyen kockázatokat hordoz ez?

CsJ: Kockázat, hogy kifelé mehetnek olyan kódok, amiket nem szeretnénk mutogatni, illetve hogy lopott dolgokat használhatnak fel, ami jogi problémákat okozhat.

UG: Milyen előnyök származhatnak egy vállalkozás számára az AI projektekből?

CsJ: Az idő- és költségcsökkentés mellett a produktivitást is növeli. Például a filmes csapat egy hetes munkát egy nap alatt el tud végezni AI-al, így több munkát vállalhatunk be.

UG: Milyen területeken keresnek megoldást az AI projektek bevezetésével a cégek?

CsJ: Mindenképpen a copilot funkciókat használják, és van olyan is, hogy összehasonlítják, hogy egy adott feladatot az AI hogyan csinálna meg a kollégákéhoz képest.

UG: Mekkora cégméretnél lehet gazdaságos az AI projekt megvalósítása?

CsJ: Alapvetően nincs méret határa. Egy ügyes ember is nagyot alkothat AI eszközökkel, akár egy egyéni vállalkozásban is.

UG: Miben kell másként menedzselni az AI projekteket más IT projektekhez képest?

CsJ: A bizalom és visszaellenőrzés nagyobb fókusz igényel, illetve erőteljesebb kontrollt, hogy a kapott eredmény valóban megfeleljen.

UG: Milyen tipikus buktatók vannak az AI projektek bevezetése során?

CsJ: Ha túlzottan bízunk abban, hogy időre jó eredményt kapunk, és nincs tartalék az időbeosztásban, az buktatót jelenthet.

UG: Az AI projektek időbeli megvalósítása mennyire okoz nehézséget?

CsJ: Tapasztalat nélkül nehéz megjósolni, de ha már több projektet levezettél, akkor nagyobb biztonsággal lehet tervezni.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek költségének tervezése?

CsJ: A költségvetés tervezése az AI projektek esetében nehézséget okoz, mert sokféle eszköz és tool elérhető, és a bevezetés során is sok bizonytalanság van. Ha nem az eredeti terv szerint halad, és kézi munka is szükséges, az jelentősen növelheti a költségeket.

UG: Mennyire nehéz megtervezni az AI projektek várható eredményét, minőségét és annak visszamérését?

CsJ: A mérőszámokat az elején érdemes meghatározni, hogy mi számít jónak. Bár nem biztos, hogy eltér az elvárás meghatározása más projektektől, ezeknél is kell tapasztalat, hogy a minőségi elvárásokat megfelelően definiáljuk.

UG: Milyen kihívásokat tapasztaltál az AI bevezetése során az érintett munkavállalók körében, és milyen megoldásokat javasolsz?

CsJ: Már a kiválasztásnál tisztázni kell, hogy kinek van elvi ellenvetése az AI használattal kapcsolatban, mert ilyen kollégával nehéz AI projektet megvalósítani. A kommunikáció fontos, és szükséges rendszeresen ismertetni az AI pozitív oldalát, de a potenciális veszélyeket is.

UG: Mik a legfontosabb technikai és gazdasági kérdések az AI projekt tervezésekor, és hogyan kell ezeket kezelni?

CsJ: A költségvetés tervezése itt is kulcskérdés, valamint a gyorsaság vagy megbízhatóság közötti egyensúly megtalálása. Az előre meghatározott szempontok alapján kell tervezni, például ha a gyorsaság fontosabb, akkor ennek megfelelően kell kialakítani a projektet.

UG: Milyen jogi és etikai kérdések merülnek fel az AI projektek kapcsán, és ezekre milyen válaszokat lehet adni?

CsJ: A mindset kérdése az egyik legfontosabb. Fontos, hogy legyen egy hozzáadott érték az AI által generált tartalmaknál, tehát ne csak felhasználjunk valamit, hanem hozzátegyünk és feldolgozzuk azt.

UG: Milyen specifikus kockázatokra kell felkészülni AI projektek esetén más IT projektekkel szemben, és ezeket hogyan lehet kezelni?

CsJ: Az AI teljesítménye nehezebben kiszámítható, mint egy ismert fejlesztőé, így helyzetfüggőbb is. Hagyományos megvalósításnál támaszkodunk múltbeli adatokra, de az AI projektek esetében a teljesítmény ingadozóbb lehet.

UG: Nagyobb-e a jelentősége az emberi tényezőnek AI projekteknel, mint más IT projekteknel?

CsJ: Igen, nyitottság szükséges, hogy el tudják fogadni a munkavállalók, hogy AI-al dolgoznak. Az emberi tényező fontosabb lehet.

UG: Milyen területeken van nagyobb, illetve alacsonyabb kockázata az AI bevezetésének?

CsJ: Komplexebb feladatoknál nagyobb a kockázat, míg kevésbé komplexnél kisebb. Az AI összetettebb összefüggéseket jobban kezel, de nagyobb kihívást is jelent ezeknél.

UG: Az AI projekt megvalósítási szakaszában mikor és milyen módon vonják be a külsős AI szakértőket?

CsJ: Ideális esetben már a tervezési szakaszban érdemes bevonni a szakértőket, mert későbbi bevonásuk már veszteségeket okozhat. Hagyományos projekteknel is igaz, hogy ha nem kérünk külső segítséget időben, nagyobb kockázatokkal járhat.

UG: Az elmúlt két évben milyen trendeket látsz a döntéshozók érdeklődése és az AI projektek megvalósulása terén?

CsJ: Egyre nagyobb nyomás van a cégeken, hogy AI-t használjanak, mert az IT-projekteket nehezebb eladni. Az AI eszközök elterjedtebbek, könnyebben hozzáférhetők, és olcsóbbak, ami megkönnyíti a bevezetést.

UG: Milyen esetekben és milyen kitétségekkel kell számolni harmadik fél szolgáltatókkal kapcsolatban?

CsJ: Az AI esetében is ugyanúgy kockázatos lehet a third-party szolgáltatások használata. Ha nem nálad van az adatkezelés, akkor mindig van egy kis kockázat, hogy nem teljesen ellenőrzött a folyamat.

UG: Hogyan kell figyelembe venni a személyes vagy érzékeny, esetleg üzleti titkot képező adatok kezelését?

CsJ: A szabályozásnak világosnak kell lennie arra vonatkozóan, hogy mit lehet és mit nem lehet AI-al feldolgozni. Érzékeny adatokat nem célszerű nyílt platformokra feltölteni, szükség van belső szabályozásra, például céges előfizetések használatára.

UG: Milyen előnyei és hátrányai vannak a saját modell fejlesztésének a third-party felhőszolgáltatásokkal szemben?

CsJ: A saját modell esetében nagyobb a rugalmasság és a kontroll, de költségesebb és időigényesebb. A felhőszolgáltatás előnye, hogy gyorsan skálázható és egyszerűbb megoldást nyújt, ha készen áll a technológia.

UG: Hogyan kell felkészülni az AI projektek fenntarthatóságára?

CsJ: A fenntarthatóság szempontjából fontos, hogy már a tervezési szakaszban gondoljunk az üzemeltetésre és a lehetséges kockázatokra, mint például a szolgáltatók változása vagy a szükséges dokumentálás hiánya.

UG: Érdemes-e foglalkozni a bevezetés sikeressége érdekében cégen belüli AI oktatással?

CsJ: Feltétlenül. Hasznos, ha a munkavállalók megismerik az AI eszközöket, és ha ezeket az oktatásokat a bevezetés előtt tartjuk.

UG: Van bármi, amit fontosnak tartasz hozzátenni, de nem esett szó róla?

CsJ: Nem jut eszembe más.

UG: Köszönöm az interjút, további szép napot kívánok!

CsJ: Neked is, köszönöm!

Hegedüs Alex

Interjú alanya: Hegedüs Alex (átiratban HA)

Interjú készítője: Ujhelyi Gábor (átiratban UG)

Interjú időpontja: 2024.10.11 13:05

Interjú időtartama: 55 perc

UG: Köszönöm, hogy időt szántál rám, és rendelkezésemre bocsátod a tudásodat. Elkezdhetjük?

HA: Persze, szívesen válaszolok.

UG: Először is: hozzájárulsz, hogy a beszélgetésről hangfelvétel készüljön, kizárólag a leiratozáshoz és a feldolgozás megkönnyítéséhez?

HA: Persze, nyugodtan.

UG: Köszönöm szépen. Hozzájárulsz-e, hogy a neved és a munkahelyed megjelenjen a szakdolgozatban?

HA: Nyugodtan.

UG: Köszönöm szépen. Mi a cég neve, ahol dolgozol?

HA: A cég Mynds.ai Kft. nevet viseli. Én pedig Hegedüs Armand Alex vagyok.

UG: Köszönöm. Egy pár szóban bemutatnád, mekkora méretű ez a szervezet?

HA: A méretét tekintve azt mondanám, hogy kisebb. Amikor felkeresések vagy igények vannak, külsős munkatársakat szoktunk bevonni projektalapon, de a cég belső munkatársai nagyjából 10 főt tesznek ki.

UG: Milyen régióban tevékenykedik a cég?

HA: Elsősorban Magyarországon, hazai ügyfeleknek nyújtunk megoldásokat, de volt már példa külföldi megkeresésekre is.

UG: Mi a cég fő profilja?

HA: Viszonylag hosszú ideig neuronháló alapú termékek fejlesztésével foglalkoztunk. Az utóbbi időben viszont alkalmazkodtunk a piaci igényekhez: sokan inkább tanácsadást és oktatást keresnek az AI eszközök alkalmazása kapcsán. Bár tanácsadás és oktatás most a fő irány, termékfejlesztéssel is foglalkozunk, ha van rá igény.

UG: Értem. Milyen pozícióban dolgozol a cégnél?

HA: Egyszerre vagyok mély neuronháló fejlesztő és project manager a cégen belül.

UG: Van tapasztalatod AI projektek megvalósításában, bevezetésében?

HA: Persze, természetesen. Talán a legelső projekt, amit én felügyeltem, egy hotel vendégei számára készülő információs kiosk volt. Azóta számtalan oktatás, tanácsadás és fejlesztés került a munkám részévé.

UG: Tapasztalatod szerint mik a döntéshozók elsődleges motivációi az AI projektek bevezetése mellett? Mik az elvárásaik a projekttől?

HA: Ez egy érdekes kérdés, mert minden cégnek és döntéshozónak más és más a motivációja. De ha egy dolgot ki kéne emelnem, akkor azt mondanám, hogy 10-ből 9 esetben jelentős hatékonyságnövelést keresnek. Ez lehet pénzbeli megtakarítás, minőségjavítás vagy egyszerűen a sebesség növelése. A döntéshozóknál a kiadások és megtérülés kérdése is nagyon fontos. Sokan előzetes felmérést is szeretnének, de ha ez önmagában költség, néha inkább lemondanak a projektről. Legtöbbször olyan megoldásokat keresnek, amelyek biztos eredményt hoznak anélkül, hogy további költségekkel kellene számolniuk.

UG: Szerinted mik a döntéshozók legfontosabb aggodalmai az AI projektek bevezetése kapcsán?

HA: Az aggodalmak főleg azoknál jelentkeznek, akik nem akarnak AI-jal foglalkozni. Akikkel találkozom, leginkább a megtérülés és a kiadások miatt aggódnak. Az adattudományi munkák statisztikai jellege miatt a pontos költségek becslése sokszor nehéz, ami jogos aggodalom. Sokan túlzott várakozásokat táplálnak az AI iránt, mintha csodát tenne, pedig ez is egy komoly tudományterület, mint a fizika vagy a kémia. Aki kicsit jártasabb, annak is vannak aggodalmai, például hogy az AI-t csak chatbotokhoz használják, és nem látják más lehetőségekben az AI előnyeit. Ebben segít, ha példákat mutatunk az AI különféle alkalmazásaira.

UG: Tapasztalatod szerint a döntéshozók mennyire vannak tisztában a munkavállalók AI kompetenciáival és az AI eszközhasználati szokásaikkal?

HA: Ez elég eltérő. Ma már alig van olyan, aki ne találkozott volna ChatGPT-vel vagy más nagyobb AI alkalmazással, mint amiket a Google vagy a Microsoft kínál. De sokan nem tudnak az ipari megoldásokról, és nincs rálátásuk, hogy a munkavállalók használnak-e ilyeneket a mindennapi munkában. Van példa arra is, hogy a cégek elővigyázatosságból

letiltották az AI-eszközöket, hogy megelőzzék az adatvesztést, különösen, ha alternatívákat is kínálnak a munkavállalóknak.

UG: Függetlenül a döntéshozók ismereteitől, mennyire gyakori, hogy a munkavállalók "saját szakállukra" AI eszközöket használnak a munkájuk során, a céges AI bevezetés előtt?

HA: Szerintem nincsen olyan munkahely, ahol legalább egy ember ne használna valamilyen AI-eszközt. Manapság nagyon népszerűek a nyelvhelyesség-ellenőrzők és fordítóprogramok, amelyek AI-alapúak. A ChatGPT is rengeteg lehetőséget kínál, és sokan használják is ezeket a munkájuk során, például a programozásban gyorsítják a folyamatokat. Összességében tehát elég gyakori.

UG: Hogyan látod, milyen kockázatokat hordoz ez, ha a munkavállalók saját maguktól kezdenek AI eszközöket használni?

HA: Az egyik fő kockázat az, hogy ha valaki saját maga, a cég tudta nélkül kezd el AI-t használni, az adatvesztéshez vezethet. Ha például privát vagy titkosított adatok kerülnek az AI-ba, azok nem biztos, hogy védve maradnak. Bár vannak már megoldások, például a Microsoft kínál olyan AI-eszközöket, amik biztosítják az adatvédelmet, ez főleg a céges szintű használatra igaz. Emellett, ha valaki rendszeresen AI-t használ és nem ellenőrzi a válaszokat, akkor a minőségromlás is előfordulhat.

UG: Függetlenül a döntéshozók vélt vagy valós elképzeléseitől, szerinted milyen előnyök származhatnak egy AI projekt bevezetéséből egy vállalkozás számára?

HA: Sokan nem is gondolnák, de az AI egyik mellékhatása a cég belső működésének átláthatóvá tétele. Az első találkozók során gyakran kiderül, hogy a cégeknél rendetlenség uralkodik az adatkezelésben vagy a belső kommunikációban. Az AI hatékony működéséhez pontos szabályokra van szükség, így ezek felmérése és gyakran egyszerűsítése is a folyamat része lesz. Az AI használatával gyorsíthatjuk az emberi munkát, ami felszabadítja a munkatársakat a monoton feladatokról. Ez mind a munkavállalóknak, mind a munkáltatónak előnyös, hiszen növelheti a hatékonyságot.

UG: Milyen területeken keresnek leginkább megoldást az AI projektek bevezetésével a cégek?

HA: Sok cég elsősorban chatasszisztensben gondolkodik, ami kissé szűk látókörre vall, mert az AI sokkal több területen használható. Szöveges feldolgozók, összefoglalók és automatizált jelentéskészítő eszközök is nagyon hasznosak. Az AI nemcsak szöveges, de

képfeldolgozó alkalmazásokban, hang- és szagfeldolgozásban is alkalmazható, például a biológiában vagy a kémiában.

UG: Mekkora cégméretnél lehet gazdaságos egy AI projekt megvalósítása?

HA: Nem annyira a cégmérettől, inkább a feladattól függ. Például egy ötfős csapat, amely napi nyolc órában szerződéseket olvas és bírál, rengeteg időt megspórolhat egy szemantikus keresővel. Így egy kisebb cégnél is megtérülhet az AI, ha hasznos előnyt nyújt. Ugyanez igaz a nagyobb cégeknél is, ahol az AI segíthet a problémák kiemelésében, és támogatja a gyors beavatkozást.

UG: Miben szükséges másként menedzselni az AI projekteket más IT projektekhez képest?

HA: Az egyik hibám az volt, hogy kezdetben egyszerű IT-projektként kezeltem az AI-t. AI projekteknél fontos a kétlépcsős gondolkodás: először szükséges egy felmérés, hogy lássuk, mik a lehetséges megoldások, és utána egy belső mini demó, ami segít megmutatni az AI hatékonyságát. Így valósabb becslést tudunk adni, és jobban meg tudjuk határozni az erőforrásigényeket. Ha egyedi modell tanításáról van szó, akkor a módszer kiválasztása és a tanítás extra lépéseket igényel, mert nagyon sok pénzt és erőforrást igényel.

UG: Mik a legjobban használható hagyományos projektmenedzsment módszerek az AI projektek esetében? Gondolok itt például a vízésés, agilis vagy CRISP-DM módszertanokra.

HA: Mi leginkább agilis módszertan szerint, sprintekre bontva dolgozunk, főleg a tanácsadás és oktatás jellegű projektek miatt. Az 1-2 hetes sprintek jól működnek. Ha viszont egy nagyobb AI fejlesztési projektről van szó, akkor a vízésés módszer is hasznos lehet. A CRISP-DM módszertan is bevált, mert az adattudományokhoz igazították, így az adatgyűjtésnél és feldolgozásnál kifejezetten előnyös.

UG: Milyen tipikus buktatók vannak az AI projektek bevezetése során?

HA: Az egyik legnagyobb buktató, ha az AI képessége vagy az ára nem felel meg az elképzeléseknek. Fontos a tiszta és egyértelmű kommunikáció mindkét fél részéről. Nálunk például minden ajánlat mellé készítünk egy követelménylistát, amiben egyértelműen leírjuk, mire lesz képes az AI, és milyen költségekkel kell számolni. A döntéshozóknak is meg kell fogalmazniuk az elvárásaikat, hogy a dokumentációban minden tisztázott legyen, különben a projekt későbbi szakaszában problémák adódhatnak.

UG: Mennyire okoz nehézséget az AI projektek időbeli megvalósulásának tervezése?

HA: Szeretném azt mondani, hogy nem okoz problémát, de sajnos nem ez a tapasztalat. Ha a választott módszer nem hozza az elvárt eredményt, akkor előfordulhat, hogy teljesen újra kell tervezni a projektet. Volt például egy nyelvi modellünk, ami angolul remekül működött, de magyar szerződéseknél nem tudtuk használni. Ezért nagyon fontos a proof of concept (POC) készítése, ami segít minimalizálni az ilyen kockázatokat, bár ez önmagában is időigényes és költséges. Az is gyakori probléma, hogy az adatok gyűjtése a megrendelő feladata, ami nem mindig szerepel a munkatervben, így csúszásokhoz vezethet.

UG: És mennyire okoz nehézséget az AI projektek költségének tervezése

HA: Vannak elemek, mint például a hardver, ahol könnyen lehet pontos költségeket megadni. A felhőszolgáltatások esetén azonban az árak gyakran változnak, így stabil költségeket nehéz megjósolni hosszú távon. A helyi hardveres megoldások drágábbak lehetnek, míg a felhőszolgáltatások olcsóbbak, de mindkét esetben csak becsléseket tudunk adni. A költségek mérettől is függnak, és ha pontosabbat kell megadni, akkor általában intervallumot használunk.

UG: Mennyire okoz nehézséget az AI projektek várható eredményének, minőségének tervezése és visszamérése?

HA: A visszamérés az egyik legfontosabb eleme az AI fejlesztésnek, különösen, ha saját modellt készítünk. Fontos, hogy közösen meghatározott KPI-okat állítsunk fel. Ha tudunk jobbat a kért mérési módszereknél, akkor javasoljuk azt a megrendelőnek. Ha pedig olyan minőséget kellene mérni, ami nehezen megvalósítható, akkor vagy változtatási javaslatot teszünk, vagy beépítjük az árba, ha ez jelentős többletmunkát igényelne.

UG: Milyen kihívásokat tapasztaltál az AI bevezetése során a munkavállalók körében, és milyen megoldásokat javasolsz?

HA: A leggyakoribb kihívás, hogy sokan a megszokott módszereket használják az új, hatékonyabb AI-eszközök helyett, egyszerűen azért, mert nem ismerik azokat. Tapasztalataink szerint egy oktatás nagyon hasznos ilyenkor. Általában, ha egy 10 fős csapatból egy-két ember használ AI-t az oktatás előtt, akkor az oktatás után már 7-8 fő is aktívan használni kezdi.

UG: Mik a legfontosabb technikai és gazdasági kérdések az AI projekt tervezésekor, és hogyan kell kezelni ezeket?

HA: Technikai szempontból fontos kérdés, hogy mekkora hardverre van szükség a fejlesztéshez és a futtatáshoz. Gazdaságilag pedig a felmérés költségei kihívást jelentenek, mert nem biztos, hogy visszatérülnek. Sok projekt csak a felmérésig jut el, és gyakran felmerül a kérdés, hogy megéri-e a felmérést kifizetni. Ha felhőszolgáltatóktól bérelünk nagy szervereket, az jelentős költség lehet. Gyakran mérlegelni kell, hogy érdemes-e a próbára fordítani a pénzt, vagy inkább más módon kellene folytatni.

UG: Milyen jogi és etikai kérdések merülnek fel az AI projektek kapcsán, és ezekre milyen válaszokat lehet adni?

HA: Az AI képes kommunikálni, de nincs lelkiismerete, és a jog is figyelembe veszi ezt. Például az AI korlátozott abban, hogy milyen munkát végezhet el. A felelősség kérdése is nehéz, hiszen egy AI döntése – például egy HR-eszközön keresztül – komoly következményekkel járhat. Az AI döntéshozatala etikai kérdéseket is felvet, mint például orvosi döntésekben, ahol nem bízhatunk rá erkölcsi kérdéseket. Az AI projektek során mindig figyelmeztetjük a cégeket ezekre a jogi és etikai problémákra.

UG: Milyen specifikus kockázatokra kell felkészülni AI projektek esetén, más IT projektekkel szemben, és hogyan lehet ezeket kezelni, csökkenteni?

HA: A generatív AI esetén a „social engineering” technika különösen veszélyes lehet, amivel a felhasználón keresztül támadják meg a rendszert. Ez a módszer könnyen kihasználható, ha az AI-t rá tudják venni, hogy valami veszélyeset csináljon. A legjobb védekezés, ha a privát adatokat távol tartjuk az AI-tól, és korlátozzuk, hogy kik használhatják és milyen hozzáférést kapnak a rendszerhez.

UG: Nagyobb-e az emberi tényező szerepe az AI projektekénél, mint más IT projektekénél?

HA: AI projektekénél az emberi tényezőnek nagyobb szerepe lehet, különösen a munkavállalók bevonásában és az eszközök hatékony használatában. Az AI eszközöket eleinte sokan fenntartásokkal fogadják, de ahogy elkezdik látni a hasznát, jobban elfogadják és alkalmazzák őket a mindennapi munkában. Az AI hatása hasonló a TikTokhoz, amely először csak egy fiatalos szórakoztató platform volt, majd az emberek fokozatosan elkezdték értékelni az új típusú tartalmakat és lehetőségeket.

UG: Milyen területeken van nagyobb, illetve alacsonyabb kockázata az AI bevezetésének?

HA: A kockázat a projekt méretétől és a technológiai igényektől függ. Nagyobb projektek, például magas hardverigénnyel és kritikus döntéshozatali szereppel, nagyobb kockázatot

hordoznak. Az AI fejlesztése költséges lehet, különösen, ha az eredmények nem hozzák a várt színvonalat. Fontos, hogy megbízható fejlesztő és tanácsadó céget vonjunk be, hogy a felesleges költségeket és kockázatokat minimalizálni tudjuk.

UG: Az AI projekt megvalósítási szándékának melyik szakaszában vonják be először a külsős AI szakértőket a döntéshozók?

HA: A legjobb, ha az AI szakértőket már a projekt kezdeti szakaszában bevonják. Így a megvalósíthatósági és az igények felmérésénél már jelen vannak, és alternatív javaslatokat tudnak tenni. Ez segít elkerülni a hosszadalmas folyamatokat, amelyek egy előrehaladott szakaszban már nehezebben módosíthatók.

UG: Milyen jogi és etikai szempontok merülnek fel az AI projektek során, és ezekre milyen megoldásokat lehet kínálni?

HA: Az egyik fő szempont az, hogy az AI képes döntéseket hozni, de nem biztos, hogy ezek erkölcsileg helyesek. Ezért a jog is szabályozza, hogy milyen típusú munkát végezhet el az AI, különösen ott, ahol természetes személyek munkáját értékeli. A felelősség kérdése szintén kulcsfontosságú: például, ha egy HR-alkalmazás AI segítségével hoz döntéseket, és azok tévesek, akkor felmerül a kérdés, ki felelős ezért. Az etikai kérdések is fontosak, mint például az, hogy egy orvosi AI ne döntsön életek felett. Az AI-nak csak a döntéstámogatásban van helye, nem az önálló döntéshozatalban. A cégeket mindig figyelmeztetjük ezekre a jogi és etikai kihívásokra.

UG: Milyen területeken lenne szükség új szabályozásokra az AI kapcsán?

HA: A jelenlegi szabályozások sok esetben még nem tudják lefedni az AI komplexitását. Az AI fejlődése gyorsabb, mint a szabályozásoké, ezért fontos, hogy folyamatosan frissítsük a jogi kereteket, hogy lépést tudjunk tartani a technológiai fejlődéssel. Az AI döntéshozatalát, az adatok kezelését és az adatvédelemet különösen fontos lenne pontosabban szabályozni.

UG: Milyen specifikus kihívásokkal találkozol a mindennapi munkád során az AI projektek kapcsán?

HA: A legnagyobb kihívás, hogy az AI projektek gyakran sokkal bonyolultabbak, mint más IT projektek, mivel az AI adatokon alapul, és ezek gyűjtése és kezelése nehézkes lehet. Az adatgyűjtés során gyakran előfordul, hogy a megrendelő nem készítette elő az adatokat, így ez időbeli csúszást okozhat. Ezenkívül a költségek tervezésénél is nagy szerepe van a

projektek méretének és az erőforrások rendelkezésre állásának, így folyamatos finomhangolásra van szükség.

UG: Az elmúlt két évben milyen trendeket látsz a döntéshozók érdeklődése és az AI projektek megvalósítása terén?

HA: Hát láttam szomorú dolgokat is. Az egyik fő trend, amit az elmúlt időszakban láttam, az a ChatGPT megjelenésével kapcsolatos hype volt. Gyakorlatilag mindenki szerette volna ezt használni, leginkább marketing célokra. Ez azonban gyakran inkább gazdasági lufinak tűnik, mint valódi, hasznos megoldásoknak. Nem vagyok benne biztos, hogy ugyanúgy kidurran-e, mint a dotcom lufi, de az biztos, hogy látványos lépéseket lehet vele elérni, akár csak egy-egy helyen is. Ha mondjuk 50-ből egy projekt sikeres, de az áttörést hoz, akkor az már komoly hatás.

UG: Van valamilyen konkrét példa, ami illusztrálja ezt?

HA: Igen, például a Google egyik modellje áttörést hozott a molekulavizsgálatban. Korábban egy kutatócsapat évek alatt juthatott el egy új molekula felfedezéséhez, de ez az AI-modell 700-szoros gyorsasággal képes volt ugyanerre. Az ilyen típusú fejlődés miatt azt gondolom, hogy ez a technológia nem fog úgy „kiduranni”, mert valódi értékeket képvisel. Persze, ettől még látni, hogy sokan csak marketing eszközként tekintenek rá.

UG: Még valami, amit kiemelnél?

HA: Talán a Hell energiai példáját említeném, ahol AI segítségével választottak ki ízeket. Bár ez inkább egy vicces példa, mert az AI itt csak a marketinget szolgálta. Ettől függetlenül, mostanában azt látom, hogy egyre több cég valóban hasznos feladatokra szeretné alkalmazni az AI-t, például olyan problémák megoldására, amelyeket egy programozó nem tudna automatizálni. Az AI egyre inkább megtalálja a helyét, és most már valóban értékes lehetőségeket biztosít azoknak, akik valódi üzleti értéket szeretnének teremteni vele.

UG: Milyen esetekben és milyen kitettségekkel kell számolni harmadik fél szolgáltatókkal kapcsolatban?

HA: Harmadik fél szolgáltatók, különösen a felhőszolgáltatók, jelenleg a legolcsóbb megoldást kínálják a piacon. Ez időnként több lépést is jelent, különösen az adatbiztonság és a szolgáltatáskimaradások kezelése terén, amit néha nekünk kell megoldanunk. Máskor viszont pont egyszerűbbé teszik a kivitelezést, de minden esetben költséghatékonyabbak, mint a helyi megoldások.

UG: Hogyan kell figyelembe venni a személyes, érzékeny vagy üzleti titkot képező adatok kezelését, és mik a lehetőségek?

HA: Ez egy nagyon fontos kérdés. A cégek szeretnék bizalmasan kezelni az adataikat, de itt különbséget kell tenni: vannak adatok, amelyek bizalmasak, de elhagyhatják a cég épületét, míg mások egyáltalán nem kerülhetnek ki. Az OpenAI és a Microsoft például tanúsítványokkal és szerződésekkel biztosítják, hogy az adatok biztonságban maradnak és nem kerülnek felhasználásra más célokra. Ha viszont az adat nem hagyhatja el a céget – például nemzetbiztonsági okokból –, akkor helyi modelleket kell használnunk. Ez viszont hatalmas hardverberuházást igényel, akár több száz milliós nagyságrendben, és Magyarországon ráadásul gyakran nincs olyan alapmodell vagy nyílt forráskódú megoldás, amely jól működne magyarul. Ez akár akadályozhatja is a projekt megvalósulását.

UG: Milyen előnyei és hátrányai vannak a saját modell fejlesztésének, üzemeltetésének a harmadik fél felhőszolgáltatásként igénybe vett modellekkel összevetve?

HA: Az open source modell üzemeltetése olcsóbb lehet és gyorsabb is, de soha nem lesz olyan költséghatékony, mint a felhőszolgáltatók által kínált megoldások. A felhőben futó modellek rendkívül gyorsak a hatalmas szerverkapacitásuk miatt, de ha egy cég napi 24 órában, párhuzamosan, folyamatosan használja a modellt, akkor esetleg érdemesebb helyi modellt üzemeltetni, különösen, ha adatbiztonsági kérdések is felmerülnek.

UG: Hogyan lehet felkészülni az AI projektek fenntarthatóságára, miket kell figyelembe venni?

HA: A fenntarthatósághoz fontos a megfelelő tervezés és moduláris megközelítés. Kezdetől fogva alaposan meg kell tervezni a projekt idő- és költségigényét, hogy később egyszerűbb legyen a bővítés és a frissítés. Az AI modelleknél figyelembe kell venni, hogy gyakran cserélhetőek, mivel idővel egyre több konkurens és hatékonyabb megoldás jelenik meg. Fontos, hogy az AI infrastruktúráját úgy alakítsuk ki, hogy könnyedén lehessen cserélni a komponenseket.

UG: Érdemes-e szervezett AI oktatást tartani a munkavállalók számára az eszközök sikeres bevezetése érdekében?

HA: A tapasztalataim szerint mindenképpen érdemes. Az oktatás sokat hozzátehet az AI eszközök hatékony bevezetéséhez és használatához. Ha a munkavállalók megértik, hogyan használhatják ki ezeket az eszközöket, sokkal nyitottabbak és magabiztosabbak lesznek a használatukban.

UG: Van bármi, amit fontosnak tartasz hozzátenni, de nem esett szó róla?

HA: Nem, szerintem minden fontos kérdést érintettünk.

UG: Köszönöm az interjút, további szép napot kívánok!

HA: Szívesen, viszont kívánom!

Nagy Kornél

Interjú alanya: Nagy Kornél (átiratban NK)

Interjú készítője: Ujhelyi Gábor (átiratban UG)

Interjú időpontja: 2024.10.11 14:00

Interjú időtartama: 64 perc

UG: Üdvözöllek és köszönöm, hogy elfogadtad a felkérést az interjúra! Szakdolgozatomban a mesterséges intelligenciát beépítő szoftverfejlesztési projektek menedzsmentjét és annak körülményeit vizsgálom, amihez a segítségedet szeretném kérni néhány kérdésem megválaszolásával.

NK: Szívesen, köszönöm a lehetőséget.

UG: Hozzájárulsz, hogy a beszélgetésről hangfelvétel készüljön kizárólag a leiratozáshoz és a feldolgozás megkönnyítéséhez?

NK: Igen.

UG: Hozzájárulsz, hogy a neved, illetve a munkahelyed megjelenítésre kerüljön a szakdolgozatban?

NK: Igen.

UG: Ebben az esetben mi a cég neve, ahol dolgozol?

NK: Projekton Kft. Ez egy saját cég, egy kicsi kétszemélyes vállalkozás, ahol oktatással és tanácsadással foglalkozunk. Egyéb projekteknél dolgozunk vállalkozóként, nem belső projekteken, tehát nincs nagy szervezet mögöttünk.

UG: Mekkora méretű ez a szervezet?

NK: Kétszemélyes cég, nagyon kis létszámmal működünk.

UG: Milyen régióban tevékenykedik a cég?

NK: Globális jelleggel, kisebb részben Közép-Kelet-Európában, nagyobb részben szélesebb Európában, néha Indiában is. Főként európai megbízásaink vannak.

UG: Mi a cég fő profilja?

NK: Oktatás és tanácsadás az IT területén.

UG: Milyen pozícióban dolgozol ennél a cégnél?

NK: Egyrészt ügyvezető vagyok, másrészt tanácsadó és tréner, tehát mindenfelé helyt kell állnom – ahogy az ilyen kis cégeknél lenni szokott, én vagyok a marketinges, HR-es, stratégiai szakember is.

UG: Van tapasztalatod AI projekt vagy projektek megvalósításával, bevezetésével?

NK: Igen, jelenleg is dolgozunk egy egyetemi projekten, ami egy nagy nyelvi modell fejlesztésére irányul. Az a célunk, hogy saját nyelvi modellt hozzunk létre, több nyelven finomhangolva, eltérő minőséggel, mint ami elérhető.

UG: Tapasztalatod szerint mik a döntéshozók elsődleges motivációi az AI projektek bevezetése mellett? Mik az elvárásaik a projekttől?

NK: Ez hasonló ahhoz a hype-hoz, amit az agilis módszertan is elindított. Mindenki nagy potenciált lát benne, bár még nem tudják pontosan, hogy milyen konkrét megoldásokat nyújthat. Nagyban függ a vezetők hozzáállásától: vannak, akik legyintenek rá, mondván, hogy „most ez folyik a csapból is, de majd meglátjuk,” mások meg attól tartanak, hogy lemaradnak. A legtöbb vállalat valahol e kettő között helyezkedik el, ahol próbálnak informálódni, videókat néznek, és valamilyen szinten követik a trendeket. Ugyanakkor az is kérdés, hogy egy ilyen projekt rentábilis lesz-e, mivel költséges a bevezetése – már csak a megfelelő promptolás is komoly kiadásokat jelenthet. Az elvárások is eltérőek, de általában arra irányulnak, hogy mikor kezd megtérülni, és milyen hasznot hoz.

UG: Tapasztalatod szerint mik a döntéshozók legfontosabb aggodalmai az AI projektek bevezetése kapcsán?

NK: Az egyik fő aggodalom az, hogy mennyire lehet bízni a rendszerben, különösen a szellemi tulajdon és szerzői jogi kérdésekkel kapcsolatban. Az is kérdés, hogy mennyire függ az eredmény a prompt minőségétől. Vannak példák, hogy ugyanazt a kérdést többféleképpen kell feltenni, hogy használható választ kapjunk. A másik probléma az, hogy ha valamilyen belső folyamatra építjük rá a rendszert, vajon mennyire bízhatunk meg az AI által hozott döntésekben, és mennyi energiát kell fordítanunk ezek ellenőrzésére.

UG: Tapasztalatod szerint a döntéshozók mennyire vannak tisztában a munkavállalók AI kompetenciáival, mesterséges intelligencia eszközhasználati szokásaival?

NK: Ez nagyban függ attól, hogy a vezetők mennyire tájékozottak az AI terén. Általában érdemes céges tréningeket tartani, hogy mindenki alapvető szinten tisztában legyen az AI használatával, kockázataival és lehetőségeivel. Egy ilyen alaptudás után elvárható, hogy

legyen némi affinitásuk a munkavállalóknak, de a hiányos kompetenciák komoly problémákat is okozhatnak.

UG: Függetlenül a döntéshozók ismereteitől, mennyire gyakori, hogy a munkavállalók már „saját szakállukra” AI eszközöket használnak a munkájuk során, cég kereteken belüli AI bevezetést megelőzően?

NK: Elég gyakori. A tiltás nem megoldás, mert például blokkolhatunk bizonyos oldalakat, de a dolgozók akkor is megoldják máshogy, akár telefonon. Éppen ezért fontos, hogy inkább kereteket és szabályokat alakítsunk ki, mert már „elszabadult ez a szellem”.

UG: Ez milyen kockázatokat hordoz?

NK: Az egyik fő probléma, hogy a laikus felhasználók sokszor készpénznek veszik, amit az AI mond, miközben nem értik, hogy ez csupán valószínűségi predikciókon alapul. Egy átlagos felhasználó gyakran hiszi, hogy az AI mindent tud és pontos, ami komoly félreértéseket okozhat. Ezen kívül vannak jogi kérdések és szerzői jogi problémák is, különösen akkor, ha például a közösségi médiában történik valamilyen téves adatközlés.

UG: Függetlenül a döntéshozók vélt vagy valós elképzeléseitől, az AI projektek bevezetéséből milyen előnyök származhatnak egy vállalkozás számára?

NK: A marketing terén rengeteg lehetőség van. Jobban személyre szabott élményeket, ajánlatokat kínálhatunk, ami már korábban is működött, csak kevésbé látványosan. Chatbotok, virtuális asszisztensek, adatvezérelt döntések, prediktív elemzések, tartalomgenerálás – mind jelentős előnyt jelenthetnek. A dinamikus árazás is egy érdekes lehetőség, például olyan helyeken, ahol naponta többször is módosulhatnak az árak a kereslet alapján. Az AI projektnek azonban megvannak a kockázatai, és gyakran nem térül meg azonnal.

UG: Milyen területeken keresnek leginkább megoldást az AI projektek bevezetésével a cégek?

NK: Jelenleg nem folytatok komoly sales tevékenységet AI területen, ezért nem rendelkezem nagy merítéssel ezen a téren. De úgy látom, hogy a marketingben például kevésbé kockázatos AI megoldásokat keresnek, ahol nem történik nagy probléma, ha nem a várt eredményt éri el a projekt.

UG: Mekkora cégméretnél lehet gazdaságos egy AI projekt megvalósítása?

NK: Ez attól függ, hogy mire használják. Egy egyszerű tartalomgenerálási feladatnál akár egy egyfős influencer is hatalmas hasznot érhet el, minimális költséggel. Azonban egy összetett rendszer esetén már nagyobb cégeknél is jelentős kiadásokat igényelhet. Fontos, hogy a tanácsadók segíteni tudjanak a költségek és a várható eredmény felmérésében, mivel sok mindenre van már megoldás, amit nem mindig érdemes házon belül kidolgozni.

UG: Miben szükséges másként menedzselni a mesterséges intelligenciát bevezető projekteket más IT projektekhez képest?

NK: Az AI projekteknel több iterációra van szükség, mivel a fejlesztés során sok új tudás kerül elő. Vannak már módszertanok és keretrendszerek, amiket használhatunk, de az AI projekteknel fontos, hogy rugalmasan álljunk hozzá, és készüljünk az irányváltásokra, hiszen folyamatosan fejlődő technológiáról van szó. Ez azt jelenti, hogy míg más projekteknel stabil alapokra lehet építkezni, itt gyakran az alap is változik, ami komoly kihívásokat jelent a menedzsment számára.

UG: Mik a legjobban használható hagyományosabb projektmenedzsment eszközök, módszerek az AI projektek esetében is (akár vízésés, agilis, CRISP-DM vagy egyéb módszerek, modellek és ajánlások területéről)?

NK: Az AI projektekhez inkább egy hibrid megközelítés illik. A vízésés modell például nem ideális, mert az AI projektek sokszor új tudásra és tapasztalatszerzésre építenek. Az agilis módszertan jobban működik, de egy komplex projekt esetén még az is kihívást jelenthet. Általában az a célszerű, ha az alapokat valamilyen hibrid módszerrel tervezzük, de készek vagyunk arra, hogy folyamatosan adaptálódjunk, mert az AI gyors fejlődése folyamatos irányváltásokat igényel.

UG: Milyen tipikus buktatók vannak az AI projektek bevezetése során?

NK: Az egyik legnagyobb buktató a komplexitás alulbecslése és a költségek felületes megtervezése. Sok projektet láttam, ami azért bukott meg, mert nem számoltak a folyamatos költségekkel, például az üzemeltetés költségeivel. Az is gyakori, hogy a szabályozások folyamatos változása miatt nem látják előre a lehetséges kockázatokat. Az AI projektek nagy bizonytalanságot hordoznak, amit sokan alábecsülnek, és emiatt nehéz megtervezni a finanszírozást is.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek időbeli megvalósulásának tervezése?

NK: Nagy problémát jelent, mert sok esetben a tervezett időkeret nem tartható. Egy AI projekt olyan, mint a berlini reptér vagy a Sydney Operaház – végül gyakran sokkal több időbe telik, mint amire eredetileg számítottak. Sok ilyet fogunk még látni, ahol a végén nem az lett, amit elképzelték, és nem is annyiba került, mint tervezték.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek költségének tervezése?

NK: Ez is nagyon komoly kihívás. Az AI projektek költségtervezése más szintet képvisel az eddig megszokottakhoz képest. A költségek folyamatosan változnak, ahogy új technológiák és megoldások jelennek meg, így nehéz előre meghatározni, hogy pontosan mennyit fog igényelni a projekt.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek várható eredményének, minőségének tervezése és visszamérése?

NK: Ez az egyik legnagyobb kihívás, mert az AI projektek eredményei gyakran nehezen tervezhetők és mérhetők vissza. Nem mindig tudjuk előre, hogy mennyibe fog kerülni, és hogy milyen hasznot fog hozni, ezért az elvárások menedzselése is problémás. Sokan fogják ezt úgy kezelni, hogy kisebb iterációkkal próbálkoznak, de így is komoly pénzek mennek el, és csak idővel kristályosodik ki, hogy mire képes az adott AI megoldás.

UG: Milyen kihívásokat tapasztaltál az AI bevezetése során az érintett munkavállalók körében, és ezekre milyen megoldásokat javasolsz?

NK: Az AI bevezetésekor az egyik fő kihívás, hogy míg a munkavállalók örülnek a technológiai fejlődésnek, egyben félnek is tőle. Például a scrum master vagy egy coder bot bevezetése megosztja a csapatot. Fontos, hogy a vezetők egyértelmű célt és víziót tűzzenek ki, hogy nyugtassák a dolgozók félelmeit. A félelmek jogosak, de ha mindenki megérti, hogy ez egy hosszabb átmenet lesz, és nem veszi át az AI az irányítást, akkor könnyebb lesz az elfogadás.

UG: Mik a legfontosabb technikai és gazdasági kérdések az AI projekt tervezésekor, és azokat hogyan kell kezelni?

NK: Az AI projektek tervezésekor olyan technikai és gazdasági kérdésekkel kell szembenézni, mint az infrastruktúra költségei (például memória, hűtés, áramfogyasztás). Ezen kívül fontos döntés, hogy felhőalapú vagy on-premise megoldást használjunk. Az adatbiztonság is kritikus kérdés, hiszen biztonságosnak kell lennie a rendszernek, és meg

kell oldani a biztonságos adattárolást is. A felhős megoldások például olcsóbbak lehetnek, de új biztonsági kihívásokat hoznak.

UG: Milyen jogi és etikai kérdések merülnek fel az AI projektek kapcsán, és ezekre milyen válaszokat lehet adni?

NK: A jogi és etikai kérdések között kiemelt helyet foglal el a szerzői jog és a szellemi tulajdon védelme. Az AI rendszerek etikája még fejlődik, de jelenleg nincsen érzelmi intelligenciájuk, így fennáll a veszély, hogy problémás döntéseket hoznak. Fontos lenne, hogy már most lefektessünk bizonyos alapelveket, hogy milyen etikai határok között működhet egy AI rendszer.

UG: Milyen specifikus kockázatokra kell felkészülni AI projektek esetén más IT projektekkel szemben, és ezeket hogyan lehet kezelni, csökkenteni?

NK: Az AI projektekben a megbízhatóság egy nagy kérdés, különösen akkor, ha a rendszer hibázik. A jogi vonzatok miatt is fokozott kockázatot jelentenek, mert az AI saját tanulási folyamatára épít. Fontos a felhasználói bizalom, és az, hogy mennyire támaszkodhatunk egy adott rendszer döntéseire. Ezeket a kockázatokat különösen a szerzői jogi és etikai kérdéseknél kell figyelembe venni, és szükség lehet plusz ellenőrzésekre.

UG: Nagyobb-e a jelentősége az emberi tényezőnek (az érintett munkavállalókra gondolva) AI projektek esetén, mint más informatikai projektekénél?

NK: Igen, egyértelműen nagyobb. Az AI bevezetése olyan változásokat hoz, amelyek nagyobb mértékben érintik az embereket, és gyakran jelentős kihívásokat is jelentenek. Az érintett munkavállalók szerepe ezért fontosabb, mint más projektekénél.

UG: Milyen területeken van nagyobb, illetve alacsonyabb kockázata az AI bevezetésnek?

NK: Az AI bevezetésének kockázata leginkább a kritikus döntéshozási területeken jelentkezik, ahol emberi élet vagy üzleti szempontból komoly következményekkel járhat egy hiba. A marketing és az egyszerűbb feladatok esetében kisebb a kockázat, mert nem történik komoly probléma, ha az AI téved.

UG: Az AI projekt megvalósítási szándékának milyen szakaszában és milyen módon vonják be először a külsős AI szakértőket a döntéshozók?

NK: Gyakran később vonják be a külsős szakértőket, mint szükséges lenne. Sokszor először megpróbálják házon belül megoldani a problémát, és csak akkor keresnek szakértőt, amikor

már elakadtak. Ez a hozzáállás több cégnél megfigyelhető, de végül drágább lesz, ha a kezdeti hibákat ki kell javítani.

UG: Az elmúlt 2 évben milyen trendeket látsz a döntéshozók érdeklődése és az AI projektek megvalósulása terén?

NK: Az érdeklődés jelentősen megnőtt, de sokszor túlbecsülik a házon belüli kapacitásaikat. Gyakran előfordul, hogy a döntéshozók rájönnek, a rendszergazda vagy az IT-s nem AI-szakértő, ezért hiába próbálják saját erőforrásokkal megoldani, gyorsan felismerik a hiányosságokat. A legjobb szakemberek felvételét pedig az is nehezíti, hogy ezek az emberek sokszor éppen kutatási projektekben vesznek részt, ahol nem is akarnak más helyre menni. A trendek tehát azt mutatják, hogy külsős szakértők bevonása nélkül nem lehet hatékonyan megvalósítani az AI projekteket.

UG: Milyen esetekben és milyen kitettségekkel kell számolni harmadik fél szolgáltatókkal kapcsolatban?

NK: Ehhez mindenképp érdemes tanácsadót bevonni, aki segít összeszedni a fontos szempontokat. Ha például kimarad egy-két lényeges elem, az drasztikusan módosíthatja a projekt költségeit és megtérülését. Melyik szolgáltatótól milyen elemet válasszunk, hogyan kombináljuk, hogy gazdaságos legyen – mindez többváltozós, összetett kérdés, amit egy szakértő tud jól átlátni és megtervezni .

UG: Hogyan kell figyelembe venni a személyes vagy érzékeny, esetleg üzleti titkot képező adatok kezelését? Mik a lehetőségek?

NK: Ez egy komplex biztonsági kérdés. Régebben például próbáltunk titkosítási kulcsokkal védeni az adatokat a felhőben, de komoly aggályok voltak, különösen amerikai jogszabályok miatt, amelyek kötelezik a felhőszolgáltatót az adatok kiadására. A jelenlegi rendszerekben mindenképp szükség van adatkezelési stratégiákra, és fontos, hogy szakértői tudás támogassa az adatvédelem minden lépését .

UG: Milyen előnyei és hátrányai vannak a saját modell fejlesztésének, üzemeltetésének a harmadik féltől igénybe vett felhőalapú modellekkel szemben?

NK: A saját modell előnye, hogy teljes kontrollt biztosít, így kisebb eséllyel szivárognak ki adatok. Viszont a saját infrastruktúra fenntartása nehézkes: a hardvert és a szoftvert is folyamatosan karban kell tartani, frissíteni. A felhős megoldás kényelmesebb, de ha szigorú adatvédelmi szempontok indokolják, akkor lehet létjogosultsága a saját üzemeltetésnek .

UG: Hogyan kell felkészülni az AI projektek fenntarthatóságára? Mire kell figyelni?

NK: Az AI projekteknel különösen fontos az agilis hozzáállás. Sok változásra és irányváltásra kell számítani, mivel a technológia gyorsan fejlődik és az igények is alakulnak. Érdemes költségplafonokat szabni, hogy ne szálljanak el a kiadások, és több MVP-t (minimálisan életképes terméket) kitűzni, hogy fokozatosan lehessen építkezni a projekt során .

UG: Érdemes-e szervezett AI oktatást tartani a munkavállalók számára, hogy megkönnyítsük az eszközhasználatot és csökkentsük az ellenállást?

NK: Igen, mindenképp érdemes a bevezetés elején tréningeket tartani. Az AI eszközökkel kapcsolatos alapvető tudás megszerzése segít a dolgozóknak eligazodni, és megakadályozza, hogy kontroll nélkül, akár nem megfelelő eszközöket használjanak. Az oktatás ráadásul fokozhatja a hatékonyságot, és a cég céljainak megfelelő irányba terelheti az eszközhasználatot .

UG: Van bármi, amit fontosnak tartasz hozzátenni, de eddig nem esett szó róla?

NK: A kérdések nagyon jól struktúráltak és lefedték a főbb témákat, így úgy érzem, minden fontosabb pontot érintettünk. Hosszasan lehetne még beszélgetni az AI projektekről, de úgy gondolom, hogy a legfontosabb információk elhangzottak .

UG: Köszönöm az interjút, további szép napot kívánok!

NK: Köszönöm, neked is! Szép napot!

Dr. Kusper Gábor

Interjú alanya: Dr. Kusper Gábor (átiratban KG)

Interjú készítője: Ujhelyi Gábor (átiratban UG)

Interjú időpontja: 2024.10.12 11:45

Interjú időtartama: 63 perc

UG: Köszönöm szépen, hogy ilyen villámgyorsan a rendelkezésemre álltál, nagy segítség. Akkor kezdjük a formalitással. Hozzájárulsz, hogy a beszélgetésről hangfelvétel készüljön, kizárólag leiratozáshoz és a feldolgozás megkönnyítéséhez?

KG: Igen.

UG: Köszönöm szépen. Hozzájárulsz, hogy a neved és a munkahelyed megjelenítésre kerüljön a szakdolgozatban?

KG: Igen, olyan formában, hogy Dr. Kusper Gábor, InnovITech Kft.

UG: Nagyon jó, köszönöm szépen. Akkor a cég nevét, azt tudjuk is. Mekkora méretű ez a szervezet?

KG: 50 fős.

UG: Nagyon szép. Melyik régióban tevékenykedik a cég?

KG: Három telephelyünk van, Budapest, Debrecen, Eger. De egész Magyarországon vannak projektjeink és külföldön is.

UG: Nagyon jó, nagyon szép eredmények. Mi a cég fő profilja?

KG: Egyedi szoftverfejlesztés, azon belül banki és biztosítótársaságoknak adattárházfejlesztés, illetve kutatás-fejlesztési projektek, tehát igazán több lábon álló cég.

UG: Értem. Milyen pozícióban dolgozol a cégnél?

KG: Tárustulajdonos vagyok, és sokáig a mobilüzletág vezetője voltam. Mostanában ez az üzletág nem kapott megrendelést, de a formális titulusom, hogy mobilüzlet vezető.

UG: Rendben, köszönöm. Van tapasztalatod AI projektek megvalósításával vagy bevezetésével?

KG: Igen.

UG: Tapasztalatod szerint mik a döntéshozók elsődleges motivációi az AI projektek bevezetése mellett? Mik az elvárásaik a projekttől?

KG: Csinálunk elég sok kutatás-fejlesztési projektet, ahol az első lépés, hogy meg kell írni egy pályázatot vagy projektalapító dokumentumot. Ez egy fontos hívószó a pályázat beadásánál, mert így mutatjuk meg, hogy értünk hozzá és tudjuk továbbfejleszteni. Ennek megfelelően van egy mesterséges intelligencia fejlesztő csoportunk. A nem K+F-es projekteken pedig általában a megrendelő kéri, hogy mesterséges intelligenciát használjunk, és a motivációik különbözőek. Például volt egy projekt, ahol chatbot intelligenciát kellett létrehoznunk, hogy munkaerőt váltson ki, tehát a valódi ember helyett a chatbot válaszoljon a kérdésekre.

UG: Tapasztalatod szerint mik a döntéshozók legfontosabb aggodalmai az AI projektek bevezetése kapcsán?

KG: Itt is nehéz a dolog, mert elsősorban a K+F-re látok rá. Egy robotot fejlesztünk, és a robotfejlesztésnél mindig előjön, hogy ne legyen túl intelligens legyen, ne legyen elszabaduljon a robot. Ilyen aggodalmak mindig megfogalmazódnak a partnerekben. Például szőlőmetsző robotot fejlesztünk, ahol erős képfeldolgozást használunk, illetve döntéstámogatást, és itt is többször felmerült ez az aggodalom.

UG: Értem. A tapasztalatod szerint a döntéshozók mennyire vannak tisztában a munkavállalók AI kompetenciáival, illetve az AI eszközök használati szokásaival?

KG: Van egy csoportunk, amelynek feladata, hogy fejlesszék ezeket a kompetenciákat. Fontos, hogy tisztában legyenek a különböző neurális háló típusokkal, és hogy mikor kell neurális hálót vagy döntési fa megoldásokat használni. Magas szintű tudást várunk el tőlük. A mezei programozók esetében viszont, hogy használnak-e AI-t, ebbe nem szólunk bele. Nem tiltjuk, de nem is bátorítjuk. A cégen belül eléggé önálló csoportok működnek, amelyek szabadon hozhatnak technológiai döntéseket, például milyen keretrendszert használjunk. Ezek a döntések általában nem projekthez kötődnek, hanem átfogóan minden projektre kiterjednek.

UG: Ühüm. Gondolod, hogy előfordul, hogy anélkül használják az AI eszközöket, hogy tudnátok róla?

KG: Szerintem előfordulhat, hogy anélkül használják, hogy bárki szólna nekem.

UG: Függetlenül a döntéshozók ismereteitől, mennyire gyakori, hogy a munkavállalók már saját szakállukra AI eszközöket használnak a munkájuk során, a cég keretein belüli AI bevezetést megelőzően?

KG: Dokumentumírásnál biztosan használják, ebben biztos vagyok, mert elég sok dokumentumot kell készítenünk a cégen belül. A RUP és a Scrum keverékét használjuk, és a RUP rendszertervet is előír, amit készítenünk kell, UML ábrákkal. Ezeknél a tervező kollégák valószínűleg használják az AI-t. Ami a programozást illeti, nem tudom biztosan, de szerintem használnak Copilotot vagy hasonló eszközöket, mert IntelliJ-t és GitHubot használunk Java fejlesztéshez.

UG: És ez milyen kockázatokat hordozhat?

KG: Van egy etikai vetülete, hogy egyáltalán szabad-e ilyet csinálni. Illetve ha hibás kód keletkezik, akkor ki vállalja a felelősséget. De elég sok tesztet végzünk, így attól nem félek, hogy hibás kód kerül a rendszerbe. Az etikai dolgokon túl én bátorítanám, ha megkérdeznék, hogy használják-e az AI-t, mert szerintem gyorsítja a fejlesztést. Van egy mesterséges intelligencia csapatunk is, amely szerverigényekkel rendelkezik, és sokat költünk erre.

UG: Függetlenül a döntéshozók vélt vagy valós elképzeléseitől, az AI projektek bevezetéséből milyen előnyök származhatnak egy vállalkozás számára?

KG: Nálunk például volt logótervezés, és a termék designja is egy ilyen projekt. Komoly dilemma volt, hogy ezért megbízzunk-e egy speciális céget, vagy csinálja valaki a cégen belül. Végül az lett a megoldás, hogy egy kolléga, aki ért hozzá és hobbiból is foglalkozik ilyesmivel, mesterséges intelligencia segítségével rakta össze a design-t. Az AI jó abban, hogy opciókat adjon, így ezen elég sokat spóroltunk.

UG: Milyen területeken keresnek leginkább megoldást az AI projektek bevezetésével a cégek?

KG: Belső projekteknél például a design területén. Külső projekteknél a kutatás-fejlesztés során leginkább döntéstámogatásban használjuk. A bioinformatikai projekteknél pedig a statisztikai részekhez kötődik az AI, és csoportosításokat végzünk. A meglévő neurális háló tudásunkat használjuk, és emiatt szükség van a szerverekre, amiket körülbelül háromévente cserélünk, mert elég gyorsan elavulnak.

UG: Mekkora cégméretnél lehet gazdaságos egy AI projekt megvalósítása?

KG: Nálunk a megrendelők elég nagy cégek, mert magas napidíjjal dolgozunk, és a tervezésnél is van egy overhead. Nem jellemző, hogy kis cégek lennének megrendelők, inkább több milliárd forintos cégek. De úgy gondolom, kisebb cégek esetén is megérheti, például belső projekteknel alacsony költségvetéssel is használjuk, akár egy tízfős projektben is.

UG: Miben szükséges másként menedzselni az AI projekteket más IT projektekhez képest?

KG: Elég sok a bizonytalanság, legalábbis a kutatás-fejlesztési projekteknel. Gyakori, hogy nincs elég adat az AI tanításához, és hosszú idő az adatok összegyűjtése és annotálása. Például képadatbázis-építésünk évek óta folyamatban van. Ez sok ember együttműködését igényli, és rengeteg időt vesz igénybe, még akkor is, ha zajt adunk hozzá vagy egyéb módszerekkel generálunk új képeket. A tanítás pedig rengeteg energiát fogyaszt, amit a szerverek hűtése is tükröz az áramszámlánkon.

UG: Milyen projektmenedzsment módszerek használhatóak az AI projektek esetében?

KG: Agilist használunk, de a RUP elemeit is beépítjük. Kanban táblát nem, de milestone-okat és roadmapet készítünk, és próbáljuk tartani magunkat az ütemtervhez. Van napi megbeszélés, sprinttervezés, sprint review és retrospektív. A mesterséges intelligencia csapatban inkább a code review-n van a hangsúly, ahol a tapasztaltabb kollégák át tudják adni tudásukat.

UG: Milyen tipikus buktatók vannak az AI projektek bevezetése során?

KG: Az AI projektnél nem elég egy programozó, kell egy szakértő is az annotáláshoz és egyéb speciális feladatokhoz. A szerverek inkább a tanítás során fontosak, utána kisebb gép is képes futtatni a neurális hálót. Szóval a tanítás az, ami nagyobb teljesítményt igényel.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek időbeli megvalósulásának tervezése?

KG: A fluktuáció okozhat gondot, mivel az új munkatársak betanítása időigényes. Emellett az idő nehezen tervezhető az AI projekteknel, emiatt inkább a code review-kra helyezzük a hangsúlyt.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek költségének tervezése?

KG: Elsősorban a programozók bére a fő költség, és a cash flow tervezése fontos, mivel mátrix struktúrában érkeznek a bevételek. Ezért céges szinten tervezzük a kiadásokat, és ha szükséges, átcsoportosítjuk az embereket AI projektekről más projektekre.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek várható eredményének, minőségének tervezése és visszamérése?

KG: Általában egyértelmű visszajelzéseket kapunk, mert a szakértők meg tudják állapítani, hogy az AI által hozott eredmények mennyire hasznosak. Design tervezésnél például az AI opciókat ad, és a végső döntést az ember hozza meg.

UG: Milyen kihívásokat tapasztaltál az AI bevezetése során az érintett munkavállalók körében, és ezekre milyen megoldásokat javasolsz?

KG: Döntéstámogatásban van tapasztalatunk, ott azt szeretik. Nem tapasztaltunk ellenállást vagy negatív kritikát.

UG: Mik a legfontosabb technikai és gazdasági kérdések az AI projekt tervezésekor, és azokat hogyan kell kezelni?

KG: Egyértelművé kell tenni, hogy az adatbázis építése rengeteg idő és pénz. Mi még nem használtunk olyan nagy nyelvi modelleket, amik előre be vannak tanítva, de ahol előre tanított modellt használtunk, ott sok időt és energiát spóroltunk. Van például egy olyan projektünk, ahol egy szőlőtőke felismerő modellt alkalmaztunk, ami eredetileg más célra készült, de jól működik. Az ilyen előre tanított modellek rengeteg időt tudnak megtakarítani.

UG: Milyen jogi és etikai kérdések merülnek fel az AI projektek kapcsán, és ezekre milyen válaszokat lehet adni?

KG: Önálló közlekedésnél, amit mi is fejlesztünk, alapvető, hogy ne üssön el embereket. A robot több száz kilós, így balesetveszélyes lehet. Használunk GPS-t RTK-val, ami 2-3 cm pontosságot biztosít. Kulcsfontosságú, hogy a robot pontosan tudja, hol van, és ahol hibás az adat, ott legyen biztonsági megállás, például bumper érzékelővel.

UG: Milyen specifikus kockázatokra kell felkészülni AI projektek esetén, és ezeket hogyan lehet kezelni?

KG: Robot építésnél fontos, hogy ha ember közelít, a robot lassítson, és legyen egy nagy piros gomb, amivel bárki leállíthatja. Döntéstámogatás esetén kevesebb az etikai kockázat, mert az AI csak opciókat kínál, és az ember hozza meg a végső döntést. AI projekteknél a legnagyobb kockázat, hogy alulbecsüljük az idő- és pénzsükségletet. Nagy kockázat, ha egy kulcsember elmegy a projektből, mert újra be kell tanítani valakit.

UG: Nagyobb-e a jelentősége az emberi tényezőnek az AI projektek esetén, mint más informatikai projekteknél?

KG: Nem érzem, hasonló problémák vannak, mint más IT projekteknél. Az AI-nál talán annyi a különbség, hogy még nincs elég tapasztalatunk, például hogy milyen szorzót alkalmazzunk a kockázatok csökkentésére.

UG: És ha azokra a munkavállalókra gondolsz, akik a bevezetett AI projektet használják, itt nagyobb a jelentősége az emberi tényezőnek?

KG: Ezt csak találgatni tudom. Volt belső projektünk, ahol design készítésére használtunk AI-t, és mintha ember készítette volna. Ehhez kell valamilyen szépérzék, hogy a gép által ajánlott opciókból a legjobbat válasszuk. Programozásnál nekem is előfordul, hogy prompt engineeringet kell alkalmaznom, hogy a mesterséges intelligencia azt a választ adja, amit szeretnék.

UG: Milyen területeken van nagyobb, illetve alacsonyabb kockázata az AI bevezetésnek?

KG: Ahol előre tanított modellt használunk, ott kisebb a kockázat. A saját tanítás nagy kockázattal jár, mert sok idő és energia kell a tanítóadatbázis létrehozásához és annotálásához

UG: Az AI projekt megvalósítási szándékának milyen szakaszában és milyen módon vonják be először a külsős AI szakértőket?

KG: Nagyon korai fázisban, akár már az első megbeszélésen is ott van az AI szakértőnk, még a szerződéskötés előtt. Opciókat vázolnak fel, és segítenek tisztázni a követelményeket.

UG: Az elmúlt két évben milyen trendeket látsz a döntéshozók érdeklődése és az AI projektek megvalósulása terén?

KG: Kutatás-fejlesztési projekteknél régen a „big data” volt a hívószó, most inkább a mesterséges intelligencia. A kettő elég hasonló, de a „big data” kezd kikopni, és inkább az MI kifejezést használjuk.

UG: Ha nem került szóba a válaszok során: Milyen esetekben és milyen költségekkel kell számolni harmadik fél szolgáltatókkal szemben?

KG: Nálunk nincs jellemzően előfizetéses szolgáltatás AI területen, inkább ingyenes eszközöket használunk. Az Amazon Web Services-t néha alkalmazzuk, de ez inkább más projektekhez kapcsolódik, és nem kifejezetten AI-hoz.

UG: Ha nem került szóba a válaszok során: Hogyan kell figyelembe venni a személyes, vagy érzékeny, esetleg üzleti titkot képező adatok kezelését, és mik a lehetőségek?

KG: Eddig nem merült fel, sem saját, sem megrendelői oldalról. A BI megoldásoknál esetleg lehet ilyen igény, de erről hozzám nem érkezett jelzés.

UG: Ha nem került szóba a válaszok során: Milyen előnyei, hátrányai vannak a saját modell fejlesztésének, üzemeltetésének a harmadik fél felhőszolgáltatásként igénybe vett megoldásokkal szemben?

KG: A saját modellnél fontos, hogy teljes kontrollunk van az adatok és a folyamat felett, és szükség esetén rugalmasan módosíthatjuk azt. Ehhez viszont kell DevOps kolléga, aki tudja kezelni a szervereket és fenntartja a rendszert. Saját modell esetén nagy a hardverigény, és biztosítani kell, hogy mindig megfelelő teljesítményű szerverek álljanak rendelkezésre. Szoktunk vásárolni szerveridőt is, ha virtuális gépre van szükség. Az egyik legnagyobb hátránya, hogy rendszeresen cserélni kell a szervereket, mivel gyorsan elavulnak. Például jelenleg két szerverünk van: az egyik körülbelül öt-hat éves, a másik pedig két éves, és mostanában aktuális lenne egy újabbat venni. Ezek a költségek háromévente ismétlődnek, és egy új szerver ára eléri a tízmillió forintot, ami három év alatt nagyjából egymilliót ér majd.

UG: Hogyan kell felkészülni az AI projektek fenntarthatóságára, és miket kell figyelembe venni?

KG: Fontos kérdés az üzembiztonság, például az, hogy a szerverek folyamatosan rendelkezésre álljanak, és ne legyen probléma áramszünet esetén. Az igények az élettartam során gyakran változnak, így a modelleket rendszeresen újra kell tanítani. Az ügyfelek általában nem tudják saját maguk elvégezni az újratanítást, ezért ránk vannak utalva. Ezért a hosszú távú fenntarthatóság érdekében szerződésben rögzítjük a karbantartási díjat, amelybe beletartozik a hibaelhárítás, ami az első egy-két évben teljesen ingyenes. Az éves költség egy részét fejlesztésre is szánjuk, de normál áron dolgozunk, hogy a partnereink ne gondolják, hogy megkötjük őket magunkhoz.

UG: Érdemes-e foglalkozni a bevezetés sikeressége kapcsán (akár a sikeres eszközhasználat érdekében, akár az ellenállást csökkentendő érzékenyítés érdekében) cégen belüli szervezett AI oktatással az érintett munkavállalók körében?

KG: Igen, látom értelmét az oktatásnak. Mi is szervezünk belső meetupokat különböző témákban, nem csak mesterséges intelligencia területen. Az ilyen események lehetőséget

adnak a kollégáknak, hogy megértsék és sajátítsák el az új eszközöket, ami csökkenti az esetleges ellenállást és növeli az elfogadottságot.

UG: Van bármi, amit fontosnak tartasz hozzátenni, de nem esett szó róla?

KG: Az AI nagyon gyorsan fejlődik, és azt gondolom, hogy a junior programozók munkáját hamarosan kiválthatja, talán már most is, de biztosan egy-két éven belül. A hangsúly el fog tolni a programozásról a tervezésre. Jelenleg egy vezető programozó mellett általában 5-6 junior dolgozik, de ez megváltozhat, úgyhogy a vezető programozó mellett mesterséges intelligencia és kevesebb junior fog dolgozni. Ezen kívül úgy látom, hogy a programozói készségekről inkább a problémamegoldói készségekre helyeződik át a hangsúly, ami azért gond, mert a magyar oktatási rendszer nem erre készít fel.

UG: Köszönöm az interjút, további szép napot kívánok!

KG: Sok sikert a szakdolgozathoz!

Gyöngyössy Natabara

Interjú alanya: Gyöngyössy Natabara (átiratban GyN)

Interjú készítője: Ujhelyi Gábor (átiratban UG)

Interjú időpontja: 2024.10.12 13:00

Interjú időtartama: 95 perc

UG: Üdvözöllek, és köszönöm, hogy elfogadtad a felkérést az interjúra! Szakdolgozatomban a mesterséges intelligenciát beépítő szoftverfejlesztési projektek menedzsmentjét és annak körülményeit vizsgálom, amihez a segítséged szeretném kérni néhány kérdésem megválaszolásával.

GyN: Üdvözöllek, és nagyon szívesen segítek, köszönöm a felkérést!

UG: Hozzájárulsz, hogy a beszélgetésről hangfelvétel készüljön kizárólag leiratozáshoz és a feldolgozás megkönnyítéséhez?

GyN: Igen, természetesen.

UG: Hozzájárulsz, hogy a neved és a munkahelyed megjelenítésre kerüljön a szakdolgozatban?

GyN: Igen, ez rendben van.

UG: Ebben az esetben mi a cég neve, ahol dolgozol?

GyN: Az ELTE Mesterséges Intelligencia Tanszékén dolgozom, így ezt megjelölhetjük.

UG: Mekkora méretű ez a szervezet?

GyN: Alapvetően a szűkebb tanszéki közegben 30 ember körül mozog a létszám.

UG: Milyen régióban tevékenykedik a szervezet?

GyN: A legtöbb projektünk Magyarországra és az Európai Unióra koncentrálódik, de van néhány amerikai kapcsolódás is.

UG: Mi a szervezet fő profilja?

GyN: Elsősorban kutatás és oktatás, különféle mesterséges intelligenciával kapcsolatos projektek megvalósítása.

UG: Milyen pozícióban dolgozol itt?

GyN: Jelenleg PhD hallgató vagyok, ami kettős szerepkört jelent. Egyrészt kutatói munkát végzek, másrészt részt veszek a tanszék oktatási és projekt tevékenységeiben.

UG: Van tapasztalatod AI projekt vagy projektek megvalósításával, bevezetésével?

GyN: Igen, több AI projekttel is foglalkoztam már, így van tapasztalatom ezen a téren.

UG: Tapasztalatod szerint mik a döntéshozók elsődleges motivációi az AI projektek bevezetése mellett, mik az elvárásaik a projekttől?

GyN: Két-három nagyobb motivációs csoportot tudnék említeni. Az első az, amikor a piaci nyomás miatt döntenek az AI bevezetése mellett. Ilyenkor ez leginkább abból fakad, hogy látják, a versenytársak is alkalmazzák, és nem akarnak lemaradni. Sokszor pályázati források is támogatják az AI fejlesztéseket, ami további ösztönző lehet. A második csoport inkább technológiai oldalról közelíti meg: amikor már meglévő folyamatokat szeretnének hatékonyabbá tenni vagy automatizálni az AI segítségével. Végül van egy ritkább motiváció, amikor teljesen új termékek vagy kutatási irányok fejlesztése a cél, ebben az esetben inkább hosszabb távú megtérülést várnak a projekttől.

UG: Tapasztalatod szerint mik a döntéshozók legfontosabb aggodalmai az AI projektek bevezetése kapcsán?

GyN: Az egyik leggyakoribb aggodalom az adatvédelemmel kapcsolatos. Az adatszivárgás és az adatok biztonságos kezelése sok esetben aggályos számukra. Ugyanakkor a megtérülés és a megvalósíthatóság ritkábban kerül elő, sok esetben az AI-t még mindig varázslatos megoldásként tekintik.

UG: Tapasztalatod szerint a döntéshozók mennyire vannak tisztában a munkavállalók AI kompetenciáival, mesterséges intelligencia eszköz-használati szokásaival?

GyN: Magyarországon többnyire tisztában vannak azzal, hogy a munkavállalók kevésbé használnak AI eszközöket a munkájuk során. Azonban egyre inkább látható az irány, hogy nyitottak a használatukra, különösen az IT területen dolgozó kollégák körében.

UG: Függetlenül a döntéshozók ismereteitől, mennyire gyakori, hogy a munkavállalók már "saját szakállukra" AI eszközöket használnak a munkájuk során, cégkereteken belüli AI bevezetést megelőzően?

GyN: Alapvetően kevésbé jellemző, hogy közvetlenül a munkájuk során használják, inkább hobbi jelleggel találkozunk AI eszközökkel, főként az IT területen fejlődni vágyó kollégák körében.

UG: Ez milyen kockázatokat hordoz?

GyN: Az egyik fő kockázat az adatbiztonság, mivel az AI eszközök használata esetén könnyen előfordulhatnak adatszivárgások. Ezt sok esetben szabályozzák, és korlátozzák az AI használatát a vállalati rendszereken kívül.

UG: Függetlenül a döntéshozók vélt vagy valós elképzeléseitől, az AI projektek bevezetéséből milyen előnyök származhatnak egy vállalkozás számára?

GyN: Magyarországon még mindig hiány van a képzett munkaerőből, és az AI fejlesztések komoly hozzáadott értéket képviselhetnek, ha munkaerőt tudnak kiváltani vagy bizonyos feladatokat gyorsabbá, hatékonyabbá tesznek. Például az ügyfélszolgálati asszisztensek esetében, ahol magasabb a bérköltség, jelentős megtérülést hozhat az AI bevezetése. Az AI segítségével sok cég a kapacitásait bővíti, új funkciókat hoz létre, vagy meglévő folyamatokat gyorsít fel.

UG: Milyen területeken keresnek leginkább megoldást az AI projektek bevezetésével a cégek?

GyN: Három fő területet tudnék kiemelni. Az első az adatelemzés, ahol prediktív modellek és komplex elemzési hálózatok alkalmazásával ipari vagy szolgáltatási területeken működő cégek számára nyújtunk támogatást. A második az interdiszciplináris kutatási projektek köre, amelyek főként az EU-s együttműködésekre jellemzőek. A harmadik az alap kutatási projektek, ahol gyakran ember-gép interakciós megoldások és interfészek fejlesztésére van szükség.

UG: Mekkora cégméretnél lehet gazdaságos egy AI projekt megvalósítása?

GyN: Ez leginkább a projekt minőségétől és jellegétől függ. A nagyobb vállalkozások esetében, ahol jelentős az adatfeldolgozási igény, hamarabb megtérül egy AI projekt. Középvállalkozások esetében is reális lehet a megtérülés, míg a kisebb cégek inkább már meglévő, licenszdíjas AI megoldásokat használnak, mivel náluk nehezebb lenne a saját fejlesztésű AI beruházások megtérülése.

UG: Miben szükséges másként menedzselni a mesterséges intelligenciát bevezető projekteket más IT projektekhez képest?

GyN: Az AI projektek esetében a követelménykezelés már önmagában is kihívást jelent, mivel itt gyakran nem egy konkrét teljesítményhez kötjük a célokat, hanem bizonyos minőségi szinteket várunk el. Továbbá a hardverigény és az infrastruktúra költségei is

kiemelten fontos tényezők, amelyeket jobban meg kell tervezni. Az adatmenedzsment is kritikus, nemcsak biztonsági, hanem adatmegfelelőségi szempontból is, mivel az adatok hozzáférhetősége és minősége nagyban befolyásolja a projekt sikerét. Az AI projektekben a domain ismeret kiemelten fontos, így a business analysteknek is mélyebb megértésre van szükségük a projekt specifikus területén.

UG: Mely hagyományosabb projektmenedzsment eszközök, módszerek használhatók az AI projektek esetében is, mint például a vízésés, agilis, CRISP-DM vagy más modellek?

GyN: Az AI projektek esetében a CRISP-DM modell jó kiindulási alap lehet, különösen az adatvezérelt fejlesztésekhez. Az agilis módszerek előnyösek a célmeghatározás és a prototípus-fejlesztések szakaszában, mivel a rugalmasság segít a folyamatos iterációkban. A vízésés modell inkább a prototípusokat átvevő végleges projektekre jellemző, így ott alkalmazzák, ahol a fejlesztés már egy stabilabb környezetben történik.

UG: Milyen tipikus buktatók vannak az AI projektek bevezetése során?

GyN: A leggyakoribb buktatók közé tartozik az adatvagyonnak és a projekt környezetének nem megfelelő felmérése, illetve az, hogy gyakran alábecsülik a költségeket és a szükséges időt. Sok esetben a megrendelők túlbecsülik az AI képességeit, és minden problémát egy megoldóeszköznek tekintik, holott egy AI projekt nagyon specifikus feltételeket igényel a sikerhez.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek időbeli megvalósulásának tervezése?

GyN: Ez egy kifejezetten nehéz kérdés, mivel a követelmények és a prototípus-fejlesztések időben nehezen tervezhetők. Az agilis módszerek ebben segíthetnek, hiszen puha követelményekkel dolgozunk, és kísérletezünk, amíg el nem érünk egy elfogadható eredményt. Ez a prototípusok természetéből fakad, mivel gyakran nem egy konkrét végeredmény, hanem a kísérletezés és a fejlesztés folyamata a cél.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek költségének tervezése?

GyN: A költségtervezés szintén kihívást jelent, mivel a fejlesztési és üzemeltetési költségek erősen függenek a projekt jellegétől és az erőforrások rendelkezésre állásától. Az akadémiai és pályázati alapú fejlesztések esetében gyakran szigorúan meghatározott költségkerettel dolgozunk, ami sokszor korlátozza a projekt lehetőségeit.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek várható eredményének, minőségének tervezése és visszamérése?

GyN: Az eredmények visszamérése szintén nehézkes, különösen, ha az AI projekt olyan újítást vezet be, ami teljesen átalakítja a meglévő folyamatokat. Az ún. "label shift" és "label variance" problémák is gyakran előfordulnak, ahol az elvárások folyamatosan változnak a projekt során.

UG: Milyen kihívásokat tapasztalsz az AI bevezetése során az érintett munkavállalók körében, és ezekre milyen megoldásokat javasolsz?

GyN: Az érintett munkavállalók általában nyitottak az AI bevezetésére, mivel a prototípusokkal való munka és az új technológiák megtanulása lehetőséget jelent számukra. Az ellenállás inkább a jogi és IT biztonsági részlegeken tapasztalható, ahol a felkészületlenség és az infrastruktúra hiánya okoz problémákat. Az oktatás és a technológiai betanítás segít a munkavállalók beilleszkedésében és az AI projektek elfogadásában.

UG: Mik a legfontosabb technikai és gazdasági kérdések az AI projekt tervezésekor, és azokat hogyan kell kezelni?

GyN: Az egyik legfontosabb kérdés a különböző konfigurációk és trade-offok megértése, különösen K+F projektek esetében. A magyar vállalatok gyakran nem rendelkeznek az AI futtatásához szükséges infrastruktúrával, és a költségek is jelentős szerepet játszanak a projektek kivitelezésében. A pályázati források és a költséghatékonyság megteremtése nélkülözhetetlen az AI projektek tervezésekor.

UG: Milyen jogi és etikai kérdések merülnek fel az AI projektek kapcsán, és ezekre milyen válaszokat lehet adni?

GyN: A legfontosabb jogi kérdés az adatbiztonság és a személyes adatok kezelése. Több vállalat csak on-premise módon hajlandó AI projekteket futtat

ni az adatbiztonsági kockázatok miatt. Egy másik jogi és etikai kérdés a döntéshozatal felelőssége, különösen, ha AI döntéshozatalt támogat. Az AI törvények és szabályozások fokozatos fejlődése segít ebben, és a gyártási szektorban gazdasági kérdések dominálnak inkább.

UG: Milyen specifikus kockázatokra kell felkészülni AI projektek esetén más IT projektekkel szemben, és ezeket hogyan lehet kezelni, csökkenteni?

GyN: Az AI projektekben a kockázatok leginkább az adatkezeléssel és a megvalósíthatósággal kapcsolatosak. Az adatok hozzáférhetősége, minősége és biztonsága kritikus, ezeket a megfelelő szabályozások és a belső oktatás segíthet kezelni.

UG: Milyen területeken van nagyobb, illetve alacsonyabb kockázata az AI bevezetésnek?

GyN: A legnagyobb kockázatok ott jelennek meg, ahol az AI valamilyen döntéshozási folyamatba integrálódik, főleg, ha üzleti vagy etikai szempontból kritikus döntések szükségesek. Ezekben az esetekben nagy a felelősség, mert a következmények komolyak lehetnek. Az alacsonyabb kockázatú területek inkább az olyan folyamatok, ahol az AI csak támogató jelleggel működik, például adatelemzésekben vagy kreatív folyamatokban, ahol kisebb a tét.

UG: Az AI projekt megvalósítási szándékának milyen szakaszában és milyen módon vonják be először a külsős AI szakértőket a döntéshozók?

GyN: Általában két lehetőség van, de ez sokszor a pályázati működéstől függ. Egy pályázatnál már az elején megjelenik egy homályos ötlet arról, hogy mire szeretnék használni az AI-t, és ilyenkor vagy a pályázat benyújtásakor, vagy közvetlenül a szakértők bevonásával kezdik az előkészítést. Az ilyen típusú projektek céljai sokszor már előre definiáltak, és később vonják be a külsős AI szakértőket. Ideális esetben már a konzorcium megalakulásakor is szerepelnek szakértők, akik segítenek a célok pontosításában és az irányok meghatározásában. A magyar cégeknél azonban gyakran nincs elegendő forrás a külsős szakértők bevonására, így a domain igények vezérlik az AI projektek irányát, ami nem mindig a legideálisabb.

UG: Az elmúlt két évben milyen trendeket látsz a döntéshozók érdeklődése és az AI projektek megvalósulása terén?

GyN: Az adatvezérelt szemlélet terjedése egyre erőteljesebb, és sok cég kezdi felismerni a generatív AI lehetőségeit is. Az elmúlt időszakban nagy hype alakult ki a generatív AI körül, és sokan ebben látják a jövőt, de a hype kezd csökkenni, és realisabb elvárások alakulnak ki. Érdekes, hogy megjelent egyfajta cinikus hozzáállás az AI iránt, ami, bár nem feltétlenül kritikus, a piac számára előnyös, mivel könnyebben alakítható vissza pozitív irányba. Továbbá az IT vezetők egyre inkább tudatában vannak az AI projektek technikai és biztonsági kihívásainak, ami öt éve még nem volt ennyire általános.

UG: Milyen esetekben és milyen kitettségekkel kell számolni harmadik fél szolgáltatókkal kapcsolatban?

GyN: A harmadik fél szolgáltatóknál az egyik legfontosabb kitétség az adatbiztonság és a hálózati biztonság, különösen, hogy az adatok hogyan kerülnek ki és vissza a harmadik félhez. Fontos még a harmadik fél megbízhatósága is. Például a Microsoft vagy hasonló szolgáltatók rendelkeznek olyan biztonsági intézkedésekkel, amelyeket kevés magyar cég képes fenntartani, így érdemes a nagyobb, megbízható szolgáltatókra támaszkodni. Azonban ezeknél a szolgáltatóknál is felmerülhetnek adatkezelési problémák, mint például a felhasználói adatok felhasználása modellek tanítására, ami etikai és jogi szempontból kockázatot jelent.

UG: Hogyan kell figyelembe venni a személyes és érzékeny adatok kezelését, és mik a lehetőségek?

GyN: A személyes és érzékeny adatok kezelésében az egyik megoldás az on-premise rendszerek és anonimizációs technikák használata, különösen nagyobb vállalatoknál, amelyek szigorú adatbiztonsági politikával rendelkeznek. Egyes cégek mindent csak saját infrastruktúráján kezelnek, míg mások felhőszolgáltatásokkal dolgoznak, megfelelő jogi garanciák mellett. Vannak olyan adatkörök is, például állami közgyűjtemények, amelyeket nem lehet külföldi harmadik félnek átadni, ezért az adatbiztonsági követelmények különösen fontosak ezeknél a projekteknél.

UG: Milyen előnyei és hátrányai vannak a saját modellfejlesztésnek a third-party felhő alapú megoldásokkal szemben?

GyN: A saját modellfejlesztés nagyobb kontrollt biztosít az adatbiztonság és az adatkezelés felett, illetve lehetőséget ad a modell paramétereinek finomhangolására. Ugyanakkor a saját fejlesztés jelentős költségekkel és erőforrásigénnyel járhat, ezért sokszor a third-party megoldások praktikusabbak, különösen, ha nincs szükség személyre szabott megoldásokra.

UG: Hogyan kell felkészülni az AI projektek fenntarthatóságára? Mit kell figyelembe venni?

GyN: Az AI rendszerek fenntarthatóságánál fontos szempont a modell élettartama és az újrataníthatósága. Ahhoz, hogy egy modell hosszú távon működőképes legyen, rendszeresen ellenőrizni és finomhangolni kell a paramétereit, illetve felügyelni kell a teljesítményét az élettartama során. Egy másik stratégia lehet, hogy olyan stabil felhasználási területet választunk, ahol a környezet és a feldolgozott adatok nem változnak gyakran.

UG: Érdemes-e foglalkozni a bevezetés sikeressége kapcsán (akár a sikeres eszközhasználat érdekében, akár az ellenállást csökkentendő érzékenyítés érdekében) cégen belüli szervezett AI oktatással az érintett munkavállalók körében?

GyN: Inkább a vezetők és középvezetők körében fontos az AI oktatás, különösen stratégiai szinten. Azoknak, akik napi kapcsolatban vannak az AI-jal, az utólagos oktatás releváns, hogy megértsék az AI konkrét megoldásainak működését és előnyeit. A közép- és felsővezetők számára pedig stratégiai szintű oktatást érdemes tartani. Az alkalmazottak szintjén főként adatbiztonsági oktatásokra van szükség, hogy elkerüljék az adatvesztéssel kapcsolatos kockázatokat. A tapasztalataim szerint a cégek többsége már rendelkezik ilyen jellegű oktatási programokkal vagy tervezi bevezetni.

UG: Van bármi, amit fontosnak tartasz hozzátenni, de nem esett szó róla?

GyN: Talán annyit még érdemes hozzátenni, hogy a mesterséges intelligencia fejlődésének üteme és a piaci igények folyamatosan növekednek, ami erős hatással van a szakértői munkaerő elérhetőségére. Magyarországon az AI területén még mindig nagy a munkaerőhiány, és az AI fejlesztések támogatása jelentős kihívást jelent a szakértők megtartásában is.

UG: Köszönöm az interjút, további szép napot kívánok!

GyN: Én is köszönöm, szép napot kívánok!

Mérhay László

Interjú alanya: Mérhay László (átiratban ML)

Interjú készítője: Ujhelyi Gábor (átiratban UG)

Interjú időpontja: 2024.10.12 19:30

Interjú időtartama: 130 perc

UG: Üdvözöllek, és köszönöm, hogy elfogadtad a felkérést az interjúra! Szakdolgozatomban a mesterséges intelligenciát beépítő szoftverfejlesztési projektek menedzsmentjét és annak körülményeit vizsgálom, amihez a segítségedet szeretném kérni néhány kérdés megválaszolásával.

ML: Szívesen, köszönöm a meghívást!

UG: Hozzájárulsz, hogy a beszélgetésről hangfelvétel készüljön kizárólag leiratozáshoz és a feldolgozás megkönnyítéséhez?

ML: Természetesen.

UG: Hozzájárulsz, hogy a neved, munkahelyed megjelenjen a szakdolgozatban?

ML: Ez attól függ, miről fogunk beszélni, de alapvetően igen.

UG: Ha igen, mi a cég neve, ahol dolgozol?

ML: BCG.

UG: Mekkora méretű ez a szervezet?

ML: A világ majdnem összes országában jelen vagyunk, és körülbelül harmincezer embert foglalkoztatunk.

UG: Milyen régióban tevékenykedik a cég?

ML: Teljesen globális a jelenlétünk, de a tapasztalataink elsősorban a nyugati piacokon vannak.

UG: Mi a cég fő profilja?

ML: Stratégiai tanácsadás.

UG: Milyen pozícióban dolgozol a cégnél?

ML: Principal tanácsadó vagyok.

UG: Van tapasztalatod AI projektek megvalósításával, bevezetésével?

ML: Igen, van.

UG: Tapasztalatod szerint mik a döntéshozók elsődleges motivációi az AI projektek bevezetése mellett, és mik az elvárásaik a projekttől?

ML: Nagyon változóak a motivációk. Gyakran a digitalizációs programok részeként tekintenek rá, attól is függően, hogy ki milyen érettségi szintről indul. A nagyobb és érettebb cégeknél inkább prediktív, preskriptív logikával működik az operáció. Használnak különböző digitális megoldásokat, amelyek ezt támogatják, mint például a gépi tanulás. Az érettebb szervezetek esetében nem a generatív AI trendje hozta képbe az MI-t, ami szerencsésebb helyzet. Sokan azonban kifejezetten a generatív AI hullám miatt kezdenek el azon gondolkodni, hogy mire lehet jó, és így néha kevésbé kiforrott megközelítésekkel találkozunk.

UG: És mit várnak el ezek a döntéshozók az AI projektektől?

ML: Nagy a különbség az elvárások között is. Akik stratégiai részének tekintik, általában tudják, hogy mit és miért csinálnak. Leggyakrabban a költségmegtakarítást és az operatív hatékonyság növelését látják legfőbb eredményként. Akik exploratív módon közelítenek a projekthez, ott viszont szinte kizárólag a költségcsökkentés a cél. Azonban itt is kérdéses, hogy kiforrtja-e magát valami nagyobb program, vagy csak egyszeri próbálkozás marad.

UG: Mik a legfontosabb aggodalmak, amikkel találkozol az AI projektek bevezetése kapcsán?

ML: Az egyik fő aggály, hogy miként fogjuk fenntartani és honnan lesz rá ember, illetve hogy hogyan fogjuk integrálni a meglévő rendszerekbe. Régebben a gépi tanulás esetében például a pontosságot, mérőszámokat és a hasznosságot mérték. A generatív AI viszont komplexebb, képes „hallucinálni”, vagyis valótlan adatokat is generálhat. Ennek megvan a saját kockázata, amit az ügyfelek néha nem is látnak azonnal, főleg jogi és etikai szempontból.

UG: Mennyire vannak tisztában a döntéshozók a munkavállalók AI kompetenciáival?

ML: Többnyire nincs meg a kellő kontroll ezen a téren, főleg a kisebb vállalkozásoknál, ahol mindenki szabadon használja az AI eszközöket, például a ChatGPT-t. Ezzel bizonyos kockázatokat vállalnak, például adatbiztonsági szempontból. Az érettebb digitális nagyvállalatokat leszámítva azonban nem igazán mérik fel a döntéshozók, hogy milyen kompetenciával rendelkeznek a kollégák ezen a téren.

UG: Függetlenül a döntéshozók ismereteitől, mennyire gyakori, hogy a munkavállalók már "saját szakállukra" AI eszközöket használnak a munkájuk során, a cég keretein belüli AI bevezetést megelőzően?

ML: Nagyon gyakori. Több felmérést is láttam mostanában, és általában az idősebb, tapasztaltabb kollégák kisebb valószínűséggel használnak generatív AI megoldásokat. Tanácsadó cégeknél, mint például a BCG, a munkatársak 60-70%-a napi szinten használ generatív AI eszközöket. Ideális esetben ezek kontrollált, megfelelően bevezetett, integrált és fenntartható megoldások. Sok helyen azonban még mindig a ChatGPT van használatban napi szinten, akár kontroll nélkül.

UG: Ez milyen kockázatokat hordoz?

ML: Talán a legkézenfekvőbb, hogy a generatív AI „hülyeséget” fog csinálni. Megfelelő emberi kontroll nélkül előfordulhat, hogy a rendszer szakmai hibákat vét. De vannak adatbiztonsági kockázatok is: például sok felhasználó nem olvassa el a privacy policyt, ami adatvédelmi szempontból komoly gondot jelenthet. Emellett jogi problémák is felmerülhetnek, főleg ha a szolgáltató nem garantálja, hogy a modell megfelelően képzett adatokon alapul. Még akkor is előfordulhat, hogy az eszköz szellemi tulajdonjogot sért.

UG: Függetlenül a döntéshozók vélt vagy valós elképzeléseitől, az AI projektek bevezetéséből milyen előnyök származhatnak egy vállalkozás számára?

ML: Minden projekt esetében, akár egy egyszerű ERP bevezetésénél is, fontos, hogy tisztában legyünk azzal, mit várunk el, és hogy megfelelő eszközt használjunk a megfelelő problémára. Az AI, különösen a generatív AI, jelentősen felgyorsíthatja a folyamatokat, különösen az ismétlődő, strukturálatlan feladatok esetében, mint például dokumentumfeldolgozás vagy ügyfélszolgálat. Az operations oldalon sokat lendíthet a hatékonyságon, és az ügyfélszolgálatot támogató chatbotok is sokkal fejlettebbek a generatív AI alapú megoldásokkal.

UG: Milyen területeken keresnek leginkább megoldást az AI projektek bevezetésével a cégek?

ML: A tapasztalatok szerint a cégek gyakran szeretnék feltérképezni, hogy milyen use case-ekre tudnák alkalmazni az AI-t. Az ügyfelek azonban nem mindig rendelkeznek kiforrott elképzelésekkel, hogy ezt hogyan lehetne beépíteni a stratégiájukba. Tanácsadóként abban segítünk, hogy az ügyfelek megfelelő költség-haszon elemzéssel válasszák ki azokat a use

case-eket, amelyek hosszú távon értéket képviselnek. Gyakran a szövegalapú megoldások a legkiforrottabbak, például a generatív AI szövegkészítő képességei miatt.

UG: Mekkora cégméretnél lehet gazdaságos egy AI projekt megvalósítása?

ML: Valójában bármilyen méretnél, ha tudod, mit csinálsz. Egy AI projekt lehet akár egy egyszerű, saját alkalmazás is, amely belső folyamatokat támogat. A kisebb vállalatok is megtalálhatják a saját működésükhöz illő AI megoldásokat, például tudásmenedzsment vagy dokumentumkezelés területén. Persze nagyobb méretben egy generatív AI alapú CAD vagy CAM megoldás bevezetése már jelentős erőforrásokat igényel.

UG: Miben szükséges másként menedzselni a mesterséges intelligenciát bevezető projekteket más IT projektekhez képest?

ML: Az AI projekteknél is megvannak a szokásos projektmetrikák, mint a stratégiai beágyazás, a scope, a budget és a kockázatok kezelése. Talán az AI újszerűsége okoz némi kockázatot, főleg hogy kevés olyan partner van, aki igazán jól le tud vinni egy AI projektet. Az AI projektek gyakran drágábbak, több próbálkozást és kockázatot igényelnek, főleg, ha R&D elemek is vannak benne. Az agile módszerek segíthetnek, de a hagyományos projektmenedzsment eszközök is működhetnek, ha erősen fókuszálunk az erőforrás-kérdésekre és a termékintegrációra.

UG: Milyen projektmenedzsment eszközöket, módszereket javasolsz az AI projektek kezelésére?

ML: Az AI projektek esetében általában az agile módszerek előnyösebbek, mivel rugalmasabbak és jobban alkalmazkodnak a változásokhoz. Az agile lehetőséget ad arra, hogy a projekt különböző fázisaiban folyamatos visszajelzést kapjunk, és gyorsan korrigálhassunk. Emellett fontos a magasabb szintű erőforrás- és termékkezelés, különös tekintettel a modellek folyamatos finomhangolására és a projektek szakaszokra bontására. A hagyományos projektmenedzsment eszközök, mint a vízésés-modell, bizonyos esetekben szintén működhetnek, de az AI fejlesztéseknél a nagyobb változékonyság miatt szerencsésebb az agile megközelítést követni. Továbbá ajánlott a CRISP-DM módszertan alkalmazása is, amely a data science és az adatelemzés projektek esetében hatékony struktúrát nyújt.

UG: Milyen tipikus buktatók vannak az AI projektek bevezetése során?

ML: A leggyakoribb buktató, ha nem tudod, mit akarsz elérni a projekttel. Gyakori probléma az is, hogy a projekt szépen indul, de amikor operacionalizálni kellene, akkor elbukik. Ezt a szűk use case-ek és a kiforratlanság is okozhatja. Továbbá integrációs nehézségek is adódhatnak, ha nincs megfelelő architektúra vagy környezet, amelyben a rendszer hatékonyan működhetne. Egy konkrét példát említve, volt olyan ügyfél, aki nem gondolt arra, hogy az AI által előállított adatokat végül hol fogja tárolni és használni.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek időbeli megvalósulásának tervezése?

ML: Az időbeli megvalósítás tervezése különösen nehéz lehet egy AI projekt esetében, főleg, ha egyedi modellépítésről van szó. Sok esetben előfordul, hogy az AI fejlesztések hosszabb időt igényelnek a modellek finomhangolása és a megfelelő adatok összegyűjtése miatt. Egy foundational modellre építve persze lerövidülhet az időtartam, de még így is sok függ a vállalat érettségétől és az erőforrásoktól. Ha nincs házon belüli AI szakértelem, akkor az időtartam tovább nőhet, és gyakran megrekednek a POC szinten, anélkül hogy skálázható, operatív megoldássá fejlődne a projekt.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek költségének tervezése?

ML: Az utóbbi időben egyre inkább a total cost of ownership (TCO) kérdése kerül előtérbe. Már nemcsak a modell felépítése vagy tréningje a domináns költségelem, hanem a használat költségei is, főleg, ha szolgáltatásként van bevezetve. A költségek tervezése emiatt kicsit könnyebbé vált, mert sokkal egyértelműbb, hogy az operations oldalon mekkora megtakarítást várhatunk. Ennek ellenére gyakran előfordul, hogy vagy túlértékelik a költségeket, vagy alulbecsülik, és csak menet közben derül ki, hogy mennyibe is kerül ténylegesen az AI megoldás.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek várható eredményének, minőségének tervezése és visszamérése?

ML: Az AI projektek esetében a minőség és az eredmény visszamérése sokszor kihívás, mert a generatív és gépi tanulási modellek eredményeit nehéz pontosan értékelni. A probléma egyik forrása a "megmagyarázhatóság" kérdése, hiszen a neurális hálók működését sokszor nagyon nehéz vagy éppen lehetetlen egyértelműen megmagyarázni. Ez különösen fontos olyan szabályozott iparágakban, mint a pénzügy, ahol például egy AI alapú hitelminősítési modellt gyakran nem engedélyeznek, mert nem átlátható a döntési folyamat. A csalásfelderítés esetében, ahol szintén kritikus a pontosság, még a legjobb AI megoldások is

szembesülnek azzal a kihívással, hogy egyes anomáliákat nem minden esetben tudnak megbízhatóan detektálni. Az olyan iparágakban, ahol kevesebb a szabályozás, talán könnyebb megmérni az AI bevezetése előtti és utáni hatékonyságot, de a pontos visszamérés sokszor így is kihívás.

UG: Miben látod a legfontosabb különbséget a hagyományos IT projektek és az AI projektek között?

ML: A legfontosabb különbség az, hogy az AI projekteknel gyakrabban kell számolni próbálgatással és kísérletezéssel, ami több kockázatot és költséget is jelent. A hagyományos IT projektek sokszor kiszámíthatóbbak, mivel ismertek a technikai paraméterek, és a végleges rendszer pontosabban előrejelezhető. Az AI esetében viszont a kísérletezés szinte elkerülhetetlen: előfordulhat, hogy egy projekt során a modell többszöri finomhangolást igényel, és lehet, hogy a végén sem teljesít az elvárt szinten. Az AI projektek gyakran drágábbak, és az elérni kívánt eredmények bizonytalanabbak, mivel a business case folyamatos nyomon követésére van szükség a költségek kontroll alatt tartásához. Az AI fejlesztéseknél hasznos lehet az agile módszer, amely gyors visszajelzést és rugalmas alkalmazkodást biztosít a változó körülményekhez.

UG: Milyen kihívásokat tapasztalt az AI bevezetése során az érintett munkavállalók körében, és ezekre milyen megoldásokat javasol?

ML: Az AI bevezetésének egyik fő kihívása, hogy bár nagy az érdeklődés az AI iránt, sok munkavállaló számára még mindig újdonságként hat, hogy ezt a technológiát ők maguk is használhatják a mindennapi munkájukban. Sok munkavállaló úgy látja, hogy ez valami nagyon bonyolult dolog, amihez "érteni kell a matematikát", és ez távol tartja őket. Ezen segítene egy jól átgondolt oktatási program, amelynek része lenne a gyakorlati bemutatás. Például, egy titkár, aki manuálisan készít meeting-memókat, nagyon időigényes munkát végez, miközben az AI alapú megoldásokkal ez a folyamat jelentősen felgyorsítható lenne. Ha egyszer megtapasztalja, hogyan könnyítheti meg az AI a munkáját, sokkal szívesebben fogja használni. Emellett fontos, hogy ne csak az AI használatára fókuszáljunk, hanem a lehetséges problémákra is, például hogy az AI hajlamos lehet "hallucinálni", vagyis helytelen adatokat generálni. Ha megfelelően tanítjuk az embereket arra, hogyan kezeljék az ilyen helyzeteket, az növeli a bizalmat az eszközök iránt.

UG: Mik a legfontosabb technikai és gazdasági kérdések az AI projekt tervezésekor, és azokat hogyan kell kezelni?

ML: Az AI projektek tervezésénél a legfontosabb kérdések közé tartozik, hogy miként lehet az infrastruktúrát és architektúrát úgy kialakítani, hogy az támogatni tudja a projektet. Ez technikailag nem feltétlenül különbözik egy hagyományosabb IT projekt bevezetésétől, mint például egy ERP-rendszer esetében, ahol dönteni kell, hogy az eszköz felhőben vagy házon belül működjön. Az AI projektek esetében nagyobb figyelmet kell fordítani a megfelelő képességekkel rendelkező szakemberek biztosítására, mivel sok esetben hiány van olyan munkavállalókból, akik képesek hatékonyan menedzselni a modelleket. Gazdasági szempontból fontos megfontolni, hogy a projektet skálázni is tudjuk. Sok vállalat ott bukik meg, hogy a POC fázis után nem tudja teljes körűen bevezetni az AI-t az erőforrások hiánya miatt.

UG: Milyen jogi és etikai kérdések merülnek fel az AI projektek kapcsán, és ezekre milyen válaszokat lehet adni?

ML: Az AI használatával kapcsolatos legfontosabb jogi és etikai kérdések közé tartozik, hogy biztosítani kell a technológia "felelősségteljes" használatát. Sok vállalat még nem rendelkezik átfogó AI szabályozási politikával, ami fontos lenne a lehetséges jogi következmények minimalizálása érdekében. Az EU szabályozási kerete, mint az AI Act, fokozatosan segíthet ebben, de addig is célszerű egy belső AI-politikát kialakítani, amely megmutatja a dolgozóknak, milyen rendszerek és eszközök használata engedélyezett, és hogyan lehet kísérletezni a technológiával alacsony kockázatú környezetben. Ezáltal a kísérletezés és a mindennapi működés elkülöníthetővé válik, csökkentve a lehetséges etikai és jogi problémákat.

UG: Milyen specifikus kockázatokra kell felkészülni AI projektek esetén más IT projektekkel szemben, és ezeket hogyan lehet kezelni, csökkenteni?

ML: Az AI projektek egyik fő kockázata, hogy a technológia újdonsága miatt kevesen rendelkeznek a szükséges kompetenciákkal, és az ilyen projektek kimenetelét is nehezebb megbecsülni. Egy másik kihívás, hogy gyakran megkövetelik a folyamatos kísérletezést és finomítást, így az AI projektekben nagyobb a "felfedezés" kockázata. A megfelelő kormányzati irányelvek és egy szilárd projektstruktúra segíthet a kockázatok minimalizálásában. Továbbá elengedhetetlen a hosszú távú stratégiai tervezés, amely segít abban, hogy a projekt ne akadjon el a kezdeti fázisokban, hanem képes legyen az operatív integrációra és a folyamatos működtetésre.

UG: Nagyobb-e a jelentősége az emberi tényezőnek (az érintett munkavállalókra gondolva) AI projektek esetén, mint más informatikai projekteknél?

ML: Igen, az emberi tényező valóban kritikus fontosságú az AI projektek esetében. A projekt sikere nagyban függ attól, hogy a munkavállalók rendelkeznek-e a megfelelő ismeretekkel és készségekkel. Ha a projekt menedzsment és irányítási szempontból vizsgáljuk az emberi tényezőt, akkor ugyanazok az alapelvek érvényesek, mint bármilyen más IT projekt esetében. Az AI projektek során azonban különösen fontos az érintettek megfelelő oktatása és bevonása, hogy ne csak "elszenvedői", hanem "hasznélvezői" is legyenek a változásnak. Ha a dolgozók megértik, hogy az AI hogyan segíti munkájukat és miként profitálhatnak belőle, az jelentős mértékben csökkentheti az ellenállást és javíthatja az elfogadást.

UG: Milyen területeken van nagyobb, illetve alacsonyabb kockázata az AI bevezetésnek?

ML: Az AI bevezetésének kockázatait nagyban befolyásolja az iparág és az alkalmazási terület. Például a légiforgalom vagy az egészségügy esetében egy hibás AI döntés komoly biztonsági következményekkel járhat, így ezekben a szektorokban szigorúbban kezelik az AI-t. A backoffice vagy adminisztratív folyamatoknál az AI kockázata jóval kisebb, mivel ezek a hibák általában kevésbé kritikusak. Egy chatbot például alacsony kockázatú lehet, mivel a hibás válaszokat a felhasználók elfogadják vagy korrigálják, de egy önvezető autónál már elfogadhatatlan lenne a tévedés. Az olyan területeken, ahol az AI döntési hatáskört kap, mindig magasabb a kockázat, és figyelembe kell venni a jogi és etikai következményeket is.

UG: Az AI projekt megvalósítási szándékának mely szakaszában és milyen módon vonják be először a külsős AI szakértőket a döntéshozók?

ML: Két alapvető megközelítést látok itt. Az egyik, amikor a cég kezdettől fogva tervezi az AI bevezetését, de nem rendelkezik házon belüli szakértelemmel, így már a stratégiai tervezés vagy a kezdeti szakasz során bevon külső AI tanácsadókat. A másik, amikor a vállalat saját próbálkozásokkal indít, és csak akkor fordul tanácsadókhöz, amikor ezek nem hozták meg a várt eredményt. Előfordul az is, hogy az AI eszközökkel való kísérletezés során, például a ChatGPT használatával, egy ponton felmerül az igény arra, hogy professzionális tanácsadásra támaszkodjanak a hatékonyabb megvalósítás érdekében.

UG: Az elmúlt 2 évben milyen trendeket lát a döntéshozók érdeklődése és az AI projektek megvalósulása terén?

ML: Az elmúlt két év hatalmas változásokat hozott, különösen a generatív AI eszközök, mint a ChatGPT megjelenése óta. Kezdetben hatalmas lelkesedést tapasztaltunk, ami sokszor túlzó elvárásokkal társult. Eleinte szinte mindenki generatív AI megoldásokkal akart dolgozni, függetlenül attól, hogy az adott feladatra megfelelőek-e. Ahogy telt az idő, a döntéshozók kezdtek realisabb képet alkotni arról, hogy az AI milyen konkrét feladatokban használható igazán jól. Mostanra az érdeklődés egészségesebb szintre állt be, és sokan már kiforrottabb use case-ekre koncentrálnak, főként azokra, amelyek valóban hozzáadott értéket képviselnek.

UG: Milyen esetekben és milyen kitettségekkel kell számolni harmadik fél szolgáltatókkal kapcsolatban?

ML: Az AI rendszerek bevezetésénél szinte elkerülhetetlen a harmadik fél szolgáltatók használata, különösen a nagyobb volumenű generatív AI modellek esetében, amelyeket nem gazdaságos házon belül fejleszteni. Ezen szolgáltatók, például az OpenAI vagy a Google, uralják a piacot, ami bizonyos fokú függőséget eredményez. A kockázat abban rejlik, hogy az AI szolgáltatások díjai – például a tranzakciók költségei – bármikor megváltozhatnak, és ha egy vállalat hosszú távra elköteleződik egy ilyen platform mellett, nehéz lehet a váltás. Továbbá fontos az adatvédelmi és biztonsági előírások pontos betartása, hiszen ezek a harmadik fél szolgáltatók hozzáférhetnek az adatokhoz, amelyeket egyes esetekben saját modelljeik továbbfejlesztésére is használhatnak.

UG: Hogyan kell figyelembe venni a személyes vagy érzékeny adatokat AI projektek esetén, és milyen lehetőségek vannak ennek kezelésére?

ML: Az AI rendszerek tervezésénél elengedhetetlen, hogy figyelembe vegyünk a személyes vagy érzékeny adatok kezelését, különösen akkor, ha külső szolgáltatókat is bevonunk. Például a BCG saját belső rendszereiben nagyon szigorú adatvédelmi protokollokat alkalmaz, amelyek biztosítják, hogy semmilyen adat ne kerüljön ki külső tréningre vagy felhasználásra. Az ilyen esetekben külön privacy policy vonatkozik az AI megoldásokra, amely szabályozza, hogy az adatok milyen módon kezelhetők. Ugyanakkor a kisebb vállalkozásoknál ez már nehezebb, hiszen korlátozottabbak az erőforrások a saját rendszerek fejlesztésére, és gyakran támaszkodnak nyílt forráskódú vagy külső megoldásokra. Az ilyen cégeknek tudatosítaniuk kell a korlátaikat és az adatvédelmi kockázatokat, és érdemes lenne őket folyamatosan tájékoztatni az adatvédelem területén alkalmazandó szabályokról.

UG: Milyen előnyei és hátrányai vannak a saját modell fejlesztésének a harmadik fél által nyújtott AI szolgáltatásokkal szemben?

ML: A saját modell fejlesztésének előnyei elsősorban akkor jelentkeznek, ha nagyon specifikus igényeket szeretnénk kielégíteni, amelyeket a harmadik fél által kínált modellek nem tudnak pontosan lefedni. Például egy prediktív karbantartásra fejlesztett AI modell lehet, hogy jobban működik egyedi adatainkon és specifikus működési feltételeinken belül, ha azt mi magunk fejlesztjük. Ugyanakkor egy generatív AI vagy LLM modell esetében, mint a ChatGPT, ritkán gazdaságos a teljesen saját fejlesztés, hiszen ezek fenntartása és tréningje óriási erőforrásokat igényel. Ráadásul a saját modellek üzemeltetése hosszú távon drágább is lehet, és folyamatos frissítéseket és szakértői háttérrel igényel. Így, ha nincs nagyon konkrét igény vagy adatbiztonsági ok, ami miatt szükséges lenne a saját modell, akkor a harmadik fél megoldásai sok esetben gazdaságosabbak és rugalmasabbak is.

UG: Hogyan kell felkészülni az AI projektek fenntarthatóságára, és mit kell figyelembe venni?

ML: A hosszú távú fenntarthatóság érdekében fontos, hogy az AI projekteket moduláris és skálázható módon tervezzük. Az AI technológia gyorsan fejlődik, így a ma bevezetett megoldások hamar elavulhatnak, ha nem számolunk ezzel az ütemmel. Az építésnél érdemes olyan megoldásokra összpontosítani, amelyek könnyen cserélhetők vagy továbbfejleszthetők, például egy „plug-and-play” architektúrával, ahol egy komponens bármikor frissíthető egy újabb megoldásra. A monolitikus, nehezen változtatható rendszerek helyett tehát agilis, gyorsan alakítható rendszerekben érdemes gondolkodni, amelyek jobban ellenállnak a technológiai változásoknak. Az AI projektek hosszú távú fenntarthatóságához szükséges, hogy a rendszer jól dokumentált, rugalmas és megfelelő irányítási struktúrával rendelkezzen.

UG: Érdemes-e foglalkozni a bevezetés sikeressége érdekében, akár a sikeres eszközhasználat, akár az ellenállás csökkentése érdekében cégen belüli AI oktatással?

ML: Igen, elengedhetetlen, hogy a munkavállalókat megfelelően felkészítsük az AI rendszerek használatára. Bármilyen új technológiát vezetünk be, meg kell érteniük, hogy hogyan működik, és miért előnyös számukra vagy a vállalat számára. Egy jól strukturált oktatási program segít abban, hogy az emberek tisztában legyenek a rendszer előnyeivel és a lehetséges kihívásokkal, például hogy az AI néha hibázik, vagy nem minden esetben pontos. Ha a dolgozók megértik, hogyan használhatják a technológiát biztonságosan, és

megkapják a szükséges támogatást, nagyobb valószínűséggel fogadják el azt, és aktívabban használják a munkájukban. Ez az oktatás nemcsak a kezdeti bevezetésnél, hanem a hosszú távú sikerességnél is alapvető.

UG: Van-e bármi, amit fontosnak tart hozzátenni, de nem esett szó róla?

ML: Összességében úgy érzem, sok fontos kérdést érintettünk. Talán csak annyit emelnék ki, hogy az AI projektek nemcsak technológiai, hanem stratégiai kérdésként is tekintendők. Sok esetben az AI fejlesztéseken alapuló előadások szintjén inkább az ismétlődő dolgokat halljuk, amit bárki megérthet egy szimpla cikk elolvasása után. Egy AI megoldás akkor lesz valóban értékes, ha az egyedi üzleti kontextusban, stratégiai szinten megtervezve történik a bevezetése, és ez egyre inkább elvárás is. A BCG vagy más stratégiai tanácsadó cégek gyakran abban jobbak, hogy a technológiai megoldásokat értékteremtő stratégiaként építik be a cégek működésébe, és nem csupán a technológia technológia kedvéért valósul meg.

UG: Köszönöm az interjút, igazán hasznos volt, hogy megosztottad a tapasztalataidat és a véleményedet ezekről a kérdésekről. Nagyon értékelem az idődet és a részletes válaszaidat.

ML: Szívesen, örülök, ha segíthettem. Remélem, hogy hasznos lesz a szakdolgozatod számára, és sikeres lesz a kutatásod.

UG: Mindenképpen, sok új szempontot kaptam tőled. További szép napot kívánok, és még egyszer köszönöm!

ML: Neked is szép napot, és sok sikert a munkádhoz! Viszlát!

Toldi Lajos

Interjú alanya: Toldi Lajos (átiratban TL)

Interjú készítője: Ujhelyi Gábor (átiratban UG)

Interjú időpontja: 2024.10.14 18:45

Interjú időtartama: 33 perc

UG: Üdvözöllek és köszönöm, hogy elfogadtad a felkérést az interjúra! A szakdolgozatomban a mesterséges intelligenciát beépítő szoftverfejlesztési projektek menedzsmentjét és annak körülményeit vizsgálom, amihez szeretném a segítségéd kérni néhány kérdés megválaszolásával.

TL: Szívesen, várom a kérdéseket.

UG: Hozzájárulsz, hogy a beszélgetésről hangfelvétel készüljön kizárólag leiratozáshoz és a feldolgozás megkönnyítéséhez?

TL: Igen, hozzájárulok

UG: Köszönöm. Hozzájárulsz, hogy a neved és munkahelyed megjelenítésre kerüljön a szakdolgozatban?

TL: Igen, a munkáltatóm a MISZTI Kft., ezzel egyetértek.

UG: Jó, akkor folytassuk is. Mekkora méretű ez a szervezet?

TL: Csak egy fő vagyok a cégben.

UG: Értem. Milyen régióban tevékenykedik a cég

TL: Csak Budapest, a téma szempontjából ez a releváns terület.

UG: Mi a cég fő profilja?

TL: Informatikai tanácsadás.

UG: Milyen pozícióban dolgozol a cégnél?

TL: Ügyvezető vagyok.

UG: Van tapasztalatod AI projekt vagy projektek megvalósításával, bevezetésével?

TL: Valójában egy konkrét tapasztalatom van, ami projekt bevezetésére vonatkozik. Több ilyen projektem nincsen.

UG: Tapasztalatod szerint mik a döntéshozók elsődleges motivációi az AI projektek bevezetése mellett? Mik az elvárásaik a projekttől?

TL: Főként a hatékonyságnövelés és a költségcsökkentés.

UG: Értem. Mik a döntéshozók legfontosabb aggodalmai az AI projektek bevezetése kapcsán?

TL: Elsősorban a szakértői hiány és a technológiai ismeret hiánya. Ez részben a saját ismeretük, részben pedig a megvalósításhoz szükséges szaktudás hiányát jelenti.

UG: Specifikus AI félelmeik nincsenek?

TL: Ebben a konkrét esetben nem voltak, mert elfogadták, hogy ez egy technológia, amely kockázatokkal jár, de jól használható.

UG: Tapasztalatod szerint a döntéshozók mennyire vannak tisztában a saját munkavállalóik AI kompetenciáival, mesterséges intelligencia eszközhasználati szokásaival?

TL: A döntéshozók jellemzően az előkészített anyagokra támaszkodnak, amiben általában szerepelnek a biztonsági szempontok is. Nincs kifejezetten korlátozva a munkavállalók számára, hogy milyen AI eszközöket használhatnak saját szakállukra, ha ez nem jelent komoly kockázatot a cég számára.

UG: Függetlenül a döntéshozók tudatosságától, mennyire gyakori, hogy a munkavállalók saját szakállukra AI eszközöket használnak a munkájuk során, még a hivatalos bevezetés előtt?

TL: Igen, előfordul. De mivel ezek inkább ad-hoc jellegű dolgok, és a cég tevékenysége ennél sokkal komplexebb, ezért ezek nem hordoznak jelentős kockázatot.

UG: Az AI projektek bevezetéséből milyen előnyök származhatnak egy vállalkozás számára?

TL: Főként a hatékonyság növekedése, ami lehet akár emberóra, költségcsökkenés, vagy jobb eredmények elérése. Az AI lehetővé teszi, hogy egy csapat rövidebb idő alatt érje el ugyanazt az eredményt.

UG: Milyen területeken keresnek leginkább megoldást az AI projektek bevezetésével a cégek?

TL: Tapasztalatom szerint elsősorban elemző jellegű feladatokra, ahol gépi és emberi elemzést párhuzamosan alkalmaznak, hogy bizonyos adatösszefüggéseket feltárjanak.

UG: Mekkora cégméretnél lehet gazdaságos egy AI projekt megvalósítása?

TL: Nem feltétlenül függ a cég méretétől. Az AI projektek célja az, ami ezt meghatározza; akár egy egyfős cég is megvalósíthat egy AI projektet, ha van rá megfelelő célkitűzése.

UG: Miben szükséges másként menedzselni a mesterséges intelligenciát bevezető projekteket más IT projektekhez képest?

TL: A biztonsági kérdések mindenképpen teljesen másképp kezelendők, mint egy hagyományos informatikai projekt esetében. Az AI projektek esetén más megfelelési elvárások vannak, és a biztonsági kihívások jelentősek.

UG: Mik a legjobban használható hagyományosabb projektmenedzsment eszközök, módszerek az AI projektek esetében?

TL: Az Agile módszertan megfelelő lehet az AI projektekre is, de nagyban függ a konkrét projekt típusától. Egy AI projektnek szükséges az alkalmazkodás, és az Agile módszertan ezt lehetővé teszi.

UG: Milyen tipikus buktatók vannak az AI projektek bevezetése során?

TL: A leggyakoribb probléma a visszamérés hiánya, valamint a megoldás folyamatos fejlesztése és finomítása. Az AI projekt valószínűleg soha nincs „kész”, inkább egy bevezethető állapotba kerül, amit utána folyamatosan jobbra kell tenni.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek időbeli megvalósulásának tervezése?

TL: Nem látok benne különösebb nehézséget, ugyanolyan, mint bármely más informatikai projekt. Vannak előfeltételek, különböző fázisok, és tervezhető az egymásutániságuk diagramokkal, Gantt diagrammal vagy más eszközökkel.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek költségének tervezése?

TL: Ha jó az időterv, akkor a költségterv sem okozhat problémát. Külső szolgáltatás esetén számíthatunk a díjakra, míg saját megoldásoknál, „on-premise” esetében, még kisebb is lehet az elcsúszás. Az AI projektek költségnövekedése hasonló lehet az IT projektekéhez, de nem minden esetben növekszik túlságosan.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek várható eredményének, minőségének tervezése és visszamérése?

TL: Ez teljesen projektfüggő, így erre általánosan nem tudnék választ adni. Például egy elemző projekt esetén a cél az, hogy az AI segítse az elemzőket, de hogy ez milyen eredménnyel jár, az teljesen különböző lehet projektenként.

UG: Milyen kihívásokat tapasztaltál az AI bevezetése során az érintett munkavállalói körében, és ezekre milyen megoldásokat javasolsz?

TL: Az AI bevezetésekor kétféle hozzáállással találkoztam. Volt, aki úgy gondolta, hogy így már nem kell majd dolgozni, míg mások azt hitték, hogy az AI felesleges pénzkidobás lesz. Ezeket az attitűdöket érzékenyítéssel és bevezető beszélgetésekkel lehet kezelni.

UG: Mik a legfontosabb technikai és gazdasági kérdések az AI projekt tervezésekor, és azokat hogyan kell kezelni?

TL: A legfontosabb technikai kérdés, hogy a projekt felhő alapú szolgáltatás lesz-e, vagy saját „on-premise” megoldás. Ez kihat a költségekre is, hiszen a felhőszolgáltatás folyamatos díjat jelent, míg az on-premise beruházásokat igényel.

UG: Milyen jogi és etikai kérdések merülnek fel az AI projektek kapcsán, és ezekre milyen válaszokat lehet adni?

TL: Számos jogi kérdés merülhet fel, kezdve a szerzői jogvédelemtől. Ha a projekt saját adatokon dolgozik on-premise megoldásban, akkor ezek a problémák kevésbé jelentkeznek, de külső adatforrások esetén ezek kezelése jogi szempontból kiemelt figyelmet igényel.

UG: Milyen specifikus kockázatokra kell felkészülni AI projektek esetén más IT projektekkel szemben?

TL: Általában hasonló kockázatokkal járnak, mint más IT projektek. Nem látok speciális aggályt, ami kifejezetten csak az AI projektekre vonatkozna.

UG: Nagyobb-e a jelentősége az emberi tényezőnek az érintett munkavállalókra gondolva AI projektek esetén, mint más informatikai projektekénél?

TL: Igen, itt a megfelelő előkészítés, betanítás, majd a folyamatos üzembehelyezés és nyomon követés kiemelten fontos, mind csapatszinten, mind egyéni szinten.

UG: Milyen területeken van nagyobb, illetve alacsonyabb kockázata az AI bevezetésének?

TL: Az adminisztratív jellegű területeken alacsonyabb kockázatot gondolok, míg az elemző területeken, ahol ha átcsúszik a problémamegoldás az AI oldalára, és az elemzők csak mint kezelőszemélyzet működnek, abból lehetnek problémák. Az AI azonban nem probléma-

megoldó, hanem inkább egy ötletgyár. Ha ez így marad, nem látok nagy kockázatot, de ha az elemzők elkényelmesednek, és nem képesek megújulni gondolataikban, akkor ez problémát okozhat.

UG: Az AI projekt megvalósítási szándékának milyen szakaszában és milyen módon vonják be először a külsős AI szakértőket a döntéshozók?

TL: Nálunk konkrétan nem vontunk be külső szakértőt hosszú ideig. A döntéshozók különböző konferenciákon tájékozódtak a lehetőségekről, majd házon belül kiadták a feladatot. A külső partner a minőség- és felelősségbiztosítás szempontjából lett bevonva, de nem az implementáció miatt.

UG: Az elmúlt két évben milyen trendeket látsz a döntéshozók érdeklődése és az AI projektek megvalósulása terén?

TL: Gyakoribb az érdeklődés, de ritka a megvalósulás. Az általános benyomásom, hogy még mindig "early bird" megvalósítások vannak, de a befejezett vagy futó projektek száma nem széles körű.

UG: Ha nem került szóba, milyen esetekben és milyen kitettségekkel kell számolni harmadik fél szolgáltatókkal kapcsolatban?

TL: Harmadik félnél adatbiztonság, üzembiztonság, érzékenység és a költségek kiszámíthatósága fontos tényezők, amikkel számolni kell.

UG: Hogyan kell figyelembe venni a személyes, vagy érzékeny, esetleg üzleti titkot képező adatok kezelését? Mik a lehetőségek?

TL: Ha harmadik fél szolgáltató van bevonva, az adatbiztonság és a személyes adatvédelem kritikus kérdések. Ehhez olyan auditált megoldásra van szükség, ami bizonyítja a törvényi megfelelést és a hitelességet ezen problémák kezelésére.

UG: Milyen előnyei, hátrányai vannak a saját modell fejlesztésének, üzemeltetésének a harmadik fél felhőszolgáltatásként igénybe vett modellekkel összevetve?

TL: Ha a hosszabb távú stratégiai irány az AI alkalmazása, a cégen belüli szakértelem kialakulása, valamint az adatok biztonságos kezelése könnyebben ellenőrizhető on-premise megoldásnál. Az on-premise nagyobb költséget is jelenthet, de a felhőszolgáltatás olcsóbb lehet, bár ez a tranzakciószámtól és egyedi árazásuktól függ.

UG: Hogyan kell felkészülni az AI projektek fenntarthatóságára? Miket kell figyelembe venni?

TL: Folyamatos visszamérés és iterációk szükségesek a bevezetés után. Ez attól is függ, hogy on-premise vagy felhő alapú a megoldás, de a szolgáltató egyre jobb modellekkel állhat elő, ami állandó migrációs folyamatot jelenthet.

UG: Van bármi, amit fontosnak tartasz hozzátenni, de nem esett szó róla?

TL: Úgy gondolom, hogy a cégen belüli AI projektek középtávon egyesíthetők egy nagy megoldásba. Az egyedi AI projektek hosszabb távon összefonódhatnak, és a cég tudatosan haladhat ebbe az irányba.

UG: Köszönöm az interjút, további szép napot kívánok!

TL: Neked is, köszönöm, hogy meghívtál, és további jó munkát kívánok! Szia!

Marhefka István

Interjú alanya: Marhefka István (átiratban MI)

Interjú készítője: Ujhelyi Gábor (átiratban UG)

Interjú időpontja: 2024.10.16 12:30

Interjú időtartama: 39 perc

UG: Üdvözöllek és köszönöm, hogy elfogadtad a felkérést az interjúra! Szakdolgozatomban a mesterséges intelligenciát beépítő szoftverfejlesztési projektek menedzsmentjét és annak körülményeit vizsgálom, amihez a segítségedet szeretném kérni néhány kérdésem megválaszolásával.

MI: Szívesen, örülök, hogy segíthetek!

UG: Hozzájárulsz, hogy a beszélgetésről hangfelvétel készüljön kizárólag leiratozáshoz és a feldolgozás megkönnyítéséhez?

MI: Igen, természetesen hozzájárulok.

UG: Köszönöm szépen. Hozzájárulsz, hogy a neved és a munkahelyed megjelenítésre kerüljön a szakdolgozatban?

MI: Igen, ezzel is egyetértek.

UG: Ebben az esetben mi a cég neve, ahol dolgozol?

MI: AgilUU Business Consulting Kft.

UG: Mekkora méretű ez a szervezet?

MI: Ketten vagyunk a cégben.

UG: Milyen régióban tevékenykedik a cég?

MI: Nemzetközi piacra dolgozunk, de leginkább Magyarországon vannak ügyfeleink, bár Európából is akad néhány.

UG: Mi a cég fő profilja?

MI: Szervezetfejlesztési tanácsadással foglalkozunk. TEÁOR szinten "egyéb üzletviteli tanácsadás" kategóriába tartozunk, de a valóságban ez agilis szervezetfejlesztést jelent, amit főként IT irányultságú cégek számára nyújtunk, de nem kizárólagosan.

UG: Milyen pozícióban dolgozol a cégnél?

MI: Formálisan ügyvezető igazgató vagyok, de valójában én vagyok a tanácsadó, aki az ügyfelekkel foglalkozik.

UG: Van tapasztalatod AI projektek megvalósításával vagy bevezetésével?

MI: Nem mondanám, hogy konkrét projektek bevezetésében van tapasztalatom, inkább úgy fogalmaznék, hogy mi is kísérletezünk az AI használatával a cégen belül. Ügyfeleknél néhány projekt során láttam, hogy használják az AI-t, de ez nem mindig tudatos bevezetés eredménye, sokszor inkább kísérletezés.

UG: Tapasztalatod szerint mik a döntéshozók elsődleges motivációi az AI projektek bevezetése mellett, és mik az elvárásaik a projekttől?

MI: Saját magamról tudok inkább beszélni, mert ezt ismerem jobban. Számunkra az AI használata megkönnyíti a munkát, például szövegek megfogalmazásában, információk összegzésében. Tanácsadóként ez nagyon hasznos, és ez az egyik fő motiváció. Folyamatosan kísérletezünk vele, de még nem tudjuk pontosan, mire jó és mire nem.

UG: Tapasztalatod szerint mik a döntéshozók legfontosabb aggodalmai az AI projektek bevezetése kapcsán?

MI: A részemről nincsenek igazán aggodalmaim. Talán a legnagyobb kihívás az, hogy az AI néha "hallucinál", tehát nem pontos válaszokat ad, és ellenőrizni kell, hogy mennyire hitelesek az információk. Ügyfeleknél inkább az adatvédelem jelenthet gondot, például hogy az általuk betáplált adatok kikerülhetnek-e.

UG: Tapasztalatod szerint a döntéshozók mennyire vannak tisztában a munkavállalók AI kompetenciáival, mesterséges intelligencia eszközhasználati szokásaival?

MI: Az ügyfeleimnél azt látom, hogy tudnak arról, hogy munkavállalók használják az AI-t, de nem mindig tudják, hogyan és mire. Sokszor inkább rábízzák a beosztottakra, hogy használják, de pontosan nem látják át, hogyan történik ez.

UG: Mennyire gyakori, hogy a munkavállalók már "saját szakállukra" használnak AI eszközöket a munkájuk során a cég kereteken belüli AI bevezetést megelőzően?

MI: Elég gyakori, ahol nem tiltják kifejezetten, ott ezek az eszközök maguktól bekerülnek a munkafolyamatokba.

UG: Ez milyen kockázatokat hordoz?

MI: Öszintén szólva nem látok komoly kockázatot. Az AI által okozott esetleges pontatlanságok és hallucinációk kockázatot jelenthetnek, de nem gondolom, hogy ez komoly problémákat okozna a gyakorlatban.

UG: Függetlenül a döntéshozók ismereteitől, az AI projektek bevezetéséből milyen előnyök származhatnak egy vállalkozás számára?

MI: Nekünk például abban segít, hogy szövegeket írjunk, posztokat készítsünk Twitterre. Az AI nélkül nem tudnánk ennyi posztot készíteni, mert egyszerűen nincs annyi energiánk vagy időnk rá. Ez a marketingben is hasznos, illetve a tanácsadói munkámban is segít, például információk szintetizálásában. Az angol nyelvű kommunikációban is nagy segítség, hiszen könnyebbé teszi az emailírást és az angol tanulást is. Összességében tehát a szövegírásban, marketingben és a szolgáltatás minőségének javításában segít.

UG: Milyen területeken keresnek leginkább megoldást az AI projektek bevezetésével a cégek?

MI: Az IT és szoftverfejlesztési területeken különösen nagy érdeklődés mutatkozik. Itt az AI-t arra használják, hogy gyorsabban programozzanak, gyorsabb visszajelzést kapjanak a kódról. A marketingben is gyakran találkozom AI használatával, például generált tartalmak LinkedIn-en vagy Twitteren. Emellett a vezetők tájékozódásra, ötletszerzésre is használják, még ha nem is mindig teljesen pontos válaszokat kapnak.

UG: Mekkora cégméretnél lehet gazdaságos egy AI projekt megvalósítása?

MI: Már egyszemélyes vállalkozásnál is hasznos lehet egy AI-eszköz, hiszen sok AI-szolgáltatásnak alacsony az előfizetési díja, vagy akár ingyen is elérhető. Nem szükséges nagy cégméret a gazdaságos használathoz.

UG: Miben szükséges másként menedzselni a mesterséges intelligenciát bevezető projekteket más IT projektekhez képest?

MI: Az adatvédelem kulcsfontosságú kérdés, hiszen az AI-eszközök használata során sok érzékeny adat kezelése történik. Emellett fontos a meglévő jó gyakorlatok megosztása és a tudásmegosztás, mert az AI-eszközöket sokszor külön-külön használják az emberek. Jól jönne, ha a projektek során mérhetővé tennék, hogy valóban hasznot hoz-e az AI használata.

UG: Mik a legjobban használható hagyományosabb projektmenedzsment eszközök, módszerek az AI projektek esetében?

MI: Mivel az AI gyorsan változó terület, inkább egy agilis megközelítést javasolnék. Az állandó tanulságok levonása és a rugalmasság fontos. Egy nagyvállalatnál ez könnyen lehet projektalapú, de kisebb cégeknél rugalmasabb hozzáállás is szükséges lehet.

UG: Milyen tipikus buktatók vannak az AI projektek bevezetése során?

MI: Egy kisebb szervezetnél, mint a miénk, nem tapasztaltam különösebb buktatókat, mivel folyamatosan tanulunk és látjuk, mi működik. Nagyobb szervezeteknél jelentkezhetnek komolyabb problémák, de eddig nem láttam tudatosan tervezett AI-projekteket ezen a szinten.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek időbeli megvalósulásának tervezése?

MI: Ezzel kapcsolatosan nincs konkrét tapasztalatom, mert a projektjeink többnyire kis lépésekben zajlanak, nem szigorúan időhöz kötöttek.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek költségének tervezése?

MI: Szerintem ez egyelőre alacsony költséggel jár, különösen, ha olyan eszközöket használsz, mint a ChatGPT. A költségek főként az alkalmazás típusától és az adott AI-eszközök használati szintjétől függenek.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek várható eredményének, minőségének tervezése és visszamérése?

MI: Ez egy nehéz kérdés, mert nem mindig egyértelmű, hogyan mérjük az AI projektek sikerességét. Fontos lenne látni, hogy az AI valóban hozzáadott értéket biztosít-e, de ennek a mérése nem egyszerű feladat. Az AI eszközöknek nagy a potenciáljuk, de nem biztos, hogy mindig kézzelfogható eredményt adnak.

UG: Milyen kihívásokat tapasztaltál az AI bevezetése során az érintett munkavállalók körében, és ezekre milyen megoldásokat javasolsz?

MI: Az AI bevezetésekor azt vettem észre, hogy néhány munkatársam kevésbé nyitott a használatára, és nem kísérleteznek vele annyira, mint én. Szívesen venném, ha többször használnák a ChatGPT-t, mert ezáltal megoldhatnának olyan problémákat is, amiket egyébként talán maguk is megoldhatnának, mint ahogy a Google-t használják.

UG: Mik a legfontosabb technikai és gazdasági kérdések az AI projekt tervezésekor, és azokat hogyan kell kezelni?

MI: Szerintem az első lépés az lenne, hogy tisztában legyünk az AI használatának hozzáadott értékével, és csak ezt követően lehetne a költségeket és technikai kérdéseket konkrétan megválaszolni.

UG: Milyen jogi és etikai kérdések merülnek fel az AI projektek kapcsán, és ezekre milyen válaszokat lehet adni?

MI: Egyik gyakori kérdés, hogy az AI által létrehozott tartalmak felhasználhatók-e, vagy szerzői jogot sértenek-e. Az én esetemben ez nem jelent problémát, de például szoftverfejlesztésnél vagy kódnál felmerülhetnek ilyen kérdések. Etikai kérdés lehet például vizsgahelyzetekben, ahol az AI segítségével könnyebb átlépni az akadályokat, ami problémákat okozhat.

UG: Milyen specifikus kockázatokra kell felkészülni AI projektek esetén más IT projektekkel szemben, és ezeket hogyan lehet kezelni, csökkenteni?

MI: Nehéz konkrét kockázatokat megfogalmazni anélkül, hogy tudnám, mire használják az AI-t, de például a hallucinációs jelenség veszélyt jelenthet olyan helyeken, ahol nagy pontosságra van szükség.

UG: Nagyobb-e a jelentősége az emberi tényezőnek (az érintett munkavállalókra gondolva) AI projektek esetén, mint más informatikai projektekénél?

MI: Igen, szerintem az AI projektek sokkal inkább az egyéni kreativitásra és a felhasználói szándékokra támaszkodnak, szemben a hagyományos IT projektekkel, amelyek szigorúbb folyamatokat követnek. Az AI használata nagyobb rugalmasságot és kreatív döntéshozást igényel.

UG: Milyen területeken van nagyobb, illetve alacsonyabb kockázata az AI bevezetésének?

MI: Alacsonyabb kockázatot látok a marketing területén, például posztok írása során, mert ha nem sikerül jól, legfeljebb nem éri el a várt hatást. Ezzel szemben a szoftverfejlesztésben, különösen a kritikus rendszerekben, mint például pénzügyi alkalmazások, nagyobb kockázatot jelenthet az AI pontatlansága vagy hibái.

UG: Az AI projektek megvalósítási szándékának milyen szakaszában és milyen módon vonják be először a külsős AI szakértőket a döntéshozók?

MI: Ezt nehéz megmondani, mert ritkán látom közvetlenül, hogyan döntenek a vezetők ebben. Egyes cégeknél saját maguk próbálkoznak az AI bevezetésével, míg mások rögtön szakértőket hívnak. De őszintén szólva, sokszor nem is egyértelmű, hogy ki számít valójában

szakértőnek az AI területén. Ez gyakorlati kérdés is, hiszen a valódi szakértők sokszor nem feltétlenül tudják alkalmazási szinten megvalósítani az elképzeléseket.

UG: Az elmúlt két évben milyen trendeket látsz a döntéshozók érdeklődése és az AI projektek megvalósulása terén?

MI: Folyamatos az érdeklődés az AI iránt, de már megjelentek azok a hangok is, akik szerint ez csak egy "lufi", és az AI körüli nagy felhajtás hamarosan alábbhagyhat. Ugyanakkor sokan még mindig keresik az új lehetőségeket és figyelik, hogy valóban hoz-e nagy változást az AI a cégeknél.

UG: Ha nem került szóba a válaszok során, milyen esetekben és milyen kitettségekkel kell számolni harmadik fél szolgáltatókkal kapcsolatban?

MI: Harmadik fél szolgáltatások esetén nagy lehet a kitettség, hiszen ha valaki komolyan támaszkodik az AI-ra, akkor fontos, hogy az üzletmenet folytonosságát biztosítani tudja. Érdekes lehet belső rendszert kialakítani, hogy függetlenebbek legyünk a külsős szolgáltatóktól.

UG: Hogyan kell figyelembe venni a személyes vagy érzékeny, esetleg üzleti titkot képező adatok kezelését, és mik a lehetőségek?

MI: Szerintem az egyik megoldás, hogy a promptokban kerüljük a konkrét személy- vagy cégnév megadását, hogy ne lehessen könnyen azonosítani az érintetteket. A felhasználónak is tudatosnak kell lennie ezzel kapcsolatban, de nem hiszem, hogy jogilag sok mindent tudna érvényesíteni egy ilyen szolgáltatóval szemben.

UG: Milyen előnyei, hátrányai vannak a saját modell fejlesztésének és üzemeltetésének a harmadik fél felhő szolgáltatásként igénybe vett modellekkel összevetve?

MI: A saját modell fejlesztése nagyobb függetlenséget biztosít, hiszen teljesen kézben tarthatjuk az adatokat és az eszközt. Ez stratégiai előnyt jelenthet, ha egy vállalat számára az AI kulcsfontosságú, viszont több erőforrást is igényel.

UG: Hogyan kell felkészülni az AI projektek fenntarthatóságára, miket kell figyelembe venni?

MI: Én úgy gondolok erre, mint bármilyen más szolgáltatásra. Ha egy cégnél használják az AI-t, fontos végiggondolni, mi történik, ha a szolgáltatás megszűnik vagy elérhetetlenné válik. Ha az AI stratégiailag fontos, komolyabban kell tervezni és több erőforrást fordítani a fenntartására.

UG: Érdemes-e foglalkozni a bevezetés sikeressége kapcsán, akár a sikeres eszközhasználat érdekében, akár az ellenállás csökkentése céljából cégen belüli szervezett AI oktatással az érintett munkavállalók körében?

MI: Mindenképpen, mert ez összhangban van azzal, hogy a szervezeten belüli jó gyakorlatokat felkutassuk és megosszuk. Az oktatás és a jó gyakorlatok terjesztése elengedhetetlen ahhoz, hogy az AI bevezetése sikeres legyen.

UG: Van bármi, amit fontosnak tartasz hozzátenni, de nem esett szó róla?

MI: Őszintén szólva, nem jut most eszembe semmi. Sok kérdést érintettünk, így nincs más, amit hozzátennék.

UG: Köszönöm szépen az interjút és a részletes válaszokat! További szép napot kívánok!

MI: Szívesen, köszönöm, és neked is szép napot!

Hosszu Miklós

Interjú alanya: Hosszu Miklós (átiratban HM)

Interjú készítője: Ujhelyi Gábor (átiratban UG)

Interjú időpontja: 2024.10.16 17:30

Interjú időtartama: 37 perc

UG: Szia, köszönöm, hogy elfogadtad a felkérést az interjúra! A szakdolgozatomban a mesterséges intelligenciát beépítő szoftverfejlesztési projektek menedzsmentjét és annak körülményeit vizsgálom, és ehhez szeretnék tőled néhány kérdést feltenni. Hozzájárulsz, hogy a beszélgetésről hangfelvétel készüljön kizárólag a leirat elkészítéséhez?

HM: Persze, hozzájárulok.

UG: Hozzájárulsz ahhoz is, hogy a neved és a munkahelyed megjelenjen a szakdolgozatban?

HM: A nevem jöhet, de a munkahelyem most inkább ne.

UG: Oké, akkor a cég nevét nem kérdezem. De elmondod, hogy mekkora a szervezet?

HM: Igen, nagyjából 200 fős a cég, jelenleg 220 alkalmazottal.

UG: És melyik régióban tevékenykedtek?

HM: Magyarország, Budapest környéke, de van némi nyitás Kelet- és Nyugat-Európa felé is. Leginkább itthon dolgozunk, külföldön még nincs irodánk.

UG: Mi a cég fő profilja?

HM: IT cég vagyunk, információtechnológiával foglalkozunk.

UG: Milyen pozícióban dolgozol a cégnél?

HM: Csapatvezető vagyok, team leader.

UG: Van-e tapasztalatod AI projektek megvalósításával vagy bevezetésével?

HM: Igen, van, de inkább közvetett módon, nem én vezettem őket, hanem közvetetten voltam benne.

UG: Tapasztalatod szerint mi motiválja leginkább a döntéshozókat, amikor AI projekteket vezetnek be? Mik az elvárásaik?

HM: Leginkább a hatékonyság növelése és/vagy a költségek csökkentése. Ezek az elsődleges szempontok, legalábbis amiket én láttam.

UG: Milyen aggályai vannak általában?

HM: Több is van. Az egyik legnagyobb kérdés az, hogy hogyan fogadja majd a szervezet az AI-t, különösen, ha költségsökkentést célzunk meg vele. De ezen általában túllépnek, amikor látják, hogy az AI átvállal néhány "piszkos" munkát, és ők más, hasznosabb dolgokra fókuszálhatnak. A technológiai aggodalmak már bonyolultabbak, például hogy mennyire lesz időtálló a megoldás, és nem kell-e egy év múlva kidobni az egészet.

UG: Mennyire vannak tisztában a döntéshozók a munkavállalók AI kompetenciáival?

HM: Az IT cégeknél inkább tisztában vannak, de az ügyfeleknél, akik nem IT területen dolgoznak, nem igazán tudják, hogy mit kezdenek ezzel. Nálunk például már vannak szabályok, hogy mit lehet és mit nem lehet bevinni a ChatGPT-be.

UG: Mennyire gyakori, hogy a munkavállalók saját szakállukra használnak AI eszközöket, még mielőtt hivatalosan bevezetik a cégnél?

HM: Elég gyakori, főleg az IT szektorban, ahol az emberek fogékonyak az új dolgokra. A ChatGPT használata különösen elterjedt.

UG: Milyen kockázatokat hordoz ez?

HM: Az adatvédelem szempontjából problémás lehet, ha olyan adatokat visznek be a rendszerbe, amit nem kellene. Emellett előfordulhat, hogy a rendszer hallucinál, és a dolgozó ezt nem veszi észre, ami téves döntésekhez vezethet.

UG: Milyen előnyökkel járhat az AI bevezetése egy vállalat számára?

HM: Ez függ a vállalat méretétől és attól, hogy milyen célra vezetik be. Az biztos, hogy a feladatok hatékonyabbá, gyorsabbá és pontosabbá tehetők. Az AI bevezetése jelenleg még egyfajta óvatos tesztelési fázisban van sok cégnél.

UG: Milyen területeken keresnek leginkább AI megoldásokat a cégek?

HM: Leginkább az elemzési területeken, ahol nagy adatokat kell gyorsan és pontosan feldolgozni. De vannak más területek is, például üzemeltetés, hibakeresés, logelemzés és dokumentáció kezelése. A fejlesztési és tesztelési oldalon is hasznos lehet az AI, például kódfaktorálásban és dokumentáció készítésében.

UG: Mekkora cégméretnél gazdaságos egy AI projekt bevezetése?

HM: Szerintem kisebb cégeknél nem érdemes, inkább a nagyvállalatoknál van értelme, ahol sok adat és komplex feladatok vannak.

UG: Miben kell másképp menedzselni az AI projekteket más IT projektekhez képest?

HM: A kockázatokra kell nagyobb figyelmet fordítani, de egyébként nem különbözik nagyban más projektektől.

UG: Milyen módszereket javasolnál AI projektekhez, mint például vízésés, agilis?

HM: Az AI gyorsan változik, ezért az agilis megközelítést javasolnám. A vízésés módszer túl lassú lenne, mire elkészül a tervezés, már új verzió jön ki.

UG: Milyen buktatók vannak az AI projektek során?

HM: Leginkább a szervezeti ellenállás. Esetleg az is előfordulhat, hogy az eredetileg megoldhatónak hitt probléma végül mégsem oldható meg költséghatékonyan AI-val.

UG: Miben okoz nehézséget az AI projektek időbeli és költségbeli tervezése?

HM: Az AI változása miatt nehéz pontosan tervezni. Minél tovább tart egy projekt, annál nehezebb pontosan becsülni a költségeket. Ezért is érdekesebb agilis módszertant alkalmazni.

UG: Milyen technikai és gazdasági kérdéseket kell figyelembe venni az AI projektek tervezésekor?

HM: A technológiai kérdés az, hogy felhőalapú legyen-e a megoldás vagy sem. Gazdasági szempontból pedig az adatok kezelése és a megtérülés számít. A POC (proof of concept) gyakori megoldás, hogy kiderüljön, megéri-e továbbmenni.

UG: Milyen jogi és etikai kérdések merülnek fel az AI projektek kapcsán, és milyen válaszokat lehet adni rájuk?

HM: Több kérdés is felmerül, például az AI "szavahihetősége", azaz hogy mennyire bízhatunk meg a válaszokban, amiket ad. Forrásmegjelölés és felelősség kérdése is van, különösen, ha a rendszer hibázik, és ez emberi vagy gazdasági hátrányt okoz. Például egy önvezető autóval kapcsolatban ez komoly etikai kérdéseket vet fel. Az egészségügy is egy érdekes terület lesz, amikor AI javasol majd műtéteket – itt rengeteg kérdés nyitott még.

UG: Van-e specifikus kockázat, amire fel kell készülni AI projektek esetén, más IT projektekkel szemben?

HM: Nincsenek kifejezetten specifikus kockázatok, talán a jogi dolgok merülhetnek fel. Ahol az ilyen jellegű kockázatok még nem állnak fent, ott jobban előre lehet haladni.

UG: Az emberi tényező fontosabb AI projektek esetén, mint más IT projekteknél?

HM: Egyértelműen sokkal fontosabb. Itt külön kell kezelni, és kommunikálni kell a munkavállalókkal, hogy az AI nem kiváltja őket, hanem segíti a munkájukat. Fokozatos bevezetéssel, bemutatókkal lehet csökkenteni az ellenállást.

UG: Milyen területeken van nagyobb vagy alacsonyabb kockázata az AI bevezetésének?

HM: Nagyobb a kockázat, ahol emberélet is veszélybe kerülhet, például önvezetés vagy műtétek során. Alacsonyabb, ha mondjuk egy IT dokumentációt kell rendbe tenni, ott kisebb a rizikó.

UG: Milyen szakaszban vonják be az AI szakértőket a döntéshozók az ilyen projektek során?

HM: Már a legelején be kellene vonni a szakértőket, mert a döntéshozók maguk nem igazán értenek hozzá. A megrendelők azért hívnak minket, mert nem akarnak ők maguk szakértővé válni, csak döntést szeretnének hozni.

UG: Az elmúlt két évben milyen trendeket láttál a döntéshozók érdeklődése és az AI projektek megvalósulása terén?

HM: Exponenciális növekedést látok, de most már egy kis megtorpanás is észlelhető. Mindenki kíváncsi, hogy a másik hogyan zárja a POC-okat, és tanulni akar belőlük.

UG: Milyen kitettségek vannak a harmadik fél szolgáltatókkal kapcsolatban AI projektek esetén?

HM: Ha felhőbe mész, akkor muszáj számolni azzal, hogy a harmadik félnek is lesz hozzáférése az adatokhoz. Ez nem AI-specifikus, inkább felhő-specifikus probléma.

UG: Hogyan kell kezelni a személyes vagy érzékeny adatok védelmét AI projektekben?

HM: Az ilyen adatokat nem szabad csak úgy bedobni az AI-nak, előtte deperszonalizálni vagy maszkolni kell őket, ha elemezni akarjuk. Lokális környezetben ezek már jobban kezelhetők, lokális modellekkel.

UG: Mi a különbség a saját modell fejlesztése és egy felhőalapú harmadik fél modellje között?

HM: A saját modellnél teljes kontrollod van az adatok felett, te határozod meg a jogosultságokat és az adatbiztonságot. Viszont a saját modell költségesebb, mert üzemeltetni kell, és vasat is biztosítani hozzá. A felhőben ez adott, de cserébe az adataid is ott vannak mindennel együtt.

UG: Hogyan kell felkészülni az AI projektek fenntarthatóságára?

HM: Figyelni kell a trendeket, és hogy az általad használt eszköz hol tart az életciklusában. Könnyen előfordulhat, hogy két héttel az élesítés után már egy sokkal jobb megoldás van a piacon, és dobhatod ki, amit épp most vezettél be.

UG: Szükséges cégen belüli AI oktatás a sikeres eszközhasználat érdekében?

HM: Igen, ez mindenképpen kell. Fontos a dolgozók érzékenyítése és oktatása, hogy megértsék, hogyan fogják használni az AI-t a munkájuk során.

UG: Van bármi, amit fontosnak tartasz, de nem került szóba?

HM: Nem, szerintem mindent megbeszéltünk. Nagyon jók voltak a kérdések, teljesen átvettük a témát.

UG: Köszönöm szépen az interjút!

ChatGPT

Interjú alanya: ChatGPT

Interjú készítője: Ujhelyi Gábor (átíratban UG)

Interjú időpontja: 2024.10.10 19:30

Interjú időtartama: 35 perc

UG: Üdvözlöm és köszönöm, hogy elfogadta a felkérést az interjúra! Szakdolgozatomban a mesterséges intelligenciát beépítő szoftverfejlesztési projektek menedzsmentjét és annak körülményeit vizsgálom, amihez a segítségét szeretném kérni néhány kérdésem megválaszolásával. Mi a cég neve, ahol dolgozik?

ChatGPT: AI Solutions Consulting, amely mesterséges intelligencia alapú megoldások tervezésével és megvalósításával foglalkozik különböző iparágak számára. A cég fő célja az AI technológiák beépítése az üzleti folyamatokba, hogy ügyfeleink versenyképességét növeljük. Ez magában foglalja az egyedi AI megoldások fejlesztését, tanácsadást, valamint a már meglévő rendszerek optimalizálását az AI eszközök bevezetésével.

UG: Mekkora méretű ez a szervezet?

ChatGPT: Közepes méretű vállalat, amely körülbelül 150 alkalmazottal működik. A csapatunk multidiszciplináris, és olyan szakembereket foglal magába, akik az adatkutatás, szoftverfejlesztés, projektmenedzsment, ügyféltámogatás, valamint az üzleti elemzés területén dolgoznak. Emellett van egy dedikált kutatás-fejlesztési részlegünk is, amely az innovatív AI megoldások fejlesztésén dolgozik. A cég folyamatosan bővül, és partnereink között nemcsak európai, hanem globális vállalatok is szerepelnek.

UG: Milyen régióban tevékenykedik a cég?

ChatGPT: Elsősorban Európában tevékenykedünk, központunk Németországban található. Irodáink vannak Franciaországban, az Egyesült Királyságban és Magyarországon is. Ügyfeleink azonban a világ különböző részeiről származnak, így gyakran dolgozunk amerikai, ázsiai és közel-keleti partnerekkel is. Az AI globális jellege lehetővé teszi számunkra, hogy széles körű megoldásokat kínáljunk, amelyek igazodnak a helyi szabályozásokhoz és piaci igényekhez.

UG: Mi a cég fő profilja?

ChatGPT: A fő profilunk az AI alapú megoldások fejlesztése, amelyek segítségével vállalatok hatékonyabban tudják feldolgozni az adatokat, automatizálni a folyamatokat, javítani az ügyfélélményt és optimalizálni a működésüket. Ezek közé tartozik az egyedi AI szoftverfejlesztés, adatelemzési megoldások, prediktív modellek, valamint különböző automatizált rendszerek bevezetése. Továbbá tanácsadási szolgáltatásokat is nyújtunk azoknak a cégeknek, akik most szeretnék bevezetni az AI technológiát, vagy a meglévő rendszereiket kívánják fejleszteni.

UG: Milyen pozícióban dolgozik a cégnél?

ChatGPT: Projektmenedzserként dolgozom, és az AI alapú szoftverfejlesztési projekteket irányítom. Feladatom, hogy a projekteket az elejétől a végéig felügyeljem, beleértve az igényfelmérést, a projekttervezést, az erőforrások kezelését, a csapat koordinálását, valamint a megvalósítás felügyeletét és az ügyfelekkel való kapcsolattartást. Az AI projektek sajátos kihívásokkal járnak, így gyakran kell kezelni az adatok minőségével, az algoritmusok pontosságával és az ügyfél specifikus igényeivel kapcsolatos problémákat.

UG: Tapasztalata szerint mik a döntéshozók elsődleges motivációi az AI projektek bevezetése mellett?

ChatGPT: A döntéshozók leggyakrabban a hatékonyság növelését, a költségek csökkentését és a versenyelőny megszerzését várják az AI projektek bevezetésétől. Az AI rendszerek képesek automatizálni az ismétlődő feladatokat, például a minőségellenőrzést, adatelemzést, vagy az ügyfélszolgálatot, ami jelentős munkaerő- és költségmegtakarítást eredményezhet. Emellett sok vállalat azért is fordul az AI felé, mert az adatvezérelt döntéshozatal révén jobb üzleti eredményeket érhetnek el, és rugalmasabban reagálhatnak a piaci változásokra. Fontos motiváció az is, hogy az AI technológia révén személyre szabottabb szolgáltatásokat nyújthatnak ügyfeleiknek, ami növeli az elégedettséget és a lojalitást. Végül sok cég szeretné pozicionálni magát az innováció élvonalában, és az AI megoldások használata kiváló eszköz erre.

UG: Tapasztalata szerint mik a döntéshozók legfontosabb aggodalmai az AI projektek bevezetése kapcsán?

ChatGPT: A legnagyobb aggodalmak általában az adatbiztonsághoz és az adatvédelemhez kapcsolódnak, különösen a GDPR szabályozásnak megfelelően működő cégeknél. Az AI rendszerek gyakran nagymennyiségű adatot igényelnek a működéshez, és a döntéshozók attól tartanak, hogy ezek az adatok nem lesznek megfelelően védve. Ezen kívül az

integrációs nehézségek is komoly aggodalmat jelentenek, hiszen az AI rendszereket be kell illeszteni a meglévő technológiai környezetbe, és nem mindig egyszerű megoldani az interoperabilitási problémákat. Az etikai kérdések is felmerülnek, különösen olyan iparágakban, ahol az AI rendszerek döntései emberek életére lehetnek hatással, például az egészségügyben. A technológiai kiszolgáltatottság, az AI rendszerek hibázási lehetősége és az AI által kiváltott munkaerői változások is gyakran aggodalmat keltenek.

UG: Tapasztalata szerint a döntéshozók mennyire vannak tisztában a munkavállalók AI kompetenciáival?

ChatGPT: A legtöbb esetben a döntéshozók tisztában vannak az alapkompétenciákkal, mint például a digitális eszközök használata, azonban az AI-specifikus kompetenciák terén gyakran hiányosságokat tapasztalunk. Az AI technológiák bevezetésekor gyakran felmerül a szükség, hogy a munkavállalók képzést kapjanak az új eszközök használatáról, hiszen sok esetben nem rendelkeznek mélyebb AI-ismeretekkel. A cégek gyakran nem végeznek átfogó felméréseket a munkavállalók AI kompetenciáiról, ami miatt előfordulhat, hogy alulbecsülik az AI bevezetésének nehézségeit. Azoknál a vállalatoknál, ahol folyamatos belső képzések zajlanak, jobban felkészült munkaerőt találunk, akik könnyebben alkalmazkodnak az új AI eszközökhöz.

UG: Mennyire gyakori, hogy a munkavállalók "saját szakállukra" használják AI eszközöket?

ChatGPT: Egyre gyakoribb jelenség, hogy a munkavállalók saját kezdeményezésre kezdenek el AI eszközöket használni, különösen az IT és a marketing területén. Sok munkavállaló AI alapú adatfeldolgozó vagy tartalomkészítő eszközöket használ, hogy növelje hatékonyságát, vagy innovatív megoldásokat dolgozzon ki. Például a chatbotok, automatikus e-mail válaszadók és prediktív elemző eszközök népszerűek a munkahelyeken. Ez a gyakorlat azonban némi kockázatot is hordozhat, különösen, ha nem megfelelően felügyelik, és a használt eszközök nem felelnek meg az adatbiztonsági követelményeknek.

UG: Ez milyen kockázatokat hordoz?

ChatGPT: A legnagyobb kockázat az adatbiztonság és az adatvédelmi szabályok megsértése. Amikor a munkavállalók saját eszközöket használnak, gyakran nem veszik figyelembe a cég IT szabályzatait, ami árnyék-IT (shadow IT) kialakulásához vezethet. Ez azt jelenti, hogy olyan eszközöket használnak, amelyeket a cég IT részlege nem hagyott jóvá, ami sebezhetővé teszi az adatokat. Emellett a nem validált AI modellek használata pontatlan

eredményeket hozhat, ami hibás döntéshozatalhoz vezethet. Végül a kulturális ellenállás is kialakulhat a munkavállalók körében, ha az AI bevezetése hivatalos formában történik, és a munkavállalók nem látják a közvetlen hasznát.

UG: Milyen előnyöket kínálhat az AI projektek bevezetése egy vállalkozás számára?

ChatGPT: Az AI projektek számos előnnyel járhatnak. Először is, az AI növeli a hatékonyságot azáltal, hogy automatizálja az ismétlődő feladatokat, például az adatelemzést, a dokumentumok feldolgozását vagy a minőségellenőrzést. Ezzel időt és pénzt takarít meg a vállalatoknak, hiszen a munkavállalók más, értékesebb feladatokra tudnak koncentrálni. Az AI technológiák segítik a jobb döntéshozatalt is, mivel az adatvezérelt modellek prediktív elemzéseket és javaslatokat készítenek. Emellett az AI révén lehetőség van személyre szabottabb szolgáltatások nyújtására, például az ügyfélszolgálatban, ahol az AI chatbotok azonnali válaszokat tudnak adni a kérdésekre, ez növeli az ügyfél elégedettséget és lojalitást. Az AI innovációra is ösztönöz, mivel lehetőséget biztosít új termékek és szolgáltatások létrehozására, például az ellátási lánc optimalizálására vagy a piaci előrejelzések javítására.

UG: Milyen területeken keresnek megoldásokat a cégek az AI projektek bevezetésével?

ChatGPT: Az AI projektek leggyakoribb felhasználási területei közé tartozik az automatizálás, ahol a cégek a manuális munkafolyamatok gépi elvégzésére keresnek megoldásokat. Ezen kívül az adatfeldolgozás és adatelemzés is jelentős szerepet játszik, hiszen az AI rendszerek képesek nagy mennyiségű adatot feldolgozni rövid idő alatt, ami jobb üzleti döntéseket eredményez. Az ügyfélélmény javítása szintén fontos célkitűzés, például chatbotok és automatikus ügyfélszolgálati rendszerek bevezetésével. Emellett a minőségellenőrzés, az ellátási lánc optimalizálása, a pénzügyi elemzések és a kockázatkezelés is AI megoldásokkal történik. Végül a HR menedzsment és a tehetséggondozás terén is egyre több AI eszközt vezetnek be, amelyek a toborzási folyamatok felgyorsítását és a munkavállalók hatékonyságának növelését célozzák.

UG: Mekkora cégméretnél lehet gazdaságos egy AI projekt megvalósítása?

ChatGPT: Az AI projektek leginkább közepes és nagyvállalatok esetében gazdaságosak, ahol elegendő adat és erőforrás áll rendelkezésre az AI rendszerek hatékony működtetéséhez. Az AI rendszerekhez nagy mennyiségű adat szükséges a tanuláshoz, és a nagyvállalatok általában rendelkeznek ilyen adatokkal. Ezen kívül a közepes és nagyvállalatok könnyebben tudnak befektetni az AI rendszerek telepítésébe és üzemeltetésébe, mivel az AI bevezetésének kezdeti költségei gyakran magasak. Kis- és

középvállalkozások esetében inkább speciális, dobozos AI megoldásokkal érhető el gyors megtérülés, például egy chatbot vagy egy automatizált könyvelési rendszer formájában. Ezek az eszközök kisebb volumenben is hasznosak lehetnek, és lehetővé teszik a kkv-k számára, hogy kihasználják az AI technológia előnyeit.

UG: Miben szükséges másként menedzselni az AI projekteket más IT projektekhez képest?

ChatGPT: Az AI projekteknél fontos figyelembe venni, hogy gyakran kísérleti jelleggel zajlanak, ezért az iteratív, adatvezérelt fejlesztési folyamatokat kell előtérbe helyezni. Míg a hagyományos IT projekteknél a követelmények viszonylag egyértelműek és meghatározottak, az AI projekteknél gyakran előfordul, hogy a fejlesztés közben kell finomítani vagy újradefiniálni a célokat, hiszen az AI rendszerek eredményei sokszor a valós környezetben derülnek ki. A multidiszciplináris csapatok kezelése szintén kihívás lehet, hiszen az AI projektekhez szükség van adatkutatókra, szoftverfejlesztőkre, üzleti elemzőkre és gyakran domain szakértőkre is. Az AI technológia etikai kérdései is külön kezelést igényelnek, különösen azokban az esetekben, ahol az AI döntései hatással vannak az emberek életére, például az egészségügyi vagy pénzügyi szektorban. Fontos tehát, hogy a projektmenedzser figyelembe vegye ezeket a sajátosságokat, és rugalmasan kezelje az AI projektek dinamikus változásait.

UG: Milyen tipikus buktatók vannak az AI projektek bevezetése során?

ChatGPT: Az AI projektek bevezetése során számos buktatóval találkozhatunk, amelyek megnehezíthetik a projekt sikerét. Az egyik leggyakoribb probléma az adatok minősége és elérhetősége. Az AI rendszerek hatékonysága nagymértékben függ a rendelkezésre álló adatoktól, és ha ezek nem megfelelőek – például hiányosak, zajosak vagy nem reprezentálják pontosan az adott problémát –, az eredmények pontatlanok vagy félrevezetőek lehetnek. Ezért nagyon fontos, hogy már a projekt elején biztosítsuk az adatok minőségét és relevanciáját.

Egy másik gyakori buktató az, hogy az AI technológia képességeit túlbecsülik. Sok vállalat úgy véli, hogy az AI minden problémát meg tud oldani, de valójában az AI csak bizonyos típusú feladatoknál hatékony. Fontos, hogy reális elvárásokat állítsunk fel az AI rendszerekkel kapcsolatban, és tisztában legyünk a technológia korlátaival is. Gyakran előfordul az is, hogy a projekt végrehajtása közben a célok megváltoznak, ami nehézségeket okoz a fejlesztés során, különösen akkor, ha az AI-tól várt eredmények nem egyeznek meg az üzleti célokkal.

Továbbá, az integráció nehézségei is jelentős problémát okozhatnak. Az AI rendszereket gyakran nehéz beilleszteni a meglévő infrastruktúrába, különösen akkor, ha azok régebbi, elavult rendszereken futnak. Ezt előre kell tervezni, és biztosítani kell, hogy az AI megoldások kompatibilisek legyenek a meglévő rendszerekkel.

Végül, az AI projektek bevezetése során az emberek ellenállása is gyakori buktató. Sokszor a munkavállalók attól tartanak, hogy az AI rendszerek kiváltják a munkájukat, ezért ellenállnak az új technológiák bevezetésének. Ezért fontos a megfelelő kommunikáció és képzés, hogy a munkavállalók megértsék, hogy az AI inkább támogatja és kiegészíti a munkájukat, mintsem helyettesíti őket.

UG: Milyen kihívásokat tapasztal az AI bevezetése során az érintett munkavállalók körében, és ezekre milyen megoldásokat javasol?

ChatGPT: Az AI rendszerek bevezetése során a legnagyobb kihívás gyakran az emberek hozzáállásában rejlik. Az új technológiák, különösen az AI, félelmet kelthetnek a munkavállalókban, mivel attól tartanak, hogy az automatizálás miatt elveszítik a munkájukat. Ez különösen igaz azokban az iparágakban, ahol a folyamatok egyszerűbbek, és könnyen automatizálhatók, például a gyártásban vagy az ügyfélszolgálaton.

A kihívások kezelése érdekében elengedhetetlen a megfelelő belső kommunikáció és oktatás. Fontos, hogy a vállalat világosan kommunikálja a munkavállalók felé, hogy az AI bevezetése nem a munkahelyek megszűnését jelenti, hanem inkább azt, hogy az AI rendszerek támogatni fogják a mindennapi munkájukat. Ezt kiegészítheti egy átfogó képzési program, amely segít a munkavállalóknak megérteni, hogyan használhatják az AI-t a saját munkájuk hatékonyabbá tételére. A cél az, hogy a dolgozók AI-partnerként tekintsenek az új technológiára, nem pedig versenytársként.

További kihívást jelenthet, ha a munkavállalók nem rendelkeznek az AI technológia kezeléséhez szükséges kompetenciákkal. Ezért a képzések és oktatási programok mellett mentorálási rendszerek bevezetése is hasznos lehet, ahol a tapasztaltabb kollégák segítenek az AI eszközök bevezetésében és használatában. Ez növelheti a technológia elfogadottságát és csökkentheti a kezdeti ellenállást.

Ezen kívül az AI bevezetésével kapcsolatos etikai és adatvédelmi kérdések is kihívást jelentenek. A munkavállalók gyakran aggódnak amiatt, hogy az AI rendszerek hogyan kezelik az érzékeny adatokat, és hogyan biztosítható az adatvédelem. Ezeknek az aggályoknak a kezelése érdekében világos adatvédelmi politikákat kell kialakítani, és a

munkavállalók számára biztosítani kell, hogy az AI rendszerek az adatvédelmi szabályoknak megfelelően működnek.

UG: Milyen technikai és gazdasági kérdéseket kell figyelembe venni az AI projektek tervezésekor?

ChatGPT: Az AI projektek tervezésekor számos technikai és gazdasági tényezőt kell figyelembe venni. Technikai szempontból fontos, hogy az AI projektekhez megfelelő adatbázisok álljanak rendelkezésre, hiszen az AI rendszerek működésének alapját az adatok képezik. Ezen adatoknak tisztáknak, reprezentatívnak és relevánsnak kell lenniük az adott feladathoz. Továbbá, az AI rendszerek számítási igényei is magasabbak lehetnek, mint a hagyományos szoftvermegoldásoké, ezért gondoskodni kell arról, hogy a szükséges hardvereszközök és számítási kapacitás rendelkezésre álljanak.

Az infrastruktúra kérdése szintén fontos tényező, különösen akkor, ha az AI rendszerek a felhőben futnak. A felhőalapú AI megoldások biztosítják a rugalmasságot és a skálázhatóságot, de előfordulhat, hogy az on-premise megoldások is megfelelőbbek, különösen érzékeny adatok kezelése esetén. Az AI megoldások integrációja a meglévő rendszerekkel is fontos szempont, hiszen az interoperabilitás kulcsfontosságú a projekt sikeréhez.

Gazdasági szempontból az AI projektek megtérülését kell figyelembe venni. Bár az AI hosszú távon jelentős költségmegtakarítást és hatékonyságnövekedést eredményezhet, a kezdeti befektetés magas lehet. Az AI fejlesztésekhez szükséges humán erőforrások (adatkutatók, AI fejlesztők, mérnökök) költségesek, és a hardver- és szoftvereszközök is jelentős kiadásokkal járnak. Ezen kívül a képzési és oktatási költségek is megnövekedhetnek, mivel a munkavállalókat meg kell tanítani az AI rendszerek használatára.

A gazdasági megtérülés azonban jelentős lehet, különösen azokban az iparágakban, ahol az AI képes automatizálni a magas költségű, munkaigényes folyamatokat, mint például a gyártás vagy a logisztika. A pontos költség-haszon elemzés és a megtérülési idő meghatározása kulcsfontosságú a projekt sikeres végrehajtásához.

UG: Miben szükséges másként menedzselni az AI projekteket más IT projektekhez képest?

ChatGPT: Az AI projektek menedzselése számos tekintetben különbözik a hagyományos IT projektek kezelésétől. Először is, az AI projektek gyakran sokkal iteratívabbak, mint a hagyományos IT projektek. Míg egy IT projektnél a követelmények és az elvárt eredmények

viszonylag jól meghatározhatók a kezdetektől fogva, addig az AI projektek esetében a fejlesztés folyamata során gyakran változhatnak a célok. Az AI modellek fejlesztése próbálkozásokon és iterációkon alapul, így sokszor nem lehet előre megmondani, hogy egy modell milyen teljesítményt nyújt majd, amíg ki nem próbáljuk.

Az adatvezérelt megközelítés is kritikus különbség. Az AI projektekénél a megfelelő adatgyűjtés és adatkezelés kiemelten fontos, hiszen a modellek tanulása és eredményessége közvetlenül függ az adatok minőségétől és mennyiségétől. Ez azt jelenti, hogy az AI projektekénél külön figyelmet kell fordítani az adat-előkészítésre, az adattisztításra és az adatok rendszerezésére, ami gyakran több időt és erőforrást igényel, mint maga a modell fejlesztése.

Továbbá, az AI projektek multidiszciplináris megközelítést igényelnek, ami azt jelenti, hogy a projektcsapatnak többféle szakértelemmel kell rendelkeznie. Adatkutatók, szoftverfejlesztők, üzleti elemzők, domain szakértők és etikai tanácsadók egyaránt szükségesek lehetnek. A projektmenedzser feladata az, hogy ezeket a különböző szakértelemmel rendelkező csapatokat összehangolja, ami összetettebbé teszi a feladatot a hagyományos IT projektekhez képest.

Az AI projektek menedzselése során kiemelten fontos az agilitás és a folyamatos tesztelés. Míg a hagyományos IT projektek esetében a vízesés módszerrel is elérhető a siker, az AI projektekénél sokkal nagyobb rugalmasságra van szükség. Az AI modellek folyamatos fejlesztést és finomhangolást igényelnek, így az agilis módszertan előnyösebb. Az iterációk során visszajelzéseket kell gyűjteni az eredményekről, és szükség szerint módosítani kell a modellt.

Végül, az etikai kérdések is sokkal nagyobb hangsúlyt kapnak az AI projektekénél. Mivel az AI rendszerek döntéseket hoznak emberek helyett vagy mellett, külön figyelmet kell fordítani arra, hogy ezek a döntések igazságosak, etikusak és átláthatóak legyenek. Az AI alkalmazásának jogi és társadalmi következményeit is alaposan meg kell vizsgálni, különösen érzékeny iparágakban, például az egészségügyben vagy a pénzügyi szektorban.

UG: Milyen tipikus buktatók vannak az AI projektek bevezetése során?

ChatGPT: Az AI projektek bevezetése során számos tipikus buktatóval találkozhatunk, amelyek megnehezíthetik a projekt sikeres megvalósítását. Az egyik legnagyobb buktató az adatminőség. Az AI modellek hatékonysága nagymértékben függ a bemeneti adatok minőségétől, és ha ezek az adatok hibásak, hiányosak vagy nem reprezentatívak, az AI

modellek pontatlan eredményeket adhatnak. Ezért elengedhetetlen, hogy már a projekt elején megfelelő hangsúlyt fektessünk az adatgyűjtésre, az adatok tisztítására és rendszerezésére.

A másik jelentős buktató az, hogy a vállalatok gyakran túl nagy elvárásokat támasztanak az AI rendszerekkel szemben. Bár az AI képes nagyon hasznos és innovatív megoldásokat nyújtani, nem csodaszor minden problémára. Fontos, hogy reális célokat és elvárásokat fogalmazzunk meg, és megértsük, hogy az AI technológia csak bizonyos típusú problémák megoldásában hatékony.

Az AI projektek bevezetésénél az integrációs nehézségek is gyakran felmerülnek. Az AI rendszereket gyakran kell integrálni a meglévő IT infrastruktúrába, és ez nem mindig egyszerű folyamat. Az AI rendszerek speciális igényeket támasztanak, és előfordulhat, hogy a meglévő rendszerek nem kompatibilisek velük, ami jelentős idő- és költségtöbbletet eredményezhet.

Az emberek ellenállása szintén jelentős buktató lehet. A munkavállalók gyakran attól tartanak, hogy az AI bevezetésével elveszítik a munkájukat, ezért ellenállnak az új technológia bevezetésének. Fontos, hogy a vezetés megfelelően kommunikálja a változásokat, és biztosítsa a munkavállalókat arról, hogy az AI nem a munkahelyek megszüntetését célozza, hanem a hatékonyság és a versenyképesség növelését.

Végül, az etikai és jogi kérdések is komoly buktatók lehetnek. Az AI alkalmazásával kapcsolatban számos etikai kérdés merül fel, például az adatok felhasználása, a döntéshozatali folyamat átláthatósága, valamint a döntések társadalmi és jogi következményei. Ezeket a kérdéseket már a projekt tervezési fázisában figyelembe kell venni, hogy elkerüljük a későbbi problémákat.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek időbeli megvalósulásának tervezése?

ChatGPT: Az AI projektek időbeli megvalósítása több kihívást is rejt magában, amelyek jelentősen befolyásolhatják a projekt ütemezését. Az egyik legnagyobb nehézség az, hogy az AI fejlesztési folyamatok kísérleti jellegűek, és gyakran nem lehet előre megmondani, hogy egy adott modell mennyi idő alatt fog működőképes eredményt produkálni. Az AI modellek fejlesztése során sokszor szükség van iteratív folyamatokra, ahol folyamatosan módosítani kell a modellt, finomítani a paramétereket, és újra és újra tesztelni, amíg el nem érjük a kívánt eredményt.

Ezen túlmenően az AI projektek időbeli tervezését az adatok összegyűjtése és előkészítése is jelentősen befolyásolhatja. Az AI rendszerek fejlesztése az adatok minőségén és elérhetőségén alapul, és az adatgyűjtési folyamat gyakran sokkal hosszabb ideig tarthat, mint azt előzetesen tervezték. Például ha az adatok nem megfelelő formátumban állnak rendelkezésre, az adattisztítás és az adatelőkészítés jelentős időbe telhet.

Az AI fejlesztése során gyakran felmerülnek technológiai kihívások is, amelyek tovább nehezítik az időbeli tervezést. Előfordulhat, hogy a fejlesztőknek új technológiai eszközöket kell használniuk, vagy hogy a meglévő infrastruktúra nem képes megfelelően támogatni az AI rendszereket. Ezek a problémák késedelmeket okozhatnak a projekt megvalósításában.

Az AI projektek időbeli megvalósulásának tervezése során tehát nagy rugalmasságra van szükség, és az iteratív fejlesztési folyamatokat kell előtérbe helyezni. Az agilis módszertanok különösen hasznosak lehetnek az AI projektek időbeli ütemezésében, mivel lehetővé teszik a folyamatos visszacsatolást és a fejlesztési folyamat dinamikus módosítását.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek költségének tervezése?

ChatGPT: Az AI projektek költségének tervezése jelentős kihívásokat rejt magában, mivel az AI fejlesztés során számos tényezőt figyelembe kell venni, amelyek költségei nehezen előre jelezhetők. Az egyik legnagyobb költségtétel az adatok előkészítése és feldolgozása. Az AI modellek hatékony működéséhez nagymennyiségű adat szükséges, és ezeknek az adatoknak a gyűjtése, tisztítása és rendszerezése komoly erőforrásokat igényel. Az adatok előkészítése gyakran hosszadalmas folyamat, és a költségek ezen a területen könnyen megnövekedhetnek.

A másik jelentős költségtényező az AI fejlesztéséhez szükséges számítási kapacitás. Az AI modellek gyakran nagymértékű számítási teljesítményt igényelnek, különösen a mélytanulási rendszerek esetében, amelyek jelentős erőforrásokat használnak fel a modell betanításához. A felhőalapú megoldások lehetőséget kínálnak a skálázható erőforrások használatára, de ezek költségei szintén magasak lehetnek, különösen akkor, ha hosszú ideig futtatjuk a modelleket nagy mennyiségű adatokkal.

Az AI fejlesztéshez szükséges munkaerő is jelentős költségeket jelent. Az adatkutatók, AI fejlesztők és mérnökök képzettek és keresettek, ezért a bérköltségek is magasabbak lehetnek. Emellett a projektmenedzsment és az üzleti elemzés is fontos szerepet játszik az AI projektekben, így ezek a területek szintén növelhetik a költségeket.

Végül, az AI projektek esetében a megtérülés kiszámítása is nehézséget okozhat. Az AI projektek gyakran hosszú távon hoznak megtérülést, és nehéz előre megmondani, hogy a projekt mennyi idő alatt fog hasznot hozni. Ezért fontos, hogy a költségtervezés során figyelembe vegyük az összes tényezőt, és reális megtérülési időt határozzunk meg.

UG: Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek várható eredményének, minőségének tervezése és visszamérése?

ChatGPT: Az AI projektek eredményeinek és minőségének tervezése különösen nehéz, mivel az AI rendszerek teljesítménye sok tényezőtől függ, amelyek előre nehezen megjósolhatók. Az egyik legnagyobb kihívás a modell pontosságának és megbízhatóságának előrejelzése. Az AI modellek gyakran nagyon érzékenyek az adatokra, és ha az adatok minősége vagy mennyisége változik, az befolyásolhatja a modell teljesítményét. Ezért a várható eredmények tervezésekor fontos figyelembe venni az adatminőség lehetséges ingadozásait.

Továbbá, a különböző AI modellek teljesítményének összehasonlítása és mérése is nehézségeket okozhat. Az AI rendszerek teljesítményét általában olyan mutatókkal mérik, mint a pontosság, a recall, a precision, vagy az F1-score, de ezek a mutatók nem mindig adják vissza a modell valódi hasznosságát az adott üzleti környezetben. Fontos, hogy az AI modellek teljesítményét az üzleti célokkal összhangban mérjük, és ne csak a technikai mutatókat vegyük figyelembe.

Az AI projektek minőségének visszamérése is nehézségekkel jár, különösen akkor, ha a modell hosszú távú működésére és fenntarthatóságára vonatkozik. Az AI rendszerek idővel elavulhatnak, vagy az adatok változásai miatt folyamatos frissítésekre lehet szükség. Ezért fontos, hogy az AI projektek esetében folyamatos monitorozást végezzünk, és rendszeresen felülvizsgáljuk a modellek teljesítményét.

Végül, az AI projektek eredményeinek kommunikációja is kihívást jelenthet. Az AI rendszerek eredményei gyakran bonyolultak és nehezen érthetők a nem technikai felhasználók számára, ezért fontos, hogy az eredményeket világosan és érthetően kommunikáljuk az üzleti döntéshozók felé.

UG: Milyen kihívásokat tapasztal az AI bevezetése során az érintett munkavállalók körében, és ezekre milyen megoldásokat javasol?

ChatGPT: Az AI bevezetése során az egyik legnagyobb kihívás a munkavállalók ellenállása, ami gyakran abból ered, hogy félnek az automatizálás miatti munkahelyvesztéstől. Az AI

rendszerek bevezetése során gyakran találkozunk azzal a problémával, hogy a dolgozók úgy érzik, az AI rendszerek kiszorítják őket a munkájukból. Ez különösen igaz azokra a munkakörökre, amelyek automatizálhatóak, mint például az ügyfélszolgálat vagy a gyártás.

A megoldás egyik kulcsa a megfelelő kommunikáció. A munkavállalókat már a projekt korai szakaszában be kell vonni, és világosan el kell magyarázni nekik, hogy az AI rendszerek célja nem a munkahelyek megszüntetése, hanem a hatékonyság növelése. Fontos, hogy a vezetőség hangsúlyozza, hogy az AI inkább kiegészíti a dolgozók munkáját, és lehetőséget nyújt számukra, hogy magasabb hozzáadott értékű feladatokkal foglalkozzanak.

Ezen kívül a munkavállalók képzése is elengedhetetlen. Az AI rendszerek bevezetésekor fontos, hogy a dolgozók megkapják a szükséges képzést és támogatást, hogy magabiztosan használják az új technológiákat. Mentorprogramok vagy belső oktatási programok segítségével a munkavállalók könnyebben beilleszkedhetnek az új rendszerekbe, és hatékonyabban tudják használni azokat a mindennapi munkájuk során.

Az etikai és adatvédelmi kérdésekkel kapcsolatos aggályokat is kezelni kell. A munkavállalók gyakran aggódnak amiatt, hogy az AI rendszerek hogyan kezelik az érzékeny adatokat, és hogyan biztosítható az adatvédelem. Világos adatvédelmi irányelveket kell kialakítani, és a munkavállalók számára biztosítani kell, hogy az AI rendszerek a szabályoknak megfelelően működnek.

UG: Mik a legfontosabb technikai és gazdasági kérdések az AI projekt tervezésekor, és ezeket hogyan kell kezelni?

ChatGPT: Az AI projektek tervezésekor számos technikai és gazdasági kérdést kell figyelembe venni, amelyek nagyban befolyásolják a projekt sikerét. Technikai szempontból az egyik legfontosabb tényező az adatminőség. Az AI rendszerek teljesítménye szorosan összefügg a bemeneti adatok minőségével, ezért elengedhetetlen, hogy az adatgyűjtés és az adat-előkészítés során megfelelő gondossággal járjunk el. Az adatok tisztítása, rendszerezése és a hiányzó adatok pótlása mind-mind jelentős időt és erőforrást igényel, de ezek nélkül az AI rendszerek pontatlan vagy félrevezető eredményeket adhatnak.

A másik technikai szempont az AI fejlesztéshez szükséges számítási kapacitás biztosítása. Az AI modellek, különösen a mélytanulási rendszerek, nagy számítási kapacitást igényelnek, ezért fontos, hogy a projekt során rendelkezésre álljanak a megfelelő hardvereszközök és felhőalapú megoldások. A felhőalapú megoldások rugalmasságot

biztosítanak, de ezek költségei magasak lehetnek, különösen akkor, ha nagy mennyiségű adatot kell feldolgozni.

Gazdasági szempontból az AI projektek költségvetése és megtérülése szintén kulcsfontosságú tényező. Az AI projektek kezdeti befektetése magas lehet, hiszen a fejlesztési költségek, a számítási kapacitás, valamint a munkaerő költségei jelentős kiadásokkal járnak. Fontos, hogy a projekttervezés során figyelembe vegyünk a hosszú távú megtérülést, és reális költségvetést határozzunk meg.

Az AI projektek megtérülése gyakran hosszú távú folyamat, és előfordulhat, hogy csak évek múlva hoznak jelentős hasznot. Ezért a projekt kezdetén fontos, hogy pontosan felmérjük, milyen előnyöket várunk az AI rendszerektől, és hogyan tudjuk ezeket az előnyöket számszerűsíteni. Az AI rendszerek gazdasági előnyei közé tartozik a költségmegtakarítás, a hatékonyságnövekedés és az új bevételi források kiaknázása, például az új termékek és szolgáltatások révén.

Összességében az AI projektek tervezése során a technikai és gazdasági kérdések szorosan összefonódnak, és mindkét terület alapos figyelmet igényel. A sikeres AI projektekhez szükség van a megfelelő adatkezelésre, számítási kapacitásra és a költségvetés pontos tervezésére, hogy a projekt hosszú távon is fenntartható és jövedelmező legyen.

UG: Tapasztalata szerint milyen jogi és etikai kérdések merülnek fel az AI projektek kapcsán, és ezekre milyen válaszokat lehet adni?

ChatGPT: Az AI projektek során számos jogi és etikai kérdés merül fel, amelyeket figyelembe kell venni a sikeres megvalósítás érdekében. A legfontosabb kérdések közé tartozik az adatvédelem, az AI átláthatósága, a bias (torzítás) és diszkrimináció, a felelősség, valamint a munkavállalói jogok és a munkahelyi hatások. Az adatvédelem biztosítása érdekében fontos, hogy az AI rendszerek az adatvédelmi jogszabályoknak, például a GDPR-nek megfeleljenek. Az AI átláthatósága kulcsfontosságú, hogy a döntéshozatali folyamatok magyarázhatók legyenek. A bias és diszkrimináció elkerülése érdekében a modelleket alaposan validálni kell. Emellett egyértelmű felelősségi szabályokat kell kialakítani, és figyelembe kell venni a munkavállalók jogait.

UG: Tapasztalata szerint milyen specifikus kockázatokra kell felkészülni AI projektek esetén más IT projektekkel szemben, és ezeket hogyan lehet kezelni, csökkenteni?

ChatGPT: Az AI projektek kockázatai eltérnek a hagyományos IT projektektől, mivel az AI rendszerek működése nagymértékben függ az adatminőségtől. Az adatok pontatlansága vagy

hiányossága jelentős kockázatot hordoz, mivel torz eredményekhez vezethet. Az adatvédelmi és biztonsági kérdések is kiemelkedően fontosak, különösen érzékeny adatok kezelésekor. A modell pontosságának ellenőrzése, a bias csökkentése, a folyamatos tesztelés és a jogi megfelelés biztosítása mind fontos lépések a kockázatok csökkentésére.

UG: Tapasztalata szerint nagyobb-e a jelentősége az emberi tényezőnek (az érintett munkavállalókra gondolva) AI projektek esetén, mint más informatikai projekteknél?

ChatGPT: Igen, az emberi tényező jelentősége nagyobb az AI projektek esetén. Az AI bevezetése gyakran mélyreható változásokat eredményez a munkavállalók munkájában, különösen akkor, ha az AI automatizálja a manuális folyamatokat. A munkavállalók félelmei, például a munkahely elvesztésétől való aggodalmak, kezelést igényelnek. Fontos, hogy a munkavállalókat bevonják a folyamatba, megfelelő oktatást és támogatást nyújtsanak nekik. A változásmenedzsment és a folyamatos kommunikáció kulcsfontosságú, hogy növeljük az AI iránti bizalmat.

UG: Tapasztalata szerint milyen területeken van nagyobb, illetve alacsonyabb kockázata az AI bevezetésnek?

ChatGPT: Az AI bevezetésének kockázata különböző területeken eltérő. Az egészségügyben és a pénzügyi szektorban például nagyobb a kockázat, mert ezekben az iparágakban az AI döntéseinek komoly következményei lehetnek az emberek életére vagy pénzügyi helyzetére. Ezzel szemben a marketing és logisztika területén az AI alkalmazása kevésbé kockázatos, mivel itt a hibák kevésbé jelentős következményekkel járnak, és inkább hatékonyságnövelésre összpontosítanak.

UG: Tapasztalata szerint az AI projekt megvalósítási szándékának milyen szakaszában és milyen módon vonják be először a külsős AI szakértőket a döntéshozók?

ChatGPT: Általában már a projekt ötletelési és megvalósíthatósági elemzés fázisában bevonják a külsős AI szakértőket. A szakértők segítséget nyújtanak abban, hogy a döntéshozók megértsék az AI technológia lehetőségeit és korlátait, valamint abban, hogy a projekt stratégiai tervezése megalapozott legyen. Ez magában foglalja a technológiai megvalósíthatóság értékelését, az adatforrások vizsgálatát és az üzleti célok meghatározását.

UG: Az elmúlt 2 évben milyen trendeket lát a döntéshozók érdeklődése és az AI projektek megvalósulása terén?

ChatGPT: Az elmúlt két évben a döntéshozók egyre inkább az AI alkalmazásának gyakorlati hasznára összpontosítanak. A figyelem a konkrét üzleti problémák megoldására irányul, például az automatizálásra és a hatékonyság növelésére. Emellett egyre több döntéshozó foglalkozik az AI etikai kérdéseivel és a jogi megfeleléssel, különösen az adatvédelem területén. Az AI projektek egyre inkább a vállalati működés optimalizálására és az adatelemzésre összpontosítanak.

UG: Tapasztalata szerint milyen esetekben és milyen kiterjedésekkel kell számolni harmadik fél szolgáltatókkal kapcsolatban?

ChatGPT: Harmadik fél szolgáltatók bevonása az AI projektek során gyakran elkerülhetetlen, különösen, ha specifikus technológiai tudásra vagy infrastruktúrára van szükség. Az egyik leggyakoribb eset a felhőalapú számítási kapacitás használata, amely lehetővé teszi az AI rendszerek skálázhatóságát. Azonban ez adatbiztonsági és költségvetési kockázatokat is jelenthet. Emellett a külsős tanácsadók bevonása szakértelem terén jelent előnyt, de növeli a projekt függőségét a harmadik féltől.

UG: Tapasztalata szerint hogyan kell figyelembe venni a személyes vagy érzékeny, esetleg üzleti titkot képező adatok kezelését, és mik a lehetőségek?

ChatGPT: Az érzékeny adatok kezelése különösen fontos az AI projektekben. Az adatvédelmi szabályozások, mint például a GDPR, szigorúan előírják, hogy miként lehet kezelni a személyes adatokat. Az adatok anonimizálása és pszeudonimizálása kulcsfontosságú eszköz az érzékeny adatok védelmére. Emellett az adatbiztonság szempontjából fontos a titkosítás és a hozzáférés-szabályozás megfelelő megvalósítása. Az adatkezelés során folyamatos auditokat kell végezni annak biztosítására, hogy az adatok megfeleljenek a jogi előírásoknak.

UG: Tapasztalata szerint milyen előnyei, hátrányai vannak a saját modell fejlesztésének, üzemeltetésének a 3rd-party felhő szolgáltatásként igénybe vett modellekkel összevetve?

ChatGPT: A saját modell fejlesztésének egyik legnagyobb előnye a teljes kontroll a fejlesztés és a testreszabás felett, valamint az adatbiztonság. Ugyanakkor jelentős erőforrást és szakértelmet igényel, valamint a fenntartási költségek is magasak lehetnek. A 3rd-party felhőszolgáltatások gyorsan bevezethetők, és alacsonyabb kezdeti költségekkel járnak, de kevesebb testreszabási lehetőséget kínálnak, és adatbiztonsági kockázatokat is hordoznak, mivel az adatok külső szervereken tárolódnak.

UG: Hogyan kell felkészülni az AI projektek fenntarthatóságára, miket kell figyelembe venni?

ChatGPT: Az AI projektek fenntarthatósága érdekében folyamatosan figyelni kell az adatokat és a modellek teljesítményét. Az adatok frissítése és a modell újratanítása kulcsfontosságú a hosszú távú sikerhez. Emellett a technológiai infrastruktúrát is rendszeresen karban kell tartani, és biztosítani kell, hogy a belső csapat megfelelő képzést kapjon a technológia fejlődése során. A folyamatos monitorozás segít biztosítani, hogy az AI rendszerek megfeleljenek az üzleti céloknak, és időben korrigálhatóak legyenek.

UG: Köszönöm az interjút, további szép napot kívánok!

ChatGPT: Szívesen, örülök, hogy segíthettem! Sok sikert a szakdolgozatodhoz és további szép napot kívánok!

3. melléklet: A mélyinterjúk összehasonlító táblázatos kivonata

1-6. interjúalanyok

Kérdés / Interjúalany	#	Ligeti László	Csiszár József	Hegedüs Alex	Nagy Kornél	Dr. Kusper Gábor	Gyöngyössy Natabara
Hozzájárul, hogy a beszélgetésről hangfelvétel készüljön kizárólag leiratozáshoz és a feldolgozás megkönnyítéséhez?	1	igen	igen	igen	igen	igen	igen
Hozzájárul, hogy a neve, munkahelye megjelenítésre kerüljön a szakdolgozatban?	2	igen	név igen, cég nem	igen	igen	igen	igen
Ha igen, mi a cég neve, ahol dolgozik?	3	RGB Consulting		Mynds.ai Kft.	Projecon Kft.	InnovITech Kft.	ELTE MI tanszék
Mekkora méretű ez a szervezet?	4	10+40	60 fő, 1Mrd árbev.	kb. 10 fő + külsősök	2 fő	50 fő	30 fő
Milyen régióban tevékenykedik a cég?	5	Magyaró, Közép-Eu.	90% Magyaró.	Magyaró.	Globális, EU, India	Magyaró., külföld	Magyaró. és EU
Mi a cég fő profilja?	6	üzl. tanács., IT tanács.	webes fejl., mobil fejl., AR, VR	fejlesztés, tanácsadás, oktatás	tanácsadás, oktatás	egyedi sw fejlesztés	kutatás, oktatás
Milyen pozícióban dolgozik a cégnél?	7	műsz. szakért., projektvez.	csapatvezető	projektmenedzser, neuronháló fejlesztő	ügyvezető, tanácsadó, tréner	üzletágvezető	PhD hallgató
Van tapasztalata AI projekt vagy projektek megvalósításával, bevezetésével?	8	igen	érintőlegesen	igen	igen	igen	igen
Tapasztalata szerint mik a döntéshozók elsődleges motivációi az AI projektek bevezetése mellett, mik az elvárásaik a projekttől?	9	Gazdasági és minőségi motivációk Irreális elvárások Generatív AI	Költségcsökkentés Munkaidő megtakarítás Gyorsabb feladatvégzés	Hatékonyaságnövelés Pénzbeli megtakarítás Sebességnövelés	Hype Hatékonyaságnövelés Költségmegtérülés	Munkaerő kiváltása Virtuális chatbotok K+F projektek hívószava	Piaci nyomás Automatizálás Pályázati lehetőségek
Tapasztalata szerint mik a döntéshozók legfontosabb aggodalmai az AI projektek bevezetése kapcsán?	10	Kiszolgáltatottság Üzemeltetési költségek Pontosság kérdése	Juniorok általi helytelen használat Kontroll hiánya Nem minden szintre való	Megtérülés kérdése Adattudomány bizonytalansága Csodavárás elkerülése	Szellemi tulajdon, jogi kérdések Minőségi kérdések Kontroll szükségessége	Túlintelligens robotoktól való félelem Képfeldolgozás és döntéstámogatás	Adatvédelem Adatszivárgás Megtérülési aggályok hiánya

Tapasztalata szerint a döntéshozók mennyire vannak tisztában a munkavállalók AI kompetenciáival, mesterséges intelligencia eszköz használati szokásaival?	1 1	Fogalmuk sincs ChatGPT használatának ismerete	Nem teljeskörűen AI nagykövetek kijelölése szükséges Nincs egységes szabályozás	ChatGPT ismeret Szabályozás hiánya	Kompetenciahiány KKV szektor tudatossági hiánya	Önálló csoportok döntési szabadsága	Általában tisztában vannak Kevés AI eszközhasználat
Függetlenül a döntéshozók ismereteitől, mennyire gyakori, hogy a munkavállalók már "saját szakállukra" AI eszközöket használnak a munkájuk során cég kereteken belüli AI bevezetést megelőzően?	1 2	Gyakori	Jellemző Szabályozás hiánya	Gyakori jelenség Nyelvhelyesség-ellenőrzők használata	Tiltani nem lehet Keretek kialakítása szükséges	Dokumentumírásban valószínűleg használják InteliJ és GitHub Copilot használat feltételezése	Ritka, inkább hobbi jelleggel
Ez milyen kockázatokat hordoz?	1 3	ittthon semmi, nem érdekes a nagyoknak a magyar adat	Lopott kód Etikai kérdések	Adatszivárgás Minőségromlás	Laikus hozzáállás veszélyei Generációs különbségek Jogvédelem hiánya	Etikai kérdések (hibás kód felelőssége)	Adatszivárgás Nyilvános fordítóprogramok veszélyei
Függetlenül a döntéshozók vélt vagy valós elképzeléseitől, az AI projektek bevezetéséből milyen előnyök származhatnak egy vállalkozás számára?	1 4	Kimenetek minőségének javítása Kiszámíthatóság Bevéternövekedés	Költségcsökkentés Gyorsabb produktivitás Több projekt	Hatékonyságnövelés Monoton feladatok automatizálása Belső folyamatok tisztázása	Marketing lehetőségek Személyre szabott élmény Prediktív elemzések	Design tervezési költségek csökkentése Design opciók generálása AI segítségével	Képzett munkaerő kiváltása, átcsoportosítása Ügyfélszolgálati folyamatok átszervezése
Milyen területeken keresnek leginkább megoldást az AI projektek bevezetésével a cégek?	1 5	low/no code rendszerek, iratok feldolgozása, tudástár, tudásmenedzsment	Copilot megoldások	Chat-asszisztensek Szöveges feldolgozók Automatizált jelentéskészítés	Marketing Chatbotok Tartalomgenerálás	Döntéstámogatás Statisztikai elemzések BI projektekben Képfeldolgozás	Adatelemzés és prediktív modellezés Ember-gép interakció

Mekkora cégméretnél lehet gazdaságos egy AI projekt megvalósítása?	16	egy főnél is megérheti, cél fontos	Nincs méretbeli határ Egy személy is elérhet jelentős eredményeket	Feladattól függ Kis csoport is megtakarítást érhet el	Feladattól függ Influencerek számára is hasznos	Nagyobb cégek (1-2 tízmilliárdos cégek) Kis cégeknél belső projektek is gazdaságosak lehetnek	Nagy volumenű folyamatoknál megterül KKV-knál pályázati forrásokkal lehetséges
Miben szükséges másként menedzselni a mesterséges intelligenciát bevezető projekteket más IT projektekhez képest?	17	K+F jelleg Agilitás és vízesés modell korlátai	Bizalom kérdése Visszaellenőrzés és fontossága Erősebb kontroll	Szükségletfelmérés fontossága Kettős lépcső: felmérés és mini demo Hardverigény becslése	Adatbányászat módszertanai Hatékonyság növelés trükkjei Hardverigények	Adatgyűjtés és annotálás időigénye Képadatbázis folyamatos bővítése	Adatkezelés és infrastruktúra külön tervezése Követelmények flexibilitása
Mik a legjobban használható hagyományosabb projekt menedzsment eszközök, módszerek az AI projektek esetében is (akár vízesés, agilis, CRISP-DM vagy egyéb módszerek, modellek és ajánlások területéről)?	18	vízesés, CRISP-DM	nem tudom	Agilis módszerek CRISP-DM	Hibrid megközelítés Lean alapelvek Irányváltás kezelése	Agilis módszerek Sprint planning, code review hangsúly	CRISP-DM Agilis módszerek
Milyen tipikus buktatók vannak az AI projektek bevezetése során?	19	nem jól becsülhető idő és költség, működési költség	Kontroll hiánya Túlzott bizalom az AI-ban Tartalék idő hiánya	AI képessége és ára nem egyezik az elvárásokkal Tiszta kommunikáció szükségessége Követelménylista	Komplexitás alulbecslése Üzemeltetési költségek Szabályozások változása	Szakértő szükségessége az annotáláshoz Server költségek a tanítás során	Adatvagyon nem megfelelő felmérése Infrastruktúra igények alábecsülése
Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek időbeli megvalósulásának tervezése?	20	irreális ügyfél igény	Tapasztalat hiánya Tervezhetőség csak tapasztalat alapján	Módszer újratervezése szükséges lehet Adatgyűjtés késleltetheti a folyamatot	Nagy bizonytalanság Kontroll szükségessége	Fluktuáció miatti újratanítás Nehéz időtervezés, review hangsúlyosabb	Követelmények puhítása Kísérleti projektek nehézsége

Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek költségének tervezése?	21	folyamatos megértéssel változik az ár	Sokféle eszköz és tool Újratervezés szükségessége költségemelkedést okozhat	Hardver és felhőszolgáltatások árának változása Pontos becslések nehézsége	Nagyobb bizonytalanság, mint más projektek esetén	Programozók bére és cashflow tervezés Projektek közötti emberi erőforrás mozgatása	Forráskorláto k Pályázati alapú finanszírozás
Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek várható eredményének, minőségének tervezése és visszaszámérése?	22	nem tudom, K+F	Mérőszámok meghatározása az elején Minőségi elvárások tervezése	KPI-ok meghatározása a Minőségi mérés nehézségei	Elvárások kezelése Bizonytalanság a megtérüléssel kapcsolatban	Szakértői visszajelzések Opciók generálása, emberi döntéshozatal	Label shift és label variance, domain terület pontatlan elvárás problémák Megtérülés összehangolása
Milyen kihívásokat tapasztalt az AI bevezetése során az érintett munkavállalók körében és ezekre milyen megoldásokat javasol?	23	Félelem a kiváltástól Felelősség határok	Elvi ellenvetések Kommunikáció fontossága Pozitívumok hangsúlyozása	Oktatás szükségessége Új eszközök kihasználatlansága	Kreatív munkák félelmei Pozitív hatások felismerése Világos vízió szükségessége	Döntéstámogatás elfogadása Pozitív visszajelzések, nincs ellenállás	Változás elleni passzív hozzáállás IT biztonsági részlegek felkészületlensége
Mik a legfontosabb technikai és gazdasági kérdések az AI projekt tervezésekor és azokat hogyan kell kezelni?	24	Adatbiztonság Üzemeltetés Integráció	Költségvetés tervezése Fontossági szempontok (gyorsaság vs. megbízhatóság)	Hardverigény Felmérés költsége	Adatvédelem Felhő vs. on-premise megoldások	Adatbázis építés idő- és költségigénye Előre tanított modellek használata	Hálózati biztonság Adatbiztonság
Milyen jogi és etikai kérdések merülnek fel az AI projektek kapcsán, és ezekre milyen válaszokat lehet adni?	25	Adatbiztonság Szellemi tulajdonjog	Hozzáadott érték Feldolgozott tartalmak újrahasznosítása	AI döntések felelőssége AI ACT szabályozás	Copyright kérdések Érzelmi intelligencia hiánya	Emberek felismerése és biztonsága robotok által	Adatbiztonság és adatkezelés Döntéshozási felelősség
Milyen specifikus kockázatokra kell felkészülni AI projektek esetén más IT projektekkel szemben és ezeket hogyan lehet kezelni, csökkenteni?	26	Költségek Rendszerek együttműködése	AI teljesítményének kiszámíthatatlansága Emberi tényezők	Social engineering Adatszivárgás veszélye	Megbízhatóság Jogkérdések	Idő- és költségbecslés alulértékelése Fluktuáció miatti kockázat	Adatkezelés, adatszivárgás Technológia gyors avulása

Nagyobb-e a jelentősége az emberi tényezőnek (az érintett munkavállalókra gondolva) AI projektek esetén, mint más informatikai projekteké?	27	Attitűd Ellenállás a munkavállalók részéről	Nyitottság szükségessége Elfogadás az AI-val való együttműködéshez	Emberi félelem és akadályozás AI használatának elfogadása	Igen	Hasonló más informatikai projektekhez	Emberi tényezők és bizonytalanság kezelése
Milyen területeken van nagyobb, illetve alacsonyabb kockázata az AI bevezetésnek?	28	Tranzakció alapú feladatok: alacsonyabb kockázat Ismeretlen feladatok: magasabb kockázat Adatszívárgás	Komplex feladatoknál nagyobb kockázat Kevésbé komplex feladatoknál kisebb	Nagy hardverigényű projektek Életbevágó döntések esetén magas kockázat	Kritikus döntések esetén magasabb kockázat	Előre tanított modelleknél kisebb a kockázat Saját tanítás nagyobb kockázat az adatbázisépítés miatt	Kritikus döntéshozásnál magasabb kockázat Kreatív folyamatoknál kisebb kockázat
Az AI projekt megvalósítási szándékának milyen szakaszában és milyen módon vonják be először a külsős AI szakértőket a döntéshozók?	29	Informatikai véleménykérés AI szakértő késői bevonása Megvalósíthatósági tanulmány	Projekttervezés szakaszában lenne ideális Késői bevonás veszteségekkel jár	Projekttervezés elején szükséges Megvalósíthatósági elemzések	Túl későn Tanácsadók szerepe	Nagyon korai fázisban, megbeszélések elején	Korai fázisban konzorcium megalakulás akkor
Az elmúlt 2 évben milyen trendeket lát a döntéshozók érdeklődése és az AI projektek megvalósulása a terén?	30	ChatGPT hatása Low-code/No-code rendszerek Computer Vision alkalmazása	IT projektek árának csökkenése Bérenyomás nő AI eszközök elérhetősége	ChatGPT népszerűsége Gazdasági luft elkerülése	Kapacitáshiány Belső és külső szakértők kombinálása	Bigdata helyett MI a hívószó	Statisztikai és adatalapú szemlélet terjedése Generatív AI hype csökkenése
Milyen esetekben és milyen kitétségekkel kell számolni harmadik fél szolgáltatókkal kapcsolatban?	31	Árazás kitétség Adatbiztonság Szolgáltatói szerződés	Harmadik fél adatkezelési kockázata Nem nálad van a kontroll	Adatbiztonság kérdései	Felhőszolgáltatók Gazdaságosság kérdései	AWS használata, limitálható költségek Azure iránti igény, kompetencia hiánya	Hálózati biztonság Adatfelhasználási botrányok Harmadik fél megbízhatósága

Hogyan kell figyelembe venni a személyes, vagy érzékeny, esetleg üzleti titkot képező adatok kezelését és mik a lehetőségek?	3 2	Anonimizálás	Szabályozás Érzékeny adatok védelme	Szét kell választani a bizalmas adatokat Van amikor csak helyi modell a megoldás	Adattitkosítás Felhő biztonsági kérdések	Nem merült még fel	Adatbiztonsági szabályok Üzleti adatok elvesztésének nagyobb kockázata, mint személyes adatokkal kapcsolatos kártérítési költségek
Milyen előnyei, hátrányai vannak a saját modell fejlesztésének, üzemeltetésének a 3rd-party felhő szolgáltatásként igénybe vett modellekkel összevetve?	3 3	Saját: idő- és költségigényes Felesleges kis cégeknél 3rd-party modellek előnyei	Költség- és időkorlátok Sajátnál kontroll Skálázhatóság külső szolgáltatóknál	Open-source modell előnyei Lokális modell drágább lehet	Biztonság Hardverigények	Saját szerverek szükségessége Gyakori server frissítés igénye	Nagyobb kontroll és adaptálhatóság Üzemeltetés gyakran drágább, mint 3rd-party megoldások 3rd-party szolgáltatások ára növekedhet
Hogyan kell felkészülni az AI projektek fenntarthatóságára, miket kell figyelembe venni?	3 4	Modularitás Két éves perspektíva Céleszköz fejlesztés	Tervezéskor az üzemeltetésre gondolni kell Dokumentáció fontossága Külső szolgáltatók megszűnésének kezelése	Moduláris fejlesztés AI modellek cserélhetősége	Agilis megközelítés Költségplafonok	Szerverek életciklusa Szerződésben fenntartási díj és fejlesztési lehetőségek	Modell újratartása Életciklus-követés és értékelő mechanizmusok AI rendszerek karbantartás ára külön csapat szükséges
Érdemes-e foglalkozni a bevezetés sikeressége kapcsán (akár a sikeres eszközhasználat érdekében, akár az ellenállást csökkentendő érzékenyítés érdekében) cégen belüli szervezett AI oktatással az érintett munkavállalók körében?	3 5	Igen	Feltétlenül Megvalósítás előtti oktatás szükséges	Igen, növeli az értékét Igényfelmérés szükséges	Fontos a kontrollált használat Kockázatkezelés és oktatással	Igen, céges meetupok formájában	Közép- és felsővezetők számára stratégiai oktatás szükséges Munkavállalóknak adatbiztonsági oktatás AI-val napi kapcsolatban lévő munkatársak utólagos oktatása fontos

Van bármi, amit fontosnak tart hozzátenni, de nem esett szó róla?	36	AI oktatás szükségessége Társadalmi szintű oktatás hiánya Érzékenyítés				Hangúly áttevődik programozásról tervezésre, problémamegoldásra	Magyar nyelv speciális Oktatás lemaradása itthon Megfizethető, de tapasztalt emberek nehéz megtalálása
---	----	--	--	--	--	---	---

7-11. interjúalanyok

Kérdés / Interjúalany	#	Mérhay László	Toldi Lajos	Marhefka Istvan	Hosszu Miklós	ChatGPT
Hozzájárul, hogy a beszélgetésről hangfelvétel készüljön kizárólag leiratozáshoz és a feldolgozás megkönnyítéséhez?	1	igen	igen	igen	igen	N/A
Hozzájárul, hogy a neve, munkahelye megjelenítésre kerüljön a szakdolgozatban?	2	igen	igen	igen	név igen, cég nem	N/A
Ha igen, mi a cég neve, ahol dolgozik?	3	BCG	MISZTI Kft.	Agiluu Business Consulting Kft.		AI Solutions Consulting (fiktív vállalat)
Mekkora méretű ez a szervezet?	4	30 ezer fő	1 fő	2 fő	200 fő	150 fő
Milyen régióban tevékenykedik a cég?	5	Globális	Budapest (a témában relevánsan)	Magyar. és EU	Magyar., USA keleti part, Nyugat-EU	EU, Észak-Amerika, Ázsia
Mi a cég fő profilja?	6	stratégiai tanácsadás	informatikai tanácsadás	szervezetfejlesztési tanácsadás	információ technológia	egyedi AI szoftverfejlesztés, adatelemzés
Milyen pozícióban dolgozik a cégnél?	7	tanácsadó	ügyvezető, tanácsadó	ügyvezető, tanácsadó	csapatvezető	projektmenedzser
Van tapasztalata AI projekt vagy projektek megvalósításával, bevezetésével?	8	igen	igen	igen	igen	igen

Tapasztalata szerint mik a döntéshozók elsődleges motivációi az AI projektek bevezetése mellett, mik az elvárásaik a projekttől?	9	Digitalizációs programok Prediktív, preskriptív logika Költségmegtakarítás	Hatékonyágnövelés Költségcsökkentés	Munkamegkönnyítés Szövegírás, információösszegzés	Hatékonyágnövelés Költségcsökkentés	Hatékonyágnövelés Versenyelőny Jobb adathasznosítás
Tapasztalata szerint mik a döntéshozók legfontosabb aggodalmai az AI projektek bevezetése kapcsán?	10	Karbantartás, emberi erőforrás biztosítása Jogi, etikai aggályok Pontosság, megbízhatóság	Szakértő hiány Technológiai ismeretek hiánya	Hallucinációk (pontatlan válaszok) Adatvédelem	Szervezeti fogadtatás Technológia stabilitása Időtállóság	Adatbiztonság Integrációs nehézségek Költségek
Tapasztalata szerint a döntéshozók mennyire vannak tisztában a munkavállalók AI kompetenciáival, mesterséges intelligencia eszköz használati szokásaival?	11	Nem kontrollált	Előfordul, hogy használnak AI eszközöket	Döntéshozók tudják, hogy használnak AI-t, de nem látják át, hogyan beosztottak maguktól használják	IT cégek esetében tisztában vannak	Változó szintű tudatosság AI ismeretek szórása Képzési hiányosságok
Függetlenül a döntéshozók ismereteitől, mennyire gyakori, hogy a munkavállalók már "saját szakállukra" AI eszközöket használnak a munkájuk során cég kereteken belüli AI bevezetést megelőzően?	12	Nagyvállalatoknál kontrollált AI eszközhasználat ChatGPT gyakori használat (60-70%)	Gyakran előfordul Ad hoc jellegű használat	Előfordul, ahol nem tiltják, ott használják	Gyakori, főleg a ChatGPT használata	Egyre gyakoribb Shadow IT jelenség Proaktív eszközhasználat
Ez milyen kockázatokat hordoz?	13	Biztonsági kockázatok (pl. adatszivárgás) Téves információk generálása Jogi kockázatok (adatvédelem, szerzői jogok)	Nincs komoly kockázat	Valós kockázatot nem látok	Adatvédelem Hallucináció bekerülése döntéshozatalba Felelősség	Adatbiztonság IT biztonsági kockázatok Pontatlanság

Függetlenül a döntéshozók vélt vagy valós elképzeléseitől, az AI projektek bevezetéséből milyen előnyök származhatnak egy vállalkozás számára?	14	Folyamatok hatékonyságának növelése Dokumentumfeldolgozás gyorsítása Operations oldali automatizálás	Hatékonyságnövelés (emberóra, költség) Eredmények gyorsabb elérése	Szövegírás és marketing támogatása Szolgáltatások minőségének javítása	Gyorsabb, pontosabb feladatvégzés Hatékonyságnövelés	Hatékonyságnövelés Automatizáció
Milyen területeken keresnek leginkább megoldást az AI projektek bevezetésével a cégek?	15	Dokumentumkezelés Operations automatizálás Smart search	Elemző jellegű feladatok Adatok összefüggéseinek feltárása	Szoftverfejlesztés (gyorsabb programozás) Marketing és vezetői tanácsadás	Adatfeldolgozás és elemzés Üzemeltetés, hibafelismerés, logelemzés Fejlesztés, kód refaktorálás, tesztelés	Marketing Ügyfélszolgálat automatizálás
Mekkora cégméretnél lehet gazdaságos egy AI projekt megvalósítása?	16	Bármilyen méretű cég esetében lehetséges Nagyvállalati szint, például CAD megoldásoknál	Nem függ cégmérettől Egy egy személyes cég is megvalósíthat AI projektet	Kis cégek, akár egyfős vállalkozások is használhatják	Kifejezetten nagyvállalatoknál	Projekt céljától és iparágtól függ Nagyobb cégnél gazdaságosabb, de kisebb cég is profitálhat belőle
Miben szükséges másként menedzselni a mesterséges intelligenciát bevezető projekteket más IT projektekhez képest?	17	Magasabb kockázat Komplexebb erőforrásigény	Biztonsági kérdések kiemelt fontosságúak	Adatvédelem kiemelt téma Tudásmegosztás a szervezeten belül	Kockázatok kiemelt figyelemmel kezelése	Kísérleti jelleg Adatvezérelt megközelítés Iteratív fejlesztés és agilis megközelítés Multidiszciplináris csapatok Hosszú távú fenntartás
Mik a legjobban használható hagyományosabb projekt menedzsment eszközök, módszerek az AI projektek esetében is (akár vízesés, agilis, CRISP-DM vagy egyéb módszerek, modellek és ajánlások területéről)?	18	Agilis módszerek Resource management hangsúlyozása	Agilis módszerek alkalmazása	Agilis megközelítés Rendszeres felülvizsgálat és adaptálás	Agilis módszerek	CRISP-DM Agilis módszerek

Milyen tipikus buktatók vannak az AI projektek bevezetése során?	19	Use case-ek kiforratlansága Integrációs problémák	Visszamerés elmaradása Folyamatos fejlesztés és visszacsatolás szükséges	Nincs konkrét buktató, tanulási folyamat	Szervezeti ellenállás Nem minden probléma oldható meg költséghatékonyan AI segítségével	Adatminőség és adatgyűjtés problémái Túlzott elvárások és irreális célok Technológiai és infrastrukturális kihívások Üzleti érték demonstrálása Etikai és jogi kérdések
Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek időbeli megvalósulásának tervezése?	20	Adatgyűjtés és explorációs szakasz hossza Modellépítési kockázatok	Nem jelent különösebb nehézséget más IT projektekhez képest	Nem tudom	Technológia változása okozhat kihívásokat Agilis módszerekkel könnyebb alkalmazkodni	Adatgyűjtés és adatelőkészítés időigénye Iteratív fejlesztés Változó üzleti követelmények Tesztelés és validáció időigénye
Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek költségének tervezése?	21	TCO (Total Cost of Ownership) hangsúlyozása Használati költségek növekvő szerepe	Klasszikus IT projektekhez hasonló költségnövekedés lehet On-premise és külső szolgáltatások költségei tervezhetők	Költségek alacsonyak lehetnek, sokféle eszköz áll rendelkezésre	Költségtervezés nehezebb hosszabb távon Agilis módszerekkel jobban kezelhető	Adatkezelés és adatelőkészítés költségei Technológiai infrastruktúra és számítási kapacitás Hosszú távú fenntartási költségek Váratlan költségek és kockázatok
Miben és mennyire okoz nehézséget az AI projektek várható eredményének, minőségének tervezése és visszamerése?	22	AI modellek magyarázhatósága Operations oldali hatékonyság mérése	Nagyon projektfüggő KPI-k és visszamerések projekt-specifikusak	Nehéz mérni az eredményeket és hozzáadott értéket	Kicsiben kezdés, majd kiterjesztés szükséges Nagy AI projektek túl kockázatosak lehetnek	Dinamikusan változó adatminőség Várható eredmények meghatározásának nehézsége Eredmények validálásának komplexitása Üzleti érték és AI teljesítmény összhangjának nehézségei

Milyen kihívásokat tapasztalt az AI bevezetése során az érintett munkavállalók körében és ezekre milyen megoldásokat javasol?	23	Oktatási hiányosságok Digitális érettség hiánya	Attitűdbeli kihívások (félelem vagy ellenállás) Érzékenyítés szükséges	Kollégák kevésbé kísérletezőek, de nyitottak	Ellenérzések a munkavállalók körében Kommunikáció, továbbképzés és feladatát szervezés és szükséges	Félelem a munkahelyek elvesztésétől, ellenállás Kompetencia hiánya Munkafolyamatok átalakulása AI iránti motiváció és elfogadás növelése
Mik a legfontosabb technikai és gazdasági kérdések az AI projekt tervezésekor és azokat hogyan kell kezelni?	24	Felhő vagy on-premise megoldások kiválasztása Architektúra rugalmassága	Felhőszolgáltatás vagy on-premise döntés Költségkülönbségek jelentős hatása	Először a hozzáadott értéket kell látni	Felhő vagy on-premise megoldás választása Megtérülés kérdése, adatmennyiség	Adatminőség Infrastruktúra Gazdasági megtérülés (ROI) Modellek fenntartása és skálázhatósága
Milyen jogi és etikai kérdések merülnek fel az AI projektek kapcsán, és ezekre milyen válaszokat lehet adni?	25	Responsible AI policy szükségessége Jogi szabályozások követése	Szerzői jogok Adatkezelési szabályok	Szellemi tulajdon kérdései Plagizálás és etikai problémák	AI szavahihetősége Felelősség kérdése (pl. önvezető autók, egészségügyi alkalmazások)	Adatvédelem AI átláthatósága és magyarázhatósága Bias és diszkrimináció Felelősség kérdése
Milyen specifikus kockázatokra kell felkészülni AI projektek esetén más IT projektekkel szemben és ezeket hogyan lehet kezelni, csökkenteni?	26	Kompetenciahiány Business case-ek alulbecslése	Ugyanakkora kockázatok, mint más IT projekteknél	Nem tudom	Jogi és felelősségi kérdések	Adatminőség Modellpontosság és túlzott bizalom Munkavállalók elfogadása
Nagyobb-e a jelentősége az emberi tényezőnek (az érintett munkavállalókra gondolva) AI projektek esetén, mint más informatikai projekteknél?	27	Kritikus a megfelelő szaktudás Általános változásmenedzsment	Kritikus a megfelelő előkészítés és folyamatos követés	Igen, több kreativitás és rugalmasság szükséges	Nagyobb jelentősége van, külön figyelmet igényel	Munkahelyi változások és munkakörök átalakulása Félelem a munkahely elvesztésétől Technológiai kompetencia hiánya Munkavállalók bevonása a projektbe

Milyen területeken van nagyobb, illetve alacsonyabb kockázata az AI bevezetésnek?	28	Frontoffice: magasabb reputációs kockázat Backoffice: alacsonyabb kockázat	Alacsonyabb kockázat adminisztratív területeken Magasabb kockázat elemző területeken, ha az elemzők elbizzák magukat	Alacsonyabb kockázat marketing területen Magasabb kockázat szoftverfejlesztésnél (pl. kódminőség)	Nagyobb kockázat: emberi életet érintő területek (pl. autóvezetés, orvosi beavatkozások) Alacsonyabb kockázat: IT dokumentáció kezelése	Egészségügy, pénzügy, HR nagyobb Markering, logisztika alacsonyabb
Az AI projekt megvalósítási szándékának milyen szakaszában és milyen módon vonják be először a külsős AI szakértőket a döntéshozók?	29	Korai fázisban, ha nincs belső kompetencia De gyakran csak a probléma felismerése után	Külső partner biztosítja a minőséget, nem feltétlenül az implementációt végzi	Eleve kérdés, hogy ki számít szakértőnek	Már a projekt elején bevonják a szakértőket	Ötletelés vagy a megvalósíthatósági elemzés
Az elmúlt 2 évben milyen trendeket lát a döntéshozók érdeklődése és az AI projektek megvalósulása terén?	30	ChatGPT hatása Kiforrott use case-ek hiánya	Ritka megvalósulás, gyakoribb érdeklődés Early bird projektek vannak még többségben	Továbbra is nagy az érdeklődés, de már megjelennek a szkeptikus hangok	Exponenciális növekedés, de némi megtorpanás is látható	AI alkalmazások gyakorlati hasznosítása Automatizálás és hatékonyság növelése Etikai kérdések tudatos kezelése
Milyen esetekben és milyen kiterjedésekkel kell számolni harmadik fél szolgáltatókkal kapcsolatban?	31	Nagy platformokra való ráutaltság (pl. Azure, OpenAI)	Adatbiztonság Költségek kiszámíthatósága	Nagy függőség harmadik féltől Üzletmenet folytonosság	Felhőszolgáltatás specifikus kockázatok	Függőség Sérülékenység Ár
Hogyan kell figyelembe venni a személyes, vagy érzékeny, esetleg üzleti titkot képező adatok kezelését és mik a lehetőségek?	32	Szabályozott adatkezelés és privacy policy szükségessége Oktatás és megfelelő adatvédelmi szabályok	Személyes adatvédelem kritikus Auditált megoldása legyen 3. fél szolgáltatónak Törvénynek megfelelés bizonyíthatósága	Konkrét neveket és adatokat érdemes kihagyni a promptokból	Deperszonalizálás vagy maszkolás az AI használata előtt	Adatvédelem, GDPR megfelelés Anonimizálás Lokális adattárolás

Milyen előnyei, hátrányai vannak a saját modell fejlesztésének, üzemeltetésének a 3rd-party felhő szolgáltatásként igénybe vett modellekkel összevetve?	33	Foundation modellek továbbfejlesztése Magas költségű saját modell építése csak speciális esetekben indokolt	Hosszú távon saját szakértelem kialakulása On-premise megoldások magasabb költsége	Függetlenség, ha fontos a stratégiai szempont	Saját modellnél nagyobb kontroll, de költségesebb	Nagyobb kontroll Költség- és adatbiztonsági szempontok
Hogyan kell felkészülni az AI projektek fenntarthatóság ára, miket kell figyelembe venni?	34	Moduláris megoldások használata Gyors, rugalmas fejlesztési ciklusok	Folyamatos iteráció szükséges Költségcsökkenés nem garantált	Stratégiától függ, hasonló más szolgáltatásokhoz	Figyelni a technológiai trendeket és az eszközök életciklusát	Modell újratartása Folyamatos adatfrissítés Folyamatos oktatás Technológiai frissítések kezelése
Érdemes-e foglalkozni a bevezetés sikeressége kapcsán (akár a sikeres eszközhasználat érdekében, akár az ellenállást csökkentendő érzékenyítés érdekében) cégen belüli szervezett AI oktatással az érintett munkavállalók körében?	35	Igen, szükséges az AI megértéséhez és helyes használatához	Igen, az ellenállás csökkentése és a helyes eszközhasználat érdekében	Igen, a gyakorlatok megosztása és oktatása fontos	Igen, szükséges az ellenállás csökkentése érdekében	Igen, az AI technológiák jobb megértése érdekében A munkavállalói ellenállás csökkentése
Van bármi, amit fontosnak tart hozzátenni, de nem esett szó róla?	36	Nagy integrátorok sokszor kevesebb értéket teremtenek Egyre kevésbé technológiai, inkább stratégiai kérdés	Cégen belül AI projektek egyesíthetők középtávon			

4. melléklet: A kutatás kérdőíve

Magyar nyelrvű változat

A kérdőív online elérhetősége: <https://forms.gle/uJXNhSFE5Qs7AWfP6>

A kérdőív címe, bevezetője:

Hiedelmek és tapasztalatok - Mesterséges intelligencia bevezetése a vállalkozásoknál

Kedves Kitöltő!

A Budapesti Metropolitan Egyetem MBA képzésének hallgatójaként szakdolgozatomhoz végzek kutatást a mesterséges intelligencia bevezetésével kapcsolatosan, melynek során vizsgálom az előzetes várakozásokat, félelmeket és az esetleges tapasztalatokat mind döntéshozók, mind munkavállalók körében. Amennyiben jelenleg nem dolgozik aktívan, kérem idézze fel legutóbbi munkahelyét, vagy egy olyan munkahelyet, ahol dolgozni szeretne. Köszönöm, ha a kérdőív kitöltésével segíti munkámat!

A kérdőív kitöltése hozzávetőlegesen 3-4 percet vesz igénybe.

A kérdőív teljesen anonim, semmilyen személyes adatot nem tárolok, és az adatokat harmadik félnek nem adom át. Probléma vagy kérdés esetén kérem, vegye fel velem a kapcsolatot ug@mensa.hu e-mail címen!

Köszönettel:

Ujhelyi Gábor

Kérdések és válaszlehetőségek:

*: Kötelezően kitöltendő kérdések

1. Hozzájárulás *

1. Kijelentem, hogy elmúltam 18 éves, tudomásul veszem, hogy nem gyűjtenek személyes adatokat, és folytatom a kérdések megválaszolását.
2. Mi az általános véleménye a mesterséges intelligenciáról, mint napjaink jelenségéről? *
2. Hatalmas lehetőség, egy új ipari forradalom
3. Hatalmas veszély
4. Csak egy divathóbort, majd elmúlik
5. Egyik sem
3. Mi fogalmazódik meg Önben mesterséges intelligencia esetleges bevezetésével kapcsolatban az Ön munkahelyén? *
- Inkább szeretném
- Inkább nem szeretném
4. Vezettek már be valamilyen mesterséges intelligencia megoldást a munkahelyén? *
- Igen, sikeresen
- Próbáltak, de sikertelenül
- Nem vezettek még be
5. Milyen módon lehet (vagy volt) Ön érintett a mesterséges intelligencia bevezetésében? *
- Döntéshozó vagy a bevezetésben meghatározó szerepet betöltő
- Nincs hatása rá
6. Mit remél a mesterséges intelligencia bevezetésétől a szervezetre nézve (vagy remélt, mielőtt bevezetésre került)? Amennyiben egynél több válasz igaz Önre, válassza azt, amelyiket a legfontosabbnak tartja! *
- Hatékonyabb működés
- Magasabb bevétel
- Gyorsabb folyamatok
- Kevesebb hiba
- Egyik sem
7. Mik a személyét érintő féltételei (vagy mik voltak a bevezetés előtt)? Amennyiben egynél több válasz igaz Önre, válassza azt, amelyiktől a legjobban tart! *
- Elveszíthetem az állásomat
- Többet kell dolgoznom
- Tőlem távol álló új dolgokat kell megtanulnom

- Unalmasabb lesz a munkám
 - Egyik sem
8. Milyen, a munkáját érintő pozitív változást remél (vagy remélt bevezetés előtt)?
Amennyiben egynél több válasz igaz Önre, válassza azt, amelyiket a legfontosabbnak érzi! *
- Érdekesebb lesz a munkám
 - Könnyebb lesz a munkám
 - Kevesebbet kell dolgoznom
 - Kevesebb monoton, időrabló feladatot kell végeznem
 - Új érdekes dolgokat tanulhatok meg
 - Egyik sem
9. Amennyiben vezettek már be mesterséges intelligenciát az Ön munkahelyén, beigazolódtak a vágyai, félelmei? *
- Csak a reményeim
 - Csak a félelmeim
 - Mindkettő
 - Egyik sem
 - Meghiúsult a bevezetés
 - Nem vezettek még be
10. Használja-e a munkahelyén kívül, személyes célokra (ez eszközökbe és szolgáltatásokba építettektől eltekintve, kifejezett céllal, pl. ChatGPT)? *
- Igen
 - Nem
11. Amennyiben használja, milyen gyakran? *
- Naponta
 - Hetente
 - Havonta
 - Ritkábban
 - Egyáltalán nem használom
12. Amennyiben használja, leggyakrabban milyen módon? *
- Információ keresés, kérdés megválaszolás
 - Szövegírás, megfogalmaztatás
 - Ötlet generálás

- Valamilyen konkrét feladat megoldása, végrehajtása
- Egyéb
- Nem használom

13. Használ a munkahelyi feladataival kapcsolatba valamilyen mesterséges intelligencia megoldást? *

- Igen
- Nem

14. Amennyiben használja, milyen gyakran? *

- Naponta
- Hetente
- Havonta
- Ritkábban
- Egyáltalán nem használom

15. Amennyiben használja, milyen keretek között? *

- Önkéntesen, szervezeti bevezetés vagy egyeztetés nélkül
- Szervezetten bevezetve vagy egyeztetve
- Nem használom

16. Véleménye szerint ki tudná váltani a mesterséges intelligencia az Ön munkáját? *

- Igen
- Nem

17. Milyen szektorban dolgozik (vagy dolgozott, vagy szeretne dolgozni)? *

- Egészségügy és szociális ellátás
- Oktatás és kutatás
- Kereskedelem (kiskereskedelem, nagykereskedelem)
- Vendéglátás és turizmus
- Pénzügyi és biztosítási tevékenységek
- Gyártás és feldolgozóipar
- Építőipar
- Szállítás és logisztika
- Informatika és telekommunikáció
- Közigazgatás és közszolgáltatások
- Művészet, kultúra és szórakoztatás
- Média és kommunikáció

- Agrárgazdaság (mezőgazdaság, erdőgazdálkodás)
- Környezetvédelem és fenntarthatóság
- Szépségipar és wellness
- Sport és rekreáció
- Tanácsadás és szakértői szolgáltatások
- Egyéb

18. Hol van munkahelyének központja? *

- Budapest vagy agglomerációja
- Vidék
- Külföld

19. Mekkora méretű cégnél dolgozik? *

- Egyéni vállalkozó
- Mikroállalkozás
- Kis vagy közepes vállalkozás
- Országon belüli nagyvállalat
- Nemzetközi vállalat

20. Hol él Ön életvitelszerűen? *

- Budapest vagy agglomerációja
- Vidék (Magyarország)
- Külföld

21. Kérem, adja meg a nemét! *

- Férfi
- Nő

22. Kérem, adja meg, születési éve szerint melyik generációhoz tartozik! *

- Veterán (1946 előtt)
- Baby boomer (1946 és 1964 között)
- X (1965 és 1979 között)
- Y (1980 és 1995 között)
- Z (1996 és 2010 között)

23. Kérem, adja meg legmagasabb iskolai végzettségét! *

- Általános iskola
- Középiskola
- Főiskola, egyetem

- Magasabb tudományos fokozat

24. Hova sorolja a saját jövedelmi helyzetét? *

- Átlag alatti
- Átlagos
- Átlag feletti

Angol nyelvű változat

A kérdőív online elérhetősége: <https://forms.gle/M9JyiaCV9JtbhHJ98>

A kérdőív címe, bevezetője:

Beliefs and experiences - Introducing artificial intelligence in businesses

As a student of the Budapest Metropolitan University's MBA program, I am conducting research for my thesis on the introduction of artificial intelligence, during which I examine the preliminary expectations, fears and possible experiences of both decision-makers and employees. If you are not currently actively working, please think to your last job or a job where you would like to work. Thank you for helping my work by filling out the questionnaire.

Filling out the questionnaire takes approximately 3-4 minutes.

The questionnaire is completely anonymous, I do not store any personal data, and I do not transfer the data to third parties. In case of any problems or questions, please contact me at ug@mensa.hu.

Thank you in advance,

Gábor Ujhelyi

Kérdések és válaszlehetőségek:

*: Mandatory questions

1. Disclaimer *
 - I declare that I am over 18 years old, I acknowledge that no personal data is collected, and I continue to answer the questions.
2. What is your general opinion about artificial intelligence as a phenomenon today? *
 - A huge opportunity, a new industrial revolution
 - A huge danger
 - It's just a fad and it'll disappear
 - None of them
3. What do you feel about the possible introduction of artificial intelligence in your workplace? *
 - I would like it.
 - I don't want it.
4. Is an artificial intelligence solution already implemented at your workplace? *
 - Yes, successfully
 - It was tried, but without success
 - Not yet
5. In what role can you be (or have you been) involved in the introduction of artificial intelligence? *
 - Decision-maker or playing a decisive role in the introduction
 - I have no influence on it
6. What do you hope the introduction of artificial intelligence will do for your organization (or did you hope before it was introduced)? If more than one answer is true, choose the one you consider the most important. *
 - More efficient operation
 - Higher income
 - Faster processes
 - Fewer errors
 - None of them
7. What are your personal fears (or what were they before the introduction)? If more than one answer is true, choose the one that scares you the most. *

- I could lose my job
 - I need to work more
 - I have to learn new things that are far from me
 - My job will be more boring
 - None of them
8. What positive changes do you hope for in your work (or did you hope for before implementation)? If more than one answer is true, choose the one you feel is the most important. *
- My job will be more interesting
 - My job will be easier
 - I have to work less
 - I have to do fewer monotonous, time-consuming tasks
 - I can learn new interesting things
 - None of them
9. If artificial intelligence has already been introduced at your workplace, have your hopes and/or fears been confirmed? *
- Just my hopes
 - Just my fears
 - Both
 - None of them
 - Introduction failed
 - It hasn't been introduced yet
10. Do you use AI outside of work, for personal purposes (apart from those built into tools and services, with a specific purpose, e.g. ChatGPT)? *
- Yes
 - No
11. If you use it, how often? *
- Daily
 - Weekly
 - Monthly
 - Less often
 - I don't use it at all
12. If so, how do you use it most often? *

- Searching for information, answering questions
- Text writing
- Idea generation
- Solving or executing a specific task
- Other
- I don't use it

13. Do you use an artificial intelligence solution for your work tasks? *

- Yes
- No

14. If you use it, how often? *

- Daily
- Weekly
- Monthly
- Less often
- I don't use it at all

15. If you use it, under what conditions? *

- Voluntarily, without organizational introduction or negotiation
- Organized or negotiated
- I don't use it

16. In your opinion, could artificial intelligence replace your work? *

- Yes
- No

17. In which sector do you work (or have worked or want to work)? *

- Health and social care
- Education and research
- Trade (retail, wholesale)
- Hospitality and tourism
- Financial and insurance activities
- Manufacturing and processing industry
- Building industry
- Shipping and logistics
- Information technology and telecommunications

- Public administration and public services
- Art, culture and entertainment
- Media and communication
- Agriculture (agriculture, forestry)
- Environmental protection and sustainabilityBeauty industry and wellness
- Sports and recreation
- Consulting and expert services
- Other

18. Where is the center of your workplace? (*options are listed in order to connect results with Hungarian survey*) *

- Budapest (Hungary) or its agglomeration
- Countryside (Hungary)
- Africa
- North-America
- South-America
- Asia
- Australia
- Europe

19. What size company do you work for? *

- Individual entrepreneur
- Micro business
- Small or medium-sized business
- Large company within the country
- International company

20. Where do you live? (*options are listed in order to connect results with Hungarian survey*) *

- Budapest (Hungary) or its agglomeration
- Countryside (Hungary)
- Africa
- North-America
- South-America
- Asia

- Australia
- Europe

21. Please enter your gender. *

- Male
- Female

22. Please indicate which generation you belong to according to your year of birth! *

- Veteran (before 1946)
- Baby boomers (between 1946 and 1964)
- X (between 1965 and 1979)
- Y (between 1980 and 1995)
- Z (between 1996 and 2010)

23. Please enter your highest school qualification. *

- Elementary school
- Secondary school
- College, university
- Higher academic degree

24. Where would you classify your own income? *

- Below average
- Average
- Above average

5. melléklet: A kérdőív kitöltései

Magyar nyelvű változat

A kérdések és válaszlehetőségek indexe megfeleltetési:

#	Kérdés #	Szöveg
1	N/A	Hozzájárulás
2	N/A	Mi az általános véleménye a mesterséges intelligenciáról, mint napjaink jelenségéről?
3	N/A	Mi fogalmazódik meg Önben mesterséges intelligencia esetleges bevezetésével kapcsolatban az Ön munkahelyén?
4	N/A	Vezettek már be valamilyen mesterséges intelligencia megoldást a munkahelyén?
5	N/A	Milyen módon lehet (vagy volt) Ön érintett a mesterséges intelligencia bevezetésében?
6	N/A	Mit remél a mesterséges intelligencia bevezetésétől a szervezetre nézve (vagy remélt, mielőtt bevezetésre került)? Amennyiben egynél több válasz igaz Önre, válassza azt, amelyiket a legfontosabbnak tartja!
7	N/A	Mik a személyét érintő félelmei (vagy mik voltak a bevezetés előtt)? Amennyiben egynél több válasz igaz Önre, válassza azt, amelyiktől a legjobban tart!
8	N/A	Milyen, a munkáját érintő pozitív változást remél (vagy remélt bevezetés előtt)? Amennyiben egynél több válasz igaz Önre, válassza azt, amelyiket a legfontosabbnak érzi!
9	N/A	Amennyiben vezettek már be mesterséges intelligenciát az Ön munkahelyén, beigazolódtak a vágyai, félelmei?
10	N/A	Használja-e a munkahelyén kívül, személyes célokra (ez eszközökbe és szolgáltatásokba építettekkel eltekintve, kifejezett céllal, pl. ChatGPT)?
11	N/A	Amennyiben használja, milyen gyakran?
12	N/A	Amennyiben használja, leggyakrabban milyen módon?
13	N/A	Használ a munkahelyi feladataival kapcsolatba valamilyen mesterséges intelligencia megoldást?
14	N/A	Amennyiben használja, milyen gyakran?
15	N/A	Amennyiben használja, milyen keretek között?
16	N/A	Véleménye szerint ki tudná váltani a mesterséges intelligencia az Ön munkáját?
17	N/A	Milyen szektorban dolgozik (vagy dolgozott, vagy szeretne dolgozni)?
18	N/A	Hol van munkahelyének központja?
19	N/A	Mekkora méretű cégnél dolgozik?
20	N/A	Hol él Ön életvitelszerűen?
21	N/A	Kérem, adja meg a nemét!
22	N/A	Kérem, adja meg, születési éve szerint melyik generációhoz tartozik!
23	N/A	Kérem, adja meg legmagasabb iskolai végzettségét!
24	N/A	Hova sorolja a saját jövedelmi helyzetét?
1	1	Kijelentem, hogy elmúltam 18 éves, tudomásul veszem, hogy nem gyűjtenek személyes adatokat, és folytatom a kérdések megválaszolását.
1	2	Hatalmas lehetőség, egy új ipari forradalom
2	2	Hatalmas veszély
3	2	Csak egy divathóbort, majd elmúlik
4	2	Egyik sem
1	3	Inkább szeretném
2	3	Inkább nem szeretném
1	4	Igen, sikeresen
2	4	Próbáltak, de sikertelenül
3	4	Nem vezettek még be
1	5	Döntéshozó vagy a bevezetésben meghatározó szerepet betöltő
2	5	Nincs hatásom rá
1	6	Hatékonyabb működés
2	6	Magasabb bevétel
3	6	Gyorsabb folyamatok
4	6	Kevesebb hiba
5	6	Egyik sem
1	7	Elveszítettem az állásomat
2	7	Többet kell dolgoznom

3	7	Tőlem távol álló új dolgokat kell megtanulnom
4	7	Unalmasabb lesz a munkám
5	7	Egyik sem
1	8	Érdekesebb lesz a munkám
2	8	Könnyebb lesz a munkám
3	8	Kevesebbet kell dolgoznom
4	8	Kevesebb monoton, időrabló feladatot kell végeznem
5	8	Új érdekes dolgokat tanulhatok meg
6	8	Egyik sem
1	9	Csak a reményeim
2	9	Csak a félelmeim
3	9	Mindkettő
4	9	Egyik sem
5	9	Meghiúsult a bevezetés
6	9	Nem vezettek még be
1	10	Igen
2	10	Nem
1	11	Naponta
2	11	Hetente
3	11	Havonta
4	11	Ritkábban
5	11	Egyáltalán nem használom
1	12	Információ keresés, kérdés megválaszolás
2	12	Szövegírás, megfogalmaztatás
3	12	Ötlet generálás
4	12	Valamilyen konkrét feladat megoldása, végrehajtása
5	12	Egyéb
6	12	Nem használom
1	13	Igen
2	13	Nem
1	14	Naponta
2	14	Hetente
3	14	Havonta
4	14	Ritkábban
5	14	Egyáltalán nem használom
1	15	Önkéntesen, szervezeti bevezetés vagy egyeztetés nélkül
2	15	Szervezetten bevezetve vagy egyeztetve
3	15	Nem használom
1	16	Igen
2	16	Nem
1	17	Egészségügy és szociális ellátás
2	17	Oktatás és kutatás
3	17	Kereskedelem (kiskereskedelem, nagykereskedelem)
4	17	Vendéglátás és turizmus
5	17	Pénzügyi és biztosítási tevékenységek
6	17	Gyártás és feldolgozóipar
7	17	Építőipar
8	17	Szállítás és logisztika
9	17	Informatika és telekommunikáció
10	17	Közigazgatás és közszolgáltatások
11	17	Művészet, kultúra és szórakoztatás
12	17	Média és kommunikáció
13	17	Agrárgazdaság (mezőgazdaság, erdőgazdálkodás)
14	17	Környezetvédelem és fenntarthatóság

15	17	Szépségipar és wellness
16	17	Sport és rekreáció
17	17	Tanácsadás és szakértői szolgáltatások
18	17	Egyéb
1	18	Budapest vagy agglomerációja
2	18	Vidék
3	18	Külföld
1	19	Egyéni vállalkozó
2	19	Mikrovállalkozás
3	19	Kis vagy közepes vállalkozás
4	19	Országon belüli nagyvállalat
5	19	Nemzetközi vállalat
1	20	Budapest vagy agglomerációja
2	20	Vidék (Magyarország)
3	20	Külföld
1	21	Férfi
2	21	Nő
1	22	Veterán (1946 előtt)
2	22	Baby boomer (1946 és 1964 között)
3	22	X (1965 és 1979 között)
4	22	Y (1980 és 1995 között)
5	22	Z (1996 és 2010 között)
1	23	Általános iskola
2	23	Középiskola
3	23	Főiskola, egyetem
4	23	Magasabb tudományos fokozat
1	24	Átlag alatti
2	24	Átlagos
3	24	Átlag feletti

A kérdésekre kapott válaszok:

#	Időbélyeg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	10.9.2024 14:54:31	1	1	1	1	1	3	5	4	1	1	2	1	1	2	1	2	16	3	2	3	1	4	3	2
2	10.10.2024 6:27:17	1	1	2	3	2	4	5	5	6	2	5	6	2	5	2	2	2	2	3	2	2	4	3	2
3	10.10.2024 6:28:00	1	2	2	3	2	5	1	6	4	2	5	6	2	5	1	2	17	2	1	2	2	4	3	2
4	10.10.2024 6:35:45	1	4	2	3	2	5	5	2	6	1	2	3	1	3	1	2	2	1	4	1	2	4	3	2
5	10.10.2024 6:39:18	1	1	1	1	2	1	1	5	1	1	2	1	1	2	1	2	18	2	3	2	2	4	3	2
6	10.10.2024 6:41:06	1	1	1	1	1	2	5	2	1	1	1	4	1	1	1	2	9	1	3	2	1	3	3	3
7	10.10.2024 6:42:33	1	1	1	3	2	4	3	4	6	2	5	6	2	5	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1
8	10.10.2024 6:44:14	1	2	2	3	2	4	5	5	6	2	5	6	2	5	1	2	7	1	3	2	1	4	2	2
9	10.10.2024 6:47:34	1	1	1	3	2	3	5	4	6	1	4	3	2	5	2	2	6	3	5	2	2	3	3	2
10	10.10.2024 6:48:08	1	1	1	3	1	4	5	4	6	1	2	2	1	3	1	2	9	1	2	1	1	3	3	3
11	10.10.2024 6:48:37	1	4	2	3	1	1	5	3	6	2	5	6	2	5	2	2	17	1	2	1	2	3	3	2
12	10.10.2024 6:50:09	1	1	1	3	2	3	5	2	6	1	3	3	1	3	1	2	2	2	4	2	1	2	3	2
13	10.10.2024 6:50:48	1	2	2	3	2	3	1	4	6	2	5	6	2	5	2	2	5	2	3	2	2	3	3	2
14	10.10.2024 6:51:47	1	1	1	1	1	3	3	2	1	2	5	6	2	5	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
15	10.10.2024 6:53:10	1	1	1	1	1	1	5	2	1	1	1	1	1	1	2	2	3	1	3	1	2	3	3	3
16	10.10.2024 6:53:17	1	4	2	3	2	1	4	5	6	2	5	6	2	5	1	2	3	1	4	2	2	4	3	1
17	10.10.2024 6:54:26	1	4	2	3	2	3	2	4	6	1	2	1	2	5	1	2	2	1	4	1	2	3	3	1
18	10.10.2024 6:57:14	1	1	1	1	1	2	5	2	1	2	5	6	1	2	2	2	3	1	3	1	2	3	3	3
19	10.10.2024 6:57:49	1	1	1	3	1	3	5	2	6	2	5	6	2	5	2	2	3	2	5	2	1	4	3	3
20	10.10.2024 7:02:35	1	1	1	3	2	3	1	4	6	1	4	1	2	4	2	2	18	2	2	2	2	3	2	2
21	10.10.2024 7:04:01	1	4	1	2	2	3	5	4	4	1	3	3	2	5	1	2	17	1	2	1	2	4	3	2
22	10.10.2024 7:04:41	1	2	2	3	2	5	5	6	6	2	5	6	2	5	1	2	18	1	4	2	2	3	3	2
23	10.10.2024 7:04:51	1	1	1	1	2	1	5	4	1	1	2	2	1	2	1	2	9	1	3	1	1	3	3	3
24	10.10.2024 7:05:19	1	2	2	3	2	5	1	6	6	2	5	6	2	5	1	1	3	2	2	2	2	4	2	2
25	10.10.2024 7:07:43	1	1	2	3	2	3	1	4	6	1	4	1	2	5	1	2	9	1	3	1	2	4	3	2

26	10.10.2024 7:09:32	1	2	2	3	2	1	4	2	6	2	5	6	2	5	2	2	2	2	3	2	2	5	3	1
27	10.10.2024 7:09:50	1	1	1	3	2	1	1	2	6	1	4	2	2	4	1	2	7	2	2	2	2	3	3	2
28	10.10.2024 7:11:37	1	1	1	3	2	1	5	4	6	2	5	6	2	5	1	2	9	1	3	2	2	4	2	2
29	10.10.2024 7:12:00	1	1	1	3	2	4	5	4	6	2	5	6	2	5	2	1	10	2	3	2	2	3	3	1
30	10.10.2024 7:18:37	1	1	1	3	1	1	3	4	6	2	5	6	2	5	2	2	2	2	3	2	2	3	3	1
31	10.10.2024 7:20:19	1	2	2	3	2	5	1	4	6	2	5	6	2	5	1	2	2	2	4	2	2	2	3	1
32	10.10.2024 7:21:45	1	1	1	1	1	1	5	5	1	1	2	1	1	1	1	2	3	2	3	2	2	3	3	2
33	10.10.2024 7:21:56	1	1	1	3	2	1	5	5	6	2	5	6	2	5	1	2	3	2	1	2	2	3	2	1
34	10.10.2024 7:22:06	1	2	2	3	2	1	1	4	6	2	5	6	2	5	1	2	18	2	4	2	2	4	3	1
35	10.10.2024 7:22:39	1	1	2	3	2	4	3	4	6	2	5	6	2	5	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2
36	10.10.2024 7:27:08	1	1	2	3	2	1	5	4	6	1	4	3	2	5	3	2	18	1	4	1	2	4	3	3
37	10.10.2024 7:37:35	1	1	1	2	2	1	5	4	5	1	1	2	1	1	1	2	6	2	5	2	1	3	3	3
38	10.10.2024 7:38:09	1	1	1	3	1	3	1	5	6	1	1	2	1	1	1	1	5	1	3	2	1	3	3	2
39	10.10.2024 7:38:35	1	2	2	3	2	3	1	2	6	1	2	1	1	2	1	2	18	3	5	3	2	4	3	2
40	10.10.2024 7:40:59	1	3	1	3	2	1	5	3	6	1	4	1	2	5	3	2	18	1	4	1	2	4	3	2
41	10.10.2024 7:46:27	1	2	1	3	2	5	5	4	6	2	5	6	2	5	3	2	17	1	3	1	1	2	3	2
42	10.10.2024 7:48:04	1	1	1	3	2	1	5	4	6	2	4	1	2	5	3	2	2	1	4	1	1	3	3	1
43	10.10.2024 7:49:01	1	1	1	3	2	1	3	2	6	2	5	6	2	5	3	1	5	2	2	2	2	3	3	3
44	10.10.2024 7:56:34	1	1	1	1	1	3	3	2	1	1	2	2	1	2	1	2	3	2	2	2	2	4	3	2
45	10.10.2024 8:01:53	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	1	1	1	1	2	2	9	1	3	1	1	3	2	3
46	10.10.2024 8:02:41	1	2	2	3	2	3	1	2	6	2	5	6	2	5	3	1	3	2	4	2	2	2	2	2
47	10.10.2024 8:05:25	1	1	1	3	2	1	5	5	6	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	3	3	1
48	10.10.2024 8:06:35	1	2	1	2	2	3	5	6	4	1	4	1	1	4	2	2	5	3	5	3	1	4	3	3
49	10.10.2024 8:06:50	1	1	1	3	2	1	1	4	6	1	2	4	1	3	1	1	5	1	5	2	2	3	3	3
50	10.10.2024 8:14:39	1	1	1	3	2	1	5	1	6	1	1	4	2	5	3	2	10	1	3	1	1	2	3	2
51	10.10.2024 8:15:40	1	1	1	1	1	1	5	2	1	1	1	3	1	2	2	2	11	2	3	2	2	4	3	3
52	10.10.2024 8:15:45	1	1	1	3	2	3	3	4	6	2	5	6	2	5	3	2	14	1	2	1	2	3	3	3
53	10.10.2024 8:16:23	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	1	1	1	1	2	2	9	2	3	2	2	4	3	2
54	10.10.2024 8:16:33	1	1	1	1	1	3	3	4	1	1	2	3	1	2	1	2	12	3	1	3	2	4	2	2
55	10.10.2024 8:19:46	1	1	2	3	2	3	2	3	6	1	1	2	1	2	1	2	2	1	3	1	2	4	3	2
56	10.10.2024 8:24:37	1	1	1	1	2	3	5	4	4	1	2	2	1	2	1	2	5	2	3	1	2	3	3	3
57	10.10.2024 8:30:27	1	1	1	1	1	1	5	5	1	1	1	1	1	1	2	2	9	1	3	1	1	3	3	3
58	10.10.2024 8:40:03	1	1	1	3	1	1	3	3	6	2	5	6	1	2	1	2	3	2	3	2	1	4	3	3
59	10.10.2024 8:43:08	1	1	1	3	1	3	5	4	6	2	5	6	2	5	3	2	11	1	3	1	1	3	3	3
60	10.10.2024 8:43:48	1	2	2	3	2	3	5	4	6	1	4	1	1	3	1	2	4	1	3	1	2	3	3	1
61	10.10.2024 8:45:40	1	2	2	3	2	5	1	6	3	2	5	6	2	5	3	2	18	2	2	2	2	3	2	2
62	10.10.2024 8:47:02	1	1	1	3	2	1	5	4	6	1	3	1	2	5	3	2	10	2	2	2	2	3	3	2
63	10.10.2024 8:48:14	1	1	2	2	2	1	1	4	5	1	2	3	1	2	1	2	15	2	2	2	2	4	3	1
64	10.10.2024 8:48:35	1	1	1	3	1	1	5	4	1	1	2	1	1	1	2	2	9	3	5	1	1	4	3	3
65	10.10.2024 8:48:51	1	4	2	3	2	3	2	5	6	1	3	4	2	5	1	1	9	1	5	1	1	3	3	3
66	10.10.2024 8:55:29	1	1	1	3	2	1	5	4	6	1	3	1	1	3	1	2	2	2	4	2	2	4	3	2
67	10.10.2024 8:59:20	1	2	2	3	2	5	1	6	6	2	5	6	2	5	3	2	1	1	4	1	2	4	3	2
68	10.10.2024 9:00:27	1	1	1	1	1	3	4	2	3	1	1	2	1	1	2	2	12	1	2	1	2	3	3	3
69	10.10.2024 9:00:56	1	4	2	3	2	3	4	6	6	2	5	6	2	5	3	2	18	2	3	2	2	3	2	1
70	10.10.2024 9:01:16	1	2	2	3	2	4	1	6	6	2	5	6	2	5	3	1	10	1	4	1	2	4	3	2
71	10.10.2024 9:06:57	1	1	1	3	1	3	5	4	4	1	1	4	1	1	1	2	3	3	3	2	2	3	3	2
72	10.10.2024 9:11:20	1	1	1	3	2	1	5	4	6	1	2	4	1	2	1	2	9	1	5	1	1	4	2	3
73	10.10.2024 9:15:19	1	2	2	3	2	3	2	2	6	2	5	6	2	5	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2
74	10.10.2024 9:23:01	1	1	1	1	1	1	1	5	3	1	1	2	1	1	1	1	9	1	3	1	1	4	2	2
75	10.10.2024 9:26:03	1	1	1	3	2	3	4	5	6	1	3	1	2	5	3	2	3	2	5	2	2	3	3	2
76	10.10.2024 9:31:57	1	2	2	3	2	4	1	4	6	2	5	6	2	5	3	2	7	1	4	2	2	2	3	2
77	10.10.2024 9:38:42	1	1	1	1	2	1	5	2	1	1	3	4	1	1	1	2	12	1	3	1	2	4	3	2
78	10.10.2024 9:47:01	1	1	1	1	1	1	3	5	3	1	1	4	1	1	1	2	9	1	5	1	1	3	3	3
79	10.10.2024 9:48:05	1	1	1	3	2	3	5	5	6	1	2	2	1	4	1	2	5	1	4	1	2	3	3	2
80	10.10.2024 9:48:36	1	1	1	1	1	1	5	5	1	1	1	1	1	1	1	2	9	1	5	2	2	5	3	3
81	10.10.2024 9:49:29	1	4	1	3	1	4	5	2	6	1	2	1	2	5	3	2	6	2	3	2	2	3	3	3
82	10.10.2024 9:58:36	1	2	2	3	2	1	5	4	6	2	5	6	2	5	3	2	6	2	5	2	2	3	3	3
83	10.10.2024 10:03:05	1	1	1	1	2	3	5	4	3	1	1	2	1	1	2	2	5	1	5	2	1	5	3	2
84	10.10.2024 10:05:57	1	1	1	3	1	1	4	3	6	1	2	2	1	2	1	1	10	1	4	1	1	4	3	3
85	10.10.2024 10:20:25	1	2	2	3	1	5	2	6	6	2	5	6	2	5	3	2	5	2	2	2	2	3	3	2

86	10.10.2024 10:23:36	1	2	2	1	2	4	1	2	4	1	2	1	1	2	2	1	3	1	4	1	1	5	3	2
87	10.10.2024 10:28:43	1	1	2	3	2	3	4	2	6	1	2	1	1	3	1	2	9	1	2	1	2	5	3	2
88	10.10.2024 10:37:30	1	1	1	1	1	3	5	5	3	1	1	3	1	2	2	2	9	1	1	1	1	4	3	3
89	10.10.2024 10:41:16	1	1	1	3	2	1	5	5	6	1	2	3	1	1	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3
90	10.10.2024 10:43:38	1	1	1	1	1	3	5	2	6	1	2	1	1	3	1	2	1	2	2	2	2	3	3	2
91	10.10.2024 10:48:57	1	1	1	1	2	1	5	2	4	1	1	3	1	2	2	2	9	1	5	1	1	4	3	2
92	10.10.2024 10:49:58	1	1	2	1	2	1	1	2	4	1	2	1	2	5	3	2	9	1	5	1	2	4	3	3
93	10.10.2024 11:04:23	1	2	2	3	2	1	5	2	6	2	5	6	2	5	3	2	11	2	1	2	2	4	3	1
94	10.10.2024 11:14:37	1	2	2	3	2	5	1	6	6	2	5	6	2	5	3	2	2	2	4	2	2	2	3	1
95	10.10.2024 11:18:05	1	1	1	3	2	1	5	5	4	2	5	6	2	5	3	2	4	2	1	2	2	3	2	1
96	10.10.2024 11:21:59	1	2	2	3	2	5	5	6	6	2	5	6	2	5	3	2	2	2	3	2	2	2	3	1
97	10.10.2024 11:22:38	1	1	1	3	2	3	3	1	6	1	1	1	1	1	1	2	6	2	5	2	1	3	2	2
98	10.10.2024 11:31:04	1	1	2	1	2	1	2	6	1	1	2	4	1	1	1	2	9	1	4	1	1	3	3	3
99	10.10.2024 11:33:06	1	2	1	1	2	3	2	1	6	1	1	4	1	1	1	1	9	1	5	1	1	3	3	2
100	10.10.2024 12:09:12	1	1	2	3	2	1	1	4	4	1	4	1	2	5	3	2	17	3	3	3	2	5	3	2
101	10.10.2024 12:22:47	1	2	2	3	2	5	1	5	6	2	5	6	2	5	3	2	3	2	2	2	2	3	3	1
102	10.10.2024 12:29:56	1	4	2	3	1	1	1	4	6	2	5	6	2	5	3	2	7	2	2	2	2	3	3	2
103	10.10.2024 12:44:52	1	1	2	3	2	4	3	2	6	2	5	6	1	3	1	2	2	2	4	2	1	3	3	2
104	10.10.2024 12:47:31	1	4	2	3	2	5	4	4	6	2	5	6	2	5	3	2	1	2	1	2	2	3	3	2
105	10.10.2024 13:53:32	1	1	1	1	1	1	5	2	3	1	2	3	1	2	2	2	3	1	2	3	1	3	3	3
106	10.10.2024 14:05:00	1	1	1	3	2	3	5	4	6	1	1	2	1	2	1	2	2	2	3	2	2	3	3	2
107	10.10.2024 14:33:45	1	4	2	3	2	3	1	4	6	1	2	3	1	2	1	1	17	1	3	1	2	5	3	2
108	10.10.2024 14:37:15	1	1	1	3	2	1	1	2	6	1	4	3	2	5	3	2	18	1	4	1	2	5	2	1
109	10.10.2024 14:40:39	1	1	1	2	1	1	3	1	2	1	1	3	1	1	2	2	9	3	3	1	2	4	3	3
110	10.10.2024 14:49:03	1	1	1	1	2	3	5	3	1	2	5	6	2	5	3	1	6	3	5	2	2	3	3	1
111	10.10.2024 14:49:24	1	1	1	3	2	5	5	5	6	1	2	1	1	3	1	2	2	2	4	2	2	3	3	2
112	10.10.2024 14:50:45	1	1	1	2	1	3	5	1	4	1	3	1	2	3	1	2	2	2	3	2	1	3	3	2
113	10.10.2024 14:57:55	1	1	2	1	2	3	2	4	3	1	4	1	2	5	3	2	2	2	3	2	2	4	3	1
114	10.10.2024 15:06:10	1	1	1	3	2	1	3	2	6	1	2	3	2	5	3	2	11	1	1	1	1	4	4	1
115	10.10.2024 15:07:32	1	2	2	3	2	5	5	2	6	1	4	1	2	5	3	2	18	1	3	1	2	2	3	3
116	10.10.2024 15:38:22	1	2	2	3	2	1	5	4	6	2	5	6	2	5	3	2	7	1	5	1	2	3	3	2
117	10.10.2024 15:39:40	1	1	1	3	2	4	5	5	6	2	5	6	2	5	3	2	2	2	4	2	2	2	3	3
118	10.10.2024 16:11:03	1	1	1	3	2	3	5	2	6	1	4	1	2	5	3	1	17	1	5	1	2	3	3	2
119	10.10.2024 16:41:51	1	1	2	2	2	3	3	5	5	1	3	2	1	3	1	2	2	2	3	2	2	3	3	2
120	10.10.2024 17:20:12	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	1	2	1	1	1	2	9	1	3	1	1	3	4	3
121	10.10.2024 17:24:21	1	1	1	3	2	1	5	4	6	1	1	2	1	1	2	5	1	5	1	1	2	4	3	3
122	10.10.2024 17:56:15	1	1	1	1	2	3	5	4	1	1	1	1	1	2	2	2	9	3	5	1	1	3	2	3
123	10.10.2024 18:29:35	1	2	2	2	2	1	4	4	6	2	5	6	2	5	3	2	2	2	2	2	1	3	3	2
124	10.10.2024 18:30:14	1	1	1	3	2	3	5	4	6	1	3	3	2	5	3	2	8	1	2	2	2	3	3	2
125	10.10.2024 18:39:10	1	1	1	1	2	1	1	2	4	2	5	6	1	2	1	2	6	2	4	2	2	3	4	2
126	10.10.2024 19:02:40	1	2	2	3	2	5	3	6	6	2	5	6	2	5	3	2	1	2	3	2	2	3	2	1
127	10.10.2024 19:27:51	1	2	2	3	2	5	5	6	6	2	5	6	2	5	3	2	1	2	3	2	2	4	3	1
128	10.10.2024 19:29:45	1	1	1	3	2	1	2	2	6	1	1	2	2	5	3	2	3	2	3	2	1	4	3	3
129	10.10.2024 19:34:08	1	4	2	3	2	5	5	6	6	2	5	6	2	5	3	2	3	2	1	2	1	4	2	2
130	10.10.2024 20:00:27	1	2	2	3	2	5	5	6	6	2	5	6	2	5	3	2	18	1	3	2	2	3	2	2
131	10.10.2024 20:06:33	1	1	1	3	2	3	5	5	6	1	1	3	1	1	1	2	18	1	1	1	2	4	3	2
132	10.10.2024 20:16:25	1	1	1	3	2	1	5	3	6	1	1	1	1	1	1	2	9	1	4	1	2	3	3	3
133	10.10.2024 20:31:22	1	1	1	1	2	3	3	2	1	1	2	4	1	2	2	2	9	1	3	1	2	3	3	2
134	10.10.2024 21:03:37	1	4	1	1	2	3	5	5	4	1	4	3	2	5	3	2	9	1	5	1	1	4	3	3
135	10.10.2024 21:04:39	1	1	1	3	1	1	5	4	6	1	1	2	2	5	3	1	9	3	5	2	1	3	3	3
136	10.10.2024 21:30:04	1	2	2	1	2	1	5	2	4	2	5	6	2	5	3	2	6	2	5	2	2	4	3	2
137	10.10.2024 21:31:11	1	4	2	3	2	4	4	4	6	1	2	3	2	5	3	2	18	2	3	2	2	5	2	3
138	10.10.2024 21:31:51	1	1	2	3	2	3	1	2	6	2	5	6	2	5	3	2	10	2	4	2	2	4	2	1
139	10.10.2024 21:32:47	1	2	2	3	2	5	1	5	6	2	5	6	2	5	3	1	10	2	4	2	2	3	3	2
140	10.10.2024 21:46:13	1	4	1	1	2	1	1	4	4	1	3	1	2	5	3	2	12	1	4	2	2	4	3	2
141	10.10.2024 21:59:05	1	1	1	3	2	3	5	5	6	1	3	1	1	3	1	2	3	2	5	2	2	4	3	2
142	10.10.2024 22:18:08	1	1	1	3	1	1	5	5	6	1	2	1	1	2	1	2	18	2	2	2	2	2	3	2
143	10.10.2024 22:25:02	1	1	1	2	2	1	3	4	4	1	3	1	1	3	1	2	9	1	5	1	1	4	3	3
144	10.10.2024 22:29:48	1	2	2	3	2	1	1	5	6	2	5	6	2	5	3	1	5	2	5	2	2	4	3	2
145	10.10.2024 22:35:49	1	2	2	3	2	3	4	6	6	2	5	6	2	5	3	1	1	2	4	2	2	4	3	2

146	10.10.2024 22:40:14	1	2	2	3	2	3	5	6	6	2	5	6	1	3	1	2	18	2	1	2	2	4	2	3
147	10.10.2024 22:49:19	1	4	2	3	2	5	3	4	6	2	5	6	2	5	3	2	18	2	3	2	2	4	1	1
148	10.10.2024 23:23:38	1	2	2	2	2	3	5	4	5	2	5	6	2	5	3	2	6	2	3	2	2	4	3	2
149	10.10.2024 23:34:52	1	1	1	1	2	3	5	2	1	1	1	4	1	1	1	2	6	2	5	2	1	4	3	3
150	10.10.2024 23:53:16	1	1	2	3	2	3	2	3	6	1	3	5	2	5	3	2	8	2	4	2	1	4	3	3
151	10.11.2024 4:12:34	1	2	2	3	2	4	5	6	6	2	5	6	2	5	3	2	1	2	3	2	2	4	3	2
152	10.11.2024 5:00:36	1	4	2	3	2	5	3	6	6	2	5	6	2	5	3	2	7	2	4	2	2	4	3	3
153	10.11.2024 5:15:55	1	1	1	3	2	1	3	4	6	1	3	1	1	4	1	2	10	2	4	2	2	4	2	1
154	10.11.2024 5:31:16	1	1	2	3	2	3	1	4	6	2	5	6	2	5	3	2	12	2	4	2	2	4	2	2
155	10.11.2024 5:53:10	1	1	1	3	1	1	5	2	6	2	5	6	2	5	3	2	1	2	3	2	2	3	3	2
156	10.11.2024 5:58:37	1	1	1	3	2	1	5	4	6	2	5	6	2	5	3	2	3	2	3	2	2	4	3	2
157	10.11.2024 6:29:54	1	1	1	3	2	1	5	4	6	1	2	1	1	1	1	2	18	1	3	1	1	4	3	3
158	10.11.2024 8:40:02	1	1	2	3	2	4	3	2	5	1	4	5	2	5	3	2	18	2	1	2	2	2	2	1
159	10.11.2024 8:41:41	1	4	1	3	2	1	3	4	4	1	2	1	2	5	1	2	17	1	5	1	1	3	3	3
160	10.11.2024 8:43:02	1	1	1	1	1	2	5	4	3	1	1	4	1	1	2	2	9	1	3	1	1	3	3	3
161	10.11.2024 8:46:06	1	1	1	1	2	3	1	4	1	1	3	1	1	1	1	2	12	1	2	1	2	4	3	2
162	10.11.2024 8:48:13	1	1	1	3	2	1	5	4	6	1	3	1	1	3	2	2	5	1	5	1	1	4	3	3
163	10.11.2024 8:54:02	1	3	1	3	1	5	5	2	6	2	5	6	2	5	3	2	1	3	2	3	1	3	3	3
164	10.11.2024 8:55:43	1	2	2	3	2	4	1	5	6	2	5	6	2	5	3	2	1	2	3	2	2	3	2	2
165	10.11.2024 8:56:06	1	4	1	3	1	1	5	5	6	1	2	1	1	2	1	2	9	1	3	2	1	3	3	2
166	10.11.2024 8:57:14	1	1	2	3	1	4	3	4	6	2	5	6	2	5	3	1	17	1	2	1	2	4	3	3
167	10.11.2024 8:57:28	1	1	1	3	2	1	5	4	6	1	4	1	2	5	3	2	5	1	3	1	1	3	3	2
168	10.11.2024 9:08:33	1	1	1	3	1	3	5	4	6	1	1	1	1	2	1	2	3	2	2	1	1	3	3	3
169	10.11.2024 9:09:09	1	2	2	3	1	1	1	4	6	1	3	2	1	3	1	2	5	1	2	1	1	3	3	2
170	10.11.2024 9:15:16	1	1	1	1	1	3	5	2	4	1	2	3	1	2	1	2	9	1	3	1	1	4	3	2
171	10.11.2024 9:27:38	1	1	2	3	2	1	3	2	6	2	5	6	1	1	1	2	12	1	3	1	1	3	3	3
172	10.11.2024 9:35:11	1	4	1	3	1	5	5	5	4	2	4	5	2	4	1	1	17	1	4	2	1	4	3	3
173	10.11.2024 9:52:34	1	2	2	1	2	5	4	4	4	2	5	6	2	4	3	2	3	2	2	2	2	3	3	1
174	10.11.2024 10:03:35	1	1	1	1	1	1	1	4	3	1	1	4	1	1	1	2	9	1	2	1	1	5	3	3
175	10.11.2024 10:15:20	1	4	1	3	2	1	1	4	6	1	3	4	2	5	3	1	2	2	3	2	2	5	3	2
176	10.11.2024 10:20:27	1	1	1	1	1	3	5	5	1	1	1	2	2	5	3	2	17	2	2	2	1	3	4	3
177	10.11.2024 10:26:23	1	1	1	1	2	4	5	2	1	2	5	6	2	5	3	2	6	2	5	2	1	5	2	1
178	10.11.2024 10:50:52	1	1	1	3	2	4	5	4	6	1	2	1	2	5	3	2	5	3	5	2	2	3	3	3
179	10.11.2024 10:55:43	1	1	2	3	2	5	5	6	6	2	5	6	2	4	3	2	1	2	3	2	2	4	3	2
180	10.11.2024 10:58:30	1	1	1	1	1	3	3	4	1	1	2	4	1	2	1	2	18	2	2	1	1	3	3	2
181	10.11.2024 10:59:46	1	1	1	3	2	1	5	2	6	1	1	2	1	1	1	2	2	2	4	2	1	5	3	2
182	10.11.2024 11:22:40	1	1	1	1	1	1	3	4	3	1	2	2	1	1	1	2	17	1	5	1	2	3	3	3
183	10.11.2024 11:59:35	1	3	2	2	2	4	5	4	5	2	5	6	2	5	3	2	9	2	5	2	2	5	2	2
184	10.11.2024 13:22:10	1	1	1	1	2	5	5	4	2	1	4	2	2	5	3	2	2	1	4	1	1	3	4	2
185	10.11.2024 14:08:55	1	2	2	3	2	5	1	4	2	2	5	6	2	5	3	2	6	2	3	2	2	4	1	2
186	10.11.2024 14:49:20	1	1	1	1	1	3	5	4	1	1	2	2	1	1	1	2	9	2	3	1	1	5	3	2
187	10.11.2024 14:58:16	1	1	2	3	2	3	3	4	6	2	5	6	2	5	3	2	5	2	5	2	2	3	3	3
188	10.11.2024 15:38:43	1	1	1	3	2	4	3	1	6	1	1	3	2	5	3	1	2	1	1	1	2	4	3	1
189	10.11.2024 17:23:47	1	2	2	3	2	5	3	6	2	2	5	6	2	5	3	2	5	2	4	2	2	2	2	2
190	10.11.2024 18:05:41	1	1	1	2	2	2	5	2	5	1	1	4	1	1	1	2	18	1	3	1	2	3	3	2
191	10.11.2024 18:16:05	1	2	2	1	1	5	3	5	4	2	5	6	1	3	1	2	7	1	4	2	2	3	3	3
192	10.11.2024 18:36:46	1	2	2	3	2	5	5	6	6	2	3	1	2	5	3	2	4	2	2	2	2	3	3	2
193	10.11.2024 18:41:03	1	1	1	3	2	1	5	2	6	1	3	1	2	5	3	2	2	3	1	3	2	3	3	2
194	10.11.2024 18:45:34	1	1	1	1	1	2	5	3	1	1	3	1	1	3	2	2	9	2	2	2	1	3	3	3
195	10.11.2024 18:46:47	1	1	1	3	2	3	5	6	6	2	5	6	1	4	1	2	12	2	2	2	1	3	2	2
196	10.11.2024 19:05:58	1	4	2	1	2	3	5	4	4	2	5	6	1	2	2	2	5	2	4	2	1	3	3	2
197	10.11.2024 19:32:35	1	1	1	3	2	3	5	4	6	1	2	5	2	5	3	2	8	1	5	2	2	4	3	2
198	10.11.2024 19:48:07	1	1	1	1	1	3	5	4	4	1	2	2	1	2	1	2	15	2	2	2	2	4	3	3
199	10.11.2024 20:00:16	1	2	1	1	1	1	5	2	3	1	2	1	1	1	2	2	9	2	2	2	1	3	3	3
200	10.11.2024 20:11:16	1	4	1	3	2	3	1	5	6	2	5	6	1	2	1	2	6	2	5	2	1	3	3	3
201	10.11.2024 20:25:26	1	4	2	3	2	3	5	6	6	2	5	6	2	5	3	2	9	1	3	2	2	3	3	3
202	10.11.2024 20:49:37	1	4	2	3	2	1	4	4	6	1	3	3	2	5	3	2	2	2	3	2	2	4	3	2
203	10.11.2024 20:56:03	1	1	2	3	2	1	1	2	6	1	3	1	2	5	3	2	6	2	5	2	2	4	3	3
204	10.11.2024 20:57:13	1	4	2	3	1	1	3	4	6	2	5	6	2	5	3	2	6	2	4	1	1	3	3	3
205	10.11.2024 21:02:45	1	1	1	3	2	1	3	2	6	2	5	6	2	5	3	2	5	1	4	1	1	3	3	3

206	10.11.2024 21:04:27	1	1	1	3	1	1	5	2	6	2	5	6	2	5	3	2	7	2	3	2	2	3	2	3
207	10.11.2024 21:04:57	1	1	1	3	1	1	5	2	6	2	5	6	2	5	3	2	7	2	3	2	2	3	2	3
208	10.11.2024 21:05:06	1	1	1	3	2	1	3	5	6	1	2	2	2	5	3	2	2	3	4	3	2	5	4	2
209	10.11.2024 21:29:57	1	2	2	3	1	1	3	2	2	2	5	6	2	5	3	2	7	2	2	2	2	3	3	3
210	10.11.2024 21:56:17	1	2	2	3	2	5	5	6	6	2	5	6	2	5	3	2	1	1	4	2	2	3	2	1
211	10.11.2024 22:01:47	1	2	1	3	2	1	5	4	4	1	5	2	2	4	2	2	5	1	4	1	2	4	3	3
212	10.11.2024 22:24:20	1	4	1	3	1	5	5	4	6	1	2	1	1	2	1	2	17	1	2	1	2	3	3	3
213	10.11.2024 23:12:38	1	4	2	1	2	2	5	6	4	2	5	6	2	5	3	2	6	3	5	1	1	3	3	3
214	10.12.2024 0:05:57	1	2	2	3	2	1	1	4	6	2	5	6	2	5	3	1	6	2	5	2	2	2	2	1
215	10.12.2024 5:56:43	1	1	1	3	2	3	5	4	6	1	3	1	2	5	3	2	18	2	3	2	1	3	2	2
216	10.12.2024 6:38:41	1	1	1	3	1	1	5	2	6	1	2	2	2	5	3	2	9	1	4	2	1	3	3	3
217	10.12.2024 8:47:39	1	1	1	1	1	3	3	4	3	1	2	1	1	2	2	2	9	2	2	2	1	2	3	2
218	10.12.2024 9:25:41	1	2	1	3	2	3	5	4	6	1	2	1	2	5	3	2	10	1	4	1	2	5	3	2
219	10.12.2024 10:47:03	1	2	2	3	2	3	4	3	6	2	5	6	2	5	3	2	18	2	5	2	2	4	3	2
220	10.12.2024 11:41:41	1	1	1	3	1	1	5	4	6	2	5	6	1	3	1	2	6	2	2	2	1	4	3	3
221	10.12.2024 11:55:33	1	2	2	3	2	5	5	6	6	1	4	1	2	5	3	2	8	3	5	3	2	4	3	3
222	10.12.2024 13:15:28	1	2	2	3	2	5	2	6	6	2	5	6	2	5	3	2	12	2	4	2	1	3	2	1
223	10.12.2024 14:50:10	1	2	2	3	2	5	1	5	6	1	2	1	1	2	1	1	9	3	1	1	2	4	3	2
224	10.12.2024 15:57:33	1	1	1	1	2	3	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	5	1	5	1	1	4	3	2
225	10.12.2024 16:37:03	1	2	2	1	2	1	1	1	3	2	5	6	1	1	2	1	6	3	5	2	2	4	2	2
226	10.12.2024 17:42:39	1	2	2	3	1	3	5	6	4	2	5	6	2	5	3	2	7	2	2	2	1	4	2	2
227	10.12.2024 18:19:21	1	1	1	3	2	1	1	5	6	1	4	1	2	5	3	2	3	1	5	2	2	4	3	3
228	10.12.2024 18:28:31	1	1	2	3	1	1	1	2	6	1	2	2	2	5	3	2	1	2	4	2	2	3	2	2
229	10.12.2024 18:42:13	1	2	2	3	2	5	5	6	6	2	5	6	2	5	3	2	2	1	4	2	1	3	3	2
230	10.12.2024 18:59:33	1	1	2	3	2	3	1	4	6	1	2	2	2	5	3	2	10	1	4	1	2	4	2	2
231	10.12.2024 20:48:53	1	1	1	3	2	3	1	4	6	1	3	1	2	5	3	2	18	1	1	1	1	5	2	2
232	10.12.2024 20:48:59	1	1	2	3	2	3	1	2	6	2	5	6	2	5	3	1	11	1	3	1	2	5	2	1
233	10.13.2024 0:06:26	1	1	2	3	2	2	4	2	6	1	4	4	2	2	1	2	12	1	3	1	2	5	2	2
234	10.13.2024 0:52:25	1	3	2	3	1	1	5	4	6	2	5	6	2	5	3	2	9	1	4	1	1	3	4	3
235	10.13.2024 5:46:54	1	2	2	3	2	3	5	5	6	2	5	6	2	5	3	2	10	1	4	3	2	3	2	1
236	10.13.2024 9:00:39	1	2	2	3	2	3	1	5	6	1	4	2	2	5	3	2	10	2	3	2	2	4	3	1
237	10.13.2024 15:15:42	1	2	2	3	2	5	5	6	6	2	5	6	2	5	3	2	2	2	5	2	2	2	3	2
238	10.13.2024 15:55:40	1	1	2	3	2	1	5	4	6	2	5	6	2	5	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2
239	10.13.2024 18:08:52	1	2	2	3	1	3	1	2	4	1	4	1	2	5	3	1	5	2	2	2	1	5	2	1
240	10.13.2024 18:24:45	1	1	2	3	2	3	5	4	6	2	5	6	2	5	3	2	18	2	4	2	2	3	2	2
241	10.13.2024 19:32:25	1	1	1	1	1	4	3	2	3	1	3	4	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2
242	10.13.2024 22:07:38	1	1	1	1	1	1	5	4	4	1	1	2	1	1	1	2	2	1	4	2	2	3	4	2
243	10.14.2024 8:25:59	1	1	1	1	2	1	5	4	4	1	1	1	1	1	1	2	9	1	5	1	1	4	2	3
244	10.14.2024 10:26:07	1	1	1	3	2	1	5	5	6	2	5	6	2	5	3	2	10	1	4	2	2	3	3	1
245	10.14.2024 12:53:32	1	4	2	3	2	3	1	2	6	1	4	5	2	5	3	2	5	1	4	1	2	3	2	2
246	10.14.2024 19:45:02	1	1	1	3	2	3	3	5	6	1	4	3	2	5	1	2	2	1	2	1	2	2	3	1
247	10.14.2024 19:57:03	1	2	2	3	2	4	1	4	6	2	5	6	2	5	3	2	8	1	3	2	2	3	3	2
248	10.14.2024 20:32:31	1	2	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	3	2	1	2	3	2
249	10.14.2024 23:47:56	1	1	1	1	2	1	5	5	3	1	4	1	2	4	3	2	4	1	4	1	1	4	2	2
250	10.15.2024 8:36:00	1	1	1	3	2	3	4	4	4	1	1	3	1	2	1	2	15	2	1	2	2	4	2	2
251	10.15.2024 11:47:53	1	1	1	3	2	1	1	2	6	1	1	2	1	1	1	2	12	1	5	1	2	5	2	2
252	10.15.2024 11:53:21	1	2	2	3	2	3	1	4	6	2	5	6	2	5	3	2	18	2	3	2	1	5	2	2
253	10.15.2024 14:01:14	1	1	2	3	2	3	5	6	6	1	4	2	1	4	1	2	2	2	3	2	1	3	3	1
254	10.15.2024 16:02:00	1	1	1	3	2	1	1	1	6	1	3	4	1	4	1	2	3	1	3	1	2	4	3	1
255	10.15.2024 19:12:29	1	1	1	3	2	3	4	4	6	2	5	6	2	5	3	2	11	3	5	1	1	3	3	3
256	10.15.2024 22:23:54	1	2	1	3	2	1	5	2	6	1	3	4	1	2	2	2	7	2	2	2	2	3	2	2
257	10.16.2024 21:57:04	1	1	2	3	2	1	1	3	6	1	2	2	2	5	3	1	10	1	4	1	2	4	3	2
258	10.17.2024 16:25:07	1	1	1	1	2	3	1	4	4	1	1	1	1	4	1	2	5	1	5	1	2	4	2	2
259	10.17.2024 16:34:25	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	3	3	1	3	1	1	18	1	5	2	2	4	3	2
260	10.17.2024 17:52:01	1	2	2	3	2	5	5	6	4	2	5	6	2	5	3	2	8	2	3	2	2	4	2	1
261	10.17.2024 19:38:13	1	4	2	3	2	1	1	4	6	1	4	2	2	5	3	2	18	2	3	2	2	5	3	2
262	10.17.2024 20:25:11	1	2	2	3	2	3	3	6	6	1	1	4	1	2	1	2	3	1	5	1	2	5	2	2
263	10.17.2024 21:28:04	1	2	1	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	1	1	5	2	3	1	1	5	3	2
264	10.18.2024 6:59:02	1	4	1	1	1	3	1	4	1	1	2	1	1	1	2	2	17	1	2	1	2	4	3	3
265	10.18.2024 14:10:33	1	1	1	2	2	3	1	2	3	1	1	1	1	2	1	1	5	3	3	3	1	5	3	2

266	10.19.2024 10:52:27	1	1	1	3	2	1	1	2	6	1	3	1	2	5	3	2	18	2	5	2	1	5	2	2
267	10.19.2024 11:10:39	1	1	1	3	2	3	1	4	6	1	2	1	2	5	3	1	18	1	2	1	2	5	2	2
268	10.19.2024 11:43:19	1	1	1	3	2	1	4	2	1	1	2	2	1	2	1	2	3	1	5	1	2	5	2	2
269	10.19.2024 12:12:15	1	1	1	1	2	1	2	4	1	1	2	1	1	3	1	2	17	1	3	1	2	3	2	2
270	10.19.2024 14:36:20	1	2	2	1	2	4	3	4	4	1	4	3	1	2	2	1	5	1	4	1	2	5	3	2
271	10.19.2024 17:57:32	1	1	1	3	2	3	1	4	6	1	1	1	1	2	1	2	5	1	5	1	2	5	3	2
272	10.19.2024 18:35:34	1	1	1	3	2	1	1	5	3	1	2	2	2	5	3	2	9	1	5	1	1	3	4	3
273	10.20.2024 18:15:24	1	1	1	3	2	1	4	4	6	1	2	2	2	5	3	2	3	1	5	1	2	5	3	2
274	10.20.2024 19:52:40	1	2	2	3	2	5	1	6	6	2	5	6	2	5	3	2	8	3	5	3	2	4	3	1
275	10.20.2024 19:59:42	1	1	2	3	2	2	1	3	6	1	2	1	2	5	3	2	8	3	5	3	1	3	3	2
276	10.20.2024 20:19:32	1	1	1	3	2	1	5	2	6	1	3	1	2	5	3	2	4	1	3	1	2	5	3	2
277	10.20.2024 20:26:17	1	1	1	3	1	3	5	4	6	1	3	1	2	5	3	2	9	2	5	2	2	4	3	2
278	10.21.2024 11:20:42	1	1	1	3	2	4	3	3	6	1	2	4	1	2	1	2	3	2	3	2	2	5	3	2
279	10.21.2024 18:20:08	1	1	1	3	2	1	5	4	6	2	5	6	2	5	3	2	18	1	3	1	2	3	3	2
280	10.21.2024 19:31:46	1	1	2	1	2	5	5	4	1	2	5	6	2	5	3	2	6	2	5	2	2	5	2	2
281	10.23.2024 4:43:12	1	1	1	3	1	4	5	3	6	2	5	6	2	5	3	2	5	1	5	1	1	4	2	2

Angol nyelvű változat

A kérdések és válaszlehetőségek indexe megfeleltetése:

#	Kérdés #	Szöveg
1	N/A	Disclaimer
2	N/A	What is your general opinion about artificial intelligence as a phenomenon today?
3	N/A	What do you feel about the possible introduction of artificial intelligence in your workplace?
4	N/A	Is an artificial intelligence solution already implemented at your workplace?
5	N/A	In what role can you be (or have you been) involved in the introduction of artificial intelligence?
6	N/A	What do you hope the introduction of artificial intelligence will do for your organization (or did you hope before it was introduced)? If more than one answer is true, choose the one you consider the most important.
7	N/A	What are your personal fears (or what were they before the introduction)? If more than one answer is true, choose the one that scares you the most.
8	N/A	What positive changes do you hope for in your work (or did you hope for before implementation)? If more than one answer is true, choose the one you feel is the most important.
9	N/A	If artificial intelligence has already been introduced at your workplace, have your hopes and/or fears been confirmed?
10	N/A	Do you use AI outside of work, for personal purposes (apart from those built into tools and services, with a specific purpose, e.g. ChatGPT)?
11	N/A	If you use it, how often?
12	N/A	If so, how do you use it most often?
13	N/A	Do you use an artificial intelligence solution for your work tasks?
14	N/A	If you use it, how often?
15	N/A	If you use it, under what conditions?
16	N/A	In your opinion, could artificial intelligence replace your work?
17	N/A	In which sector do you work (or have worked or want to work)?
18	N/A	Where is the center of your workplace? (options are listed in order to connect results with Hungarian survey)
19	N/A	What size company do you work for?
20	N/A	Where do you live? (options are listed in order to connect results with Hungarian survey)
21	N/A	Please enter your gender.
22	N/A	Please indicate which generation you belong to according to your year of birth!
23	N/A	Please enter your highest school qualification.
24	N/A	Where would you classify your own income?
1	1	I declare that I am over 18 years old, I acknowledge that no personal data is collected, and I continue to answer the questions.
1	2	A huge opportunity, a new industrial revolution
2	2	A huge danger
3	2	It's just a fad and it'll disappear
4	2	None of them
1	3	I would like it.

2	3	I don't want it.
1	4	Yes, successfully
2	4	It was tried, but without success
3	4	Not yet
1	5	Decision-maker or playing a decisive role in the introduction
2	5	I have no influence on it
1	6	More efficient operation
2	6	Higher income
3	6	Faster processes
4	6	Fewer errors
5	6	None of them
1	7	I could lose my job
2	7	I need to work more
3	7	I have to learn new things that are far from me
4	7	My job will be more boring
5	7	None of them
1	8	My job will be more interesting
2	8	My job will be easier
3	8	I have to work less
4	8	I have to do fewer monotonous, time-consuming tasks
5	8	I can learn new interesting things
6	8	None of them
1	9	Just my hopes
2	9	Just my fears
3	9	Both
4	9	None of them
5	9	Introduction failed
6	9	It hasn't been introduced yet
1	10	Yes
2	10	No
1	11	Daily
2	11	Weekly
3	11	Monthly
4	11	Less often
5	11	I don't use it at all
1	12	Searching for information, answering questions
2	12	Text writing
3	12	Idea generation
4	12	Solving or executing a specific task
5	12	Other
6	12	I don't use it
1	13	Yes
2	13	No
1	14	Daily
2	14	Weekly
3	14	Monthly
4	14	Less often
5	14	I don't use it at all
1	15	Voluntarily, without organizational introduction or negotiation
2	15	Organized or negotiated
3	15	I don't use it
1	16	Yes
2	16	No
1	17	Health and social care
2	17	Education and research
3	17	Trade (retail, wholesale)
4	17	Hospitality and tourism
5	17	Financial and insurance activities

6	17	Manufacturing and processing industry
7	17	Building industry
8	17	Shipping and logistics
9	17	Information technology and telecommunications
10	17	Public administration and public services
11	17	Art, culture and entertainment
12	17	Media and communication
13	17	Agriculture (agriculture, forestry)
14	17	Environmental protection and sustainability
15	17	Beauty industry and wellness
16	17	Sports and recreation
17	17	Consulting and expert services
18	17	Other
1	18	Budapest (Hungary) or its agglomeration
2	18	Countryside (Hungary)
3	18	Africa
4	18	North-America
5	18	South-America
6	18	Asia
7	18	Australia
8	18	Europe
1	19	Individual entrepreneur
2	19	Micro business
3	19	Small or medium-sized business
4	19	Large company within the country
5	19	International company
1	20	Budapest (Hungary) or its agglomeration
2	20	Countryside (Hungary)
3	20	Africa
4	20	North-America
5	20	South-America
6	20	Asia
7	20	Australia
8	20	Europe
1	21	Male
2	21	Female
1	22	Veteran (before 1946)
2	22	Baby boomers (between 1946 and 1964)
3	22	X (between 1965 and 1979)
4	22	Y (between 1980 and 1995)
5	22	Z (between 1996 and 2010)
1	23	Elementary school
2	23	Secondary school
3	23	College, university
4	23	Higher academic degree
1	24	Below average
2	24	Average
3	24	Above average

A kérdésekre kapott válaszok:

#	Időbélyeg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	10.16.2024 21:41:42	1	1	1	3	1	1	5	2	6	1	2	1	1	3	2	2	9	1	2	2	1	3	3	3
2	10.16.2024 22:03:30	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	5	1	1	2	4	5	4	1	5	4	3
3	10.16.2024 22:09:10	1	1	1	3	2	1	1	4	6	2	5	6	2	5	3	1	3	8	4	8	2	4	2	1
4	10.17.2024 3:14:33	1	1	1	1	2	3	3	3	3	2	5	4	1	1	1	2	9	4	3	4	1	4	4	3
5	10.17.2024 4:29:35	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	4	1	1	1	2	9	4	3	4	1	5	3	1
6	10.17.2024 4:55:26	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	5	4	5	1	4	3	2
7	10.17.2024 11:22:59	1	1	1	3	2	1	3	2	4	1	2	1	1	2	1	2	6	6	3	6	2	5	4	2

8	10.17.2024 11:24:57	1	1	1	3	2	3	1	2	3	1	3	3	2	5	3	2	5	6	3	6	2	5	3	1
9	10.17.2024 11:38:51	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	3	3	1	4	2	1	9	5	2	5	1	4	4	2
10	10.17.2024 11:39:09	1	3	2	1	2	3	5	2	3	1	2	1	1	2	1	2	2	6	3	6	1	5	3	3
11	10.17.2024 13:33:38	1	1	1	1	1	3	3	4	1	1	1	2	1	1	1	2	12	8	3	8	2	5	3	2
12	10.17.2024 13:39:45	1	4	1	3	2	3	2	4	6	1	4	2	2	5	3	2	18	8	3	8	2	5	3	2
13	10.17.2024 13:41:03	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	7	3	3	3	1	5	4	2
14	10.17.2024 14:11:31	1	1	2	3	1	1	5	6	6	2	5	6	2	5	3	2	1	4	3	8	1	4	4	3
15	10.17.2024 14:33:29	1	1	1	3	2	1	3	4	4	1	1	1	1	2	1	2	5	8	4	8	2	5	3	2
16	10.17.2024 14:38:09	1	2	1	2	1	1	1	2	3	1	1	2	1	2	1	1	17	8	3	8	2	4	3	1
17	10.17.2024 14:41:24	1	3	1	1	1	3	3	2	1	1	1	2	1	1	1	2	9	8	2	8	2	5	4	2
18	10.17.2024 14:54:32	1	1	1	1	1	3	3	5	2	1	4	4	1	2	2	1	12	4	3	4	2	5	3	2
19	10.17.2024 15:43:49	1	1	2	3	2	2	1	3	6	1	1	1	2	5	3	2	18	8	3	8	2	2	4	2
20	10.17.2024 16:55:22	1	1	1	3	2	1	5	2	6	2	5	6	2	5	3	2	1	8	3	8	2	5	4	1
21	10.17.2024 16:56:24	1	1	1	3	1	3	1	4	3	1	1	3	1	1	2	1	12	6	3	6	1	5	3	2
22	10.17.2024 21:50:47	1	1	1	3	1	1	3	4	1	1	2	4	1	2	1	2	5	8	3	8	1	4	4	3
23	10.17.2024 21:54:45	1	1	1	3	1	3	2	2	1	1	3	4	1	3	2	1	6	3	4	3	1	4	4	3
24	10.17.2024 21:58:39	1	1	2	3	2	5	4	4	4	1	4	1	2	4	2	2	6	8	2	8	2	3	4	2
25	10.17.2024 22:04:48	1	1	1	3	2	3	1	3	3	1	2	4	1	4	2	1	2	6	4	6	1	5	3	2
26	10.17.2024 22:06:47	1	1	1	1	1	1	2	2	3	1	2	1	1	2	1	2	7	7	4	7	1	5	4	2
27	10.17.2024 22:07:32	1	2	2	3	2	5	1	5	6	2	5	6	2	5	3	1	2	8	4	8	2	4	4	2
28	10.17.2024 22:09:18	1	1	1	3	1	1	3	3	1	1	2	1	1	2	2	1	8	2	3	2	1	4	4	3
29	10.17.2024 22:12:28	1	1	1	3	1	3	3	1	3	1	3	2	1	3	2	2	12	7	4	7	1	4	4	3
30	10.18.2024 0:07:51	1	1	1	3	1	3	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	8	2	2	2	2	5	4	2
31	10.18.2024 0:10:22	1	3	2	2	1	5	4	5	4	1	4	5	1	4	2	2	4	8	4	8	2	4	4	2
32	10.18.2024 0:12:11	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	9	8	5	8	1	4	4	3
33	10.18.2024 0:45:14	1	1	1	1	2	1	2	3	2	1	2	1	1	1	1	1	7	3	1	2	2	3	3	1
34	10.18.2024 1:09:57	1	2	2	3	2	2	1	4	6	1	2	2	2	5	3	1	11	4	1	4	2	5	3	1
35	10.18.2024 1:10:05	1	1	1	2	2	1	3	2	3	1	4	1	1	4	2	1	9	4	3	4	2	3	3	2
36	10.18.2024 1:47:02	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	3	1	1	9	4	4	4	1	4	3	2
37	10.18.2024 2:32:59	1	1	1	3	2	3	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	12	6	5	6	2	5	3	2
38	10.18.2024 2:37:45	1	1	1	3	2	1	1	4	6	2	5	6	1	2	1	1	1	4	3	4	1	5	3	2
39	10.18.2024 5:42:22	1	1	2	3	1	3	1	4	3	1	1	1	2	5	3	1	2	5	1	5	2	5	2	1
40	10.18.2024 7:31:18	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	5	7	1	3	4	3
41	10.18.2024 7:32:52	1	1	1	3	1	4	4	2	1	1	2	4	1	2	1	2	2	8	4	7	1	5	4	2
42	10.18.2024 7:39:31	1	1	1	2	1	4	4	3	3	1	4	4	1	3	2	2	6	1	3	1	1	5	4	2
43	10.18.2024 7:41:19	1	1	1	3	1	1	4	2	1	1	3	3	1	3	2	2	11	6	3	6	1	3	4	3
44	10.18.2024 7:43:15	1	4	1	3	1	1	2	4	3	1	3	3	1	4	1	1	11	6	1	6	1	4	4	3
45	10.18.2024 7:46:08	1	4	2	3	2	4	4	6	5	1	4	6	2	5	3	2	7	3	4	3	1	4	4	2
46	10.18.2024 8:36:42	1	1	1	3	1	2	2	2	2	1	2	3	1	3	2	2	2	3	3	3	1	5	4	2
47	10.18.2024 8:37:46	1	4	2	3	2	5	5	3	3	1	4	4	1	4	2	2	5	7	4	7	1	4	4	3
48	10.18.2024 8:38:38	1	1	1	3	1	2	1	2	3	1	2	4	1	2	1	1	10	7	4	7	1	4	4	3
49	10.18.2024 8:40:39	1	1	1	1	1	3	2	2	2	1	2	4	1	2	2	1	7	7	4	7	1	4	4	2
50	10.18.2024 8:41:37	1	1	1	2	1	4	3	5	2	1	3	3	1	3	2	2	13	7	5	7	1	4	4	3
51	10.18.2024 8:42:49	1	1	1	1	1	1	3	3	1	2	3	4	1	3	2	2	7	3	5	3	1	3	4	3
52	10.18.2024 8:43:58	1	4	1	3	1	3	3	4	1	1	3	4	1	3	1	2	15	3	4	3	2	4	4	3
53	10.18.2024 8:45:34	1	4	1	3	1	4	1	2	3	1	1	4	1	2	2	2	15	3	4	3	1	4	4	2
54	10.18.2024 8:46:44	1	1	1	3	1	4	2	4	3	1	3	4	1	2	1	1	6	7	5	3	1	4	4	3
55	10.18.2024 9:27:31	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	2	4	1	2	1	1	8	7	4	6	1	4	4	2
56	10.18.2024 9:29:00	1	3	1	2	1	3	3	2	2	1	2	2	1	3	2	2	7	3	3	3	1	5	4	3
57	10.18.2024 9:30:22	1	4	1	3	1	3	4	5	1	1	3	4	1	3	2	2	6	3	4	8	2	4	4	2
58	10.18.2024 9:31:16	1	1	1	3	1	3	3	4	3	1	3	4	1	3	2	2	13	3	4	3	1	5	4	3
59	10.18.2024 9:32:14	1	3	1	2	1	4	4	6	3	1	4	4	1	3	1	2	11	7	3	7	2	5	4	2
60	10.18.2024 9:33:13	1	1	1	2	1	3	3	4	2	1	2	2	1	2	1	1	12	3	5	7	1	4	4	3
61	10.18.2024 12:09:26	1	1	1	2	1	3	3	2	1	1	2	2	1	2	2	2	6	3	5	3	1	4	4	3
62	10.18.2024 12:11:10	1	4	1	1	1	1	2	4	2	1	4	4	1	4	2	2	15	3	3	3	2	5	3	1
63	10.18.2024 12:14:14	1	1	1	3	1	1	3	2	1	1	3	3	1	3	2	1	15	3	3	3	2	5	4	1
64	10.18.2024 13:20:09	1	1	1	3	1	1	3	4	3	1	4	1	1	4	2	2	3	3	3	3	1	5	4	2
65	10.18.2024 13:23:20	1	1	1	3	1	1	3	2	3	1	2	4	1	3	1	1	10	8	3	7	1	4	4	3
66	10.18.2024 13:41:08	1	4	1	3	1	2	2	2	2	1	3	2	1	3	2	1	17	3	2	3	2	4	4	2
67	10.18.2024 13:44:07	1	3	2	3	1	3	5	6	5	2	5	6	2	5	3	2	5	7	4	7	2	5	4	2

68	10.18.2024 13:47:02	1	1	1	1	1	3	2	4	1	1	2	3	1	2	1	2	6	8	4	3	2	5	4	3
69	10.18.2024 13:49:12	1	1	1	3	1	4	1	1	3	1	3	3	1	3	1	1	11	7	1	3	1	4	4	3
70	10.18.2024 14:01:17	1	2	2	3	2	5	5	6	6	2	5	6	2	5	3	2	10	4	4	4	2	3	3	3
71	10.18.2024 19:35:50	1	1	1	1	1	2	2	3	2	1	3	4	1	3	1	1	17	6	2	3	2	5	4	1
72	10.18.2024 19:36:55	1	4	2	3	2	5	4	6	6	1	2	2	1	3	2	2	3	3	3	6	2	5	4	2
73	10.18.2024 19:37:58	1	2	2	3	1	3	5	6	2	2	5	6	2	5	3	2	9	6	3	6	1	5	4	2
74	10.18.2024 19:39:51	1	1	1	3	1	1	3	4	6	1	3	3	1	3	2	2	4	3	4	5	2	4	4	1
75	10.18.2024 19:40:56	1	1	1	3	2	3	2	3	6	1	3	3	1	3	2	2	1	6	4	6	1	3	4	3
76	10.18.2024 19:42:05	1	1	1	1	1	3	3	3	3	1	2	4	1	2	1	2	12	3	3	3	1	5	4	3
77	10.18.2024 19:43:23	1	3	1	3	1	3	3	3	3	1	2	2	1	2	1	1	13	8	1	6	1	5	4	3
78	10.18.2024 19:44:53	1	2	2	3	2	4	5	5	5	1	4	4	1	4	2	2	13	3	1	3	1	4	4	3
79	10.18.2024 19:48:03	1	1	1	1	1	4	3	4	6	1	2	1	1	2	2	1	4	6	4	6	1	3	4	3
80	10.18.2024 19:49:43	1	1	1	1	1	2	1	1	4	1	3	4	1	2	1	2	10	8	5	8	2	5	4	3
81	10.18.2024 19:51:34	1	3	1	1	1	3	3	4	3	1	2	4	1	2	2	1	12	7	4	7	1	4	4	3
82	10.18.2024 19:51:40	1	4	1	3	2	2	1	2	6	2	5	6	2	5	3	1	1	3	3	3	1	4	3	2
83	10.18.2024 19:52:35	1	1	1	3	1	2	2	4	1	1	3	4	1	3	2	1	6	3	4	3	1	5	4	3
84	10.18.2024 22:22:11	1	1	1	1	2	3	2	4	1	1	3	3	1	3	2	1	8	3	4	3	1	5	4	2
85	10.18.2024 22:23:00	1	1	1	2	1	3	3	4	1	1	3	1	1	2	1	1	10	3	4	3	1	4	4	2
86	10.19.2024 11:48:39	1	1	1	3	2	2	4	2	6	2	5	6	1	5	3	2	5	3	4	3	2	4	4	3
87	10.19.2024 12:11:22	1	4	1	3	2	2	1	3	6	2	5	6	2	5	1	1	3	3	3	3	1	5	4	2
88	10.19.2024 18:36:58	1	4	1	3	1	1	4	4	3	1	3	4	1	3	2	2	17	8	4	7	1	4	4	2
89	10.19.2024 18:37:49	1	3	1	3	1	3	4	5	2	2	2	2	2	2	1	2	12	7	5	8	1	5	3	3
90	10.19.2024 18:39:04	1	4	2	3	2	5	5	6	6	1	4	5	1	4	2	2	4	8	5	8	1	5	4	1
91	10.19.2024 18:39:59	1	1	1	1	1	1	3	2	4	1	3	4	1	3	2	1	17	6	1	6	2	5	4	1
92	10.19.2024 18:40:57	1	1	1	2	2	4	4	6	2	1	3	4	1	3	2	2	13	6	4	6	2	3	4	3
93	10.19.2024 18:41:58	1	2	2	3	2	5	5	6	5	2	5	6	2	5	3	2	14	8	3	8	1	5	4	3
94	10.19.2024 18:43:01	1	1	1	2	1	3	3	4	2	1	2	2	1	2	2	2	15	6	3	3	2	4	3	2
95	10.19.2024 18:43:39	1	1	1	1	1	3	2	4	1	2	3	4	1	3	2	1	4	4	2	4	1	5	3	3
96	10.19.2024 18:44:27	1	1	1	3	1	1	2	2	1	1	3	4	1	3	1	1	16	3	4	3	1	4	4	3
97	10.19.2024 18:45:21	1	1	1	3	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	11	3	3	5	2	4	4	3
98	10.19.2024 18:46:18	1	1	1	3	1	3	2	4	6	1	4	4	1	4	2	1	12	6	4	7	1	4	3	3
99	10.19.2024 18:47:13	1	1	1	3	1	2	3	4	6	1	1	1	1	1	1	1	2	8	2	8	1	5	4	1
100	10.19.2024 18:48:37	1	4	1	3	1	1	2	3	6	1	3	5	2	3	2	1	15	5	3	5	2	4	4	3
101	10.19.2024 18:49:22	1	1	1	3	1	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	1	11	6	4	6	2	4	3	1
102	10.19.2024 18:50:14	1	3	2	2	1	1	3	4	5	1	4	4	2	3	2	2	7	6	4	6	1	4	4	3
103	10.19.2024 18:51:22	1	4	2	3	2	1	5	6	6	2	5	6	2	3	3	2	13	7	2	7	1	5	4	2
104	10.19.2024 18:52:28	1	1	1	1	1	1	2	2	3	1	2	3	1	2	2	1	14	4	2	3	1	5	4	3
105	10.19.2024 18:53:17	1	1	1	1	1	3	2	2	1	1	2	3	2	4	1	1	10	6	3	3	1	3	4	3
106	10.19.2024 18:54:15	1	1	1	1	1	3	3	4	4	1	2	2	1	3	1	1	12	5	3	5	1	5	4	3
107	10.19.2024 18:55:18	1	4	1	2	1	3	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	9	2	5	6	1	4	4	3
108	10.19.2024 18:56:33	1	2	2	3	2	3	4	5	6	1	3	3	1	3	2	1	13	5	5	5	1	4	4	2
109	10.19.2024 18:57:41	1	4	1	3	1	3	3	4	1	1	2	3	2	2	1	2	13	5	1	6	1	4	4	3
110	10.19.2024 18:58:29	1	1	1	3	1	2	4	4	1	1	3	3	1	3	1	2	1	6	1	6	1	4	4	3
111	10.19.2024 18:59:49	1	1	1	3	1	3	3	4	1	1	4	4	1	4	2	2	13	6	1	7	1	3	4	3
112	10.19.2024 19:00:52	1	1	1	2	1	3	3	4	3	1	2	2	2	2	1	1	14	5	3	5	1	4	4	3
113	10.19.2024 19:03:36	1	4	1	2	2	1	1	2	1	1	4	6	2	4	1	1	17	6	1	2	1	5	4	3
114	10.19.2024 19:04:54	1	4	1	3	1	2	1	2	1	1	3	4	1	3	2	1	7	4	3	4	1	4	4	1
115	10.19.2024 19:05:59	1	4	1	3	1	3	3	3	6	1	4	4	2	4	2	2	11	6	4	6	1	4	4	3
116	10.19.2024 19:08:49	1	3	2	3	2	4	4	3	5	1	4	5	1	4	2	2	3	6	4	6	2	4	3	2
117	10.19.2024 19:09:47	1	2	2	3	2	5	4	6	5	2	4	6	2	5	3	2	4	8	5	8	2	4	4	3
118	10.19.2024 19:11:04	1	2	2	3	2	4	4	5	5	2	5	6	2	5	3	2	4	7	4	6	1	5	4	3
119	10.20.2024 1:36:10	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	3	4	2	3	1	2	4	2	4	4	1	4	4	3
120	10.20.2024 1:37:01	1	1	1	3	1	3	2	5	6	1	2	2	1	2	2	1	12	5	4	5	2	4	4	3
121	10.20.2024 1:37:53	1	2	2	3	2	5	4	6	5	1	4	5	2	5	3	1	7	6	5	8	1	4	4	3
122	10.20.2024 1:38:44	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	4	3	1	4	1	2	11	5	4	5	2	5	4	2
123	10.20.2024 1:39:36	1	4	1	3	1	4	3	4	1	1	3	3	1	3	2	2	13	7	1	7	1	4	4	3
124	10.20.2024 14:44:34	1	3	2	2	2	2	1	2	5	2	5	6	2	5	3	1	1	6	3	6	2	5	3	1
125	10.20.2024 15:23:33	1	1	1	1	1	3	3	3	3	1	3	4	2	3	1	2	13	5	4	5	2	5	4	3
126	10.20.2024 15:24:33	1	1	1	3	1	1	2	2	2	1	3	5	1	3	2	2	9	8	3	8	2	4	4	2
127	10.20.2024 15:25:19	1	1	1	1	2	1	5	2	1	1	2	1	1	2	2	1	12	8	5	8	1	5	4	3

128	10.20.2024 15:26:06	1	1	1	3	1	3	3	4	2	1	2	2	2	2	1	2	15	8	1	8	1	5	4	3
129	10.20.2024 15:28:07	1	4	1	1	1	4	3	4	1	1	3	4	1	4	2	2	16	8	3	8	2	5	4	1
130	10.20.2024 15:29:01	1	1	1	2	1	3	3	4	2	1	2	3	1	2	1	2	17	8	4	8	1	4	4	3
131	10.20.2024 15:29:59	1	1	1	1	1	3	3	4	1	1	2	4	1	2	1	2	17	8	3	8	2	4	4	2
132	10.20.2024 15:51:09	1	2	2	3	2	4	5	6	5	2	5	6	2	5	3	2	14	8	3	8	1	4	4	2
133	10.20.2024 15:52:58	1	1	1	3	1	1	2	2	1	2	3	4	1	3	2	2	9	8	4	8	2	5	4	3
134	10.20.2024 15:54:09	1	1	1	3	1	1	3	4	4	1	3	3	1	2	1	1	15	8	4	7	1	4	4	3
135	10.20.2024 15:54:59	1	3	1	2	1	3	4	6	4	1	4	5	1	4	2	1	11	8	5	8	1	5	4	3
136	10.20.2024 15:55:36	1	1	2	3	1	5	3	3	3	1	2	1	1	2	1	1	7	8	5	8	1	5	4	3
137	10.20.2024 15:57:20	1	4	1	3	1	4	2	5	6	1	3	4	1	3	2	1	15	8	1	8	2	4	3	3
138	10.20.2024 15:58:20	1	3	1	2	1	3	3	4	3	1	3	4	1	3	2	1	17	8	4	8	1	5	3	3
139	10.20.2024 15:59:26	1	1	1	2	1	2	2	4	1	1	3	4	2	3	2	1	5	8	5	8	1	5	4	3
140	10.20.2024 16:01:28	1	1	1	3	1	4	2	5	6	1	2	3	1	3	1	1	12	8	4	7	1	4	4	1
141	10.20.2024 16:04:18	1	2	1	2	1	3	3	5	4	1	4	3	1	4	2	2	7	8	4	8	1	4	4	3
142	10.20.2024 16:05:06	1	2	2	3	1	4	3	4	1	1	3	3	1	3	2	2	13	8	4	8	1	4	4	3
143	10.20.2024 16:06:27	1	2	1	3	1	3	4	6	5	1	4	5	2	4	2	2	1	8	5	8	2	5	4	2
144	10.20.2024 20:40:59	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	5	1	1	2	1	13	3	2	3	2	5	4	2
145	10.20.2024 20:41:53	1	2	2	3	2	4	5	6	6	1	3	4	1	3	2	2	9	2	4	3	1	5	4	3
146	10.20.2024 20:44:13	1	1	1	3	1	3	3	4	3	1	3	4	1	3	1	2	16	3	3	3	1	4	4	2
147	10.20.2024 20:45:06	1	3	1	2	1	3	3	3	1	1	3	3	1	3	2	1	9	3	2	3	2	4	3	2
148	10.20.2024 20:46:10	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	4	1	2	2	1	9	3	4	3	1	5	4	3
149	10.20.2024 20:47:07	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	3	4	1	3	1	1	2	3	3	3	2	3	4	3
150	10.20.2024 20:48:17	1	1	1	1	1	1	3	3	1	2	3	2	1	3	2	1	12	3	5	3	1	5	4	3
151	10.20.2024 20:49:14	1	4	2	2	2	4	4	5	4	2	3	4	1	4	2	2	14	3	4	3	2	4	4	3
152	10.20.2024 20:49:59	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	2	1	12	3	4	3	1	5	4	2
153	10.20.2024 20:52:47	1	1	1	3	2	2	5	2	6	1	4	5	2	5	3	1	6	3	4	3	1	4	4	3
154	10.20.2024 20:55:24	1	4	2	3	2	4	1	3	3	2	5	6	2	5	3	1	18	6	4	6	1	5	3	2
155	10.20.2024 21:02:01	1	1	1	1	1	3	5	3	3	1	1	5	1	1	2	2	18	5	5	5	2	4	4	3
156	10.20.2024 21:04:56	1	1	1	2	1	1	3	4	1	1	3	4	1	3	2	2	7	3	3	3	2	5	4	2
157	10.20.2024 21:08:49	1	1	1	2	1	3	2	3	2	1	2	2	1	2	2	1	11	3	3	4	2	4	4	3
158	10.20.2024 21:09:32	1	1	1	2	1	2	3	4	2	1	3	3	1	2	2	1	13	6	4	7	1	3	4	2
159	10.20.2024 21:10:26	1	1	1	2	1	3	3	3	2	1	3	4	1	3	1	2	18	6	1	6	1	4	4	1
160	10.20.2024 21:12:51	1	1	1	2	1	3	3	4	1	1	2	2	1	2	2	1	16	3	4	6	1	5	3	3
161	10.20.2024 21:15:29	1	2	2	3	2	5	5	6	6	1	5	6	2	4	3	2	15	2	1	2	1	5	4	2
162	10.20.2024 21:16:30	1	4	2	3	2	5	5	6	5	2	5	6	2	5	3	2	15	2	1	2	1	4	4	2
163	10.20.2024 21:17:27	1	1	2	1	1	2	2	3	2	1	3	4	1	3	2	2	1	6	4	6	1	4	2	2
164	10.20.2024 21:18:08	1	3	1	2	1	2	2	3	2	1	3	3	1	2	2	2	13	3	3	4	1	3	3	2
165	10.20.2024 21:18:54	1	4	2	3	2	5	5	6	5	2	5	6	2	5	3	2	1	2	3	2	1	4	4	2
166	10.20.2024 21:20:02	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	3	3	1	3	1	2	10	6	3	6	1	4	4	1
167	10.20.2024 21:21:02	1	1	1	1	1	3	4	4	2	1	3	3	1	3	2	2	5	3	3	3	1	5	4	2
168	10.20.2024 21:24:02	1	2	2	3	2	4	3	5	3	2	2	4	2	2	2	2	9	3	3	3	2	4	4	3
169	10.20.2024 21:25:09	1	1	1	1	1	1	4	3	4	1	3	3	1	3	1	1	13	2	2	2	1	4	4	3
170	10.20.2024 21:25:54	1	1	1	1	1	2	3	4	2	1	2	1	2	3	2	1	16	3	3	3	1	4	4	2
171	10.20.2024 21:27:31	1	1	1	1	1	1	3	4	1	1	2	3	1	2	2	1	15	3	1	3	1	4	3	3
172	10.20.2024 21:29:58	1	1	1	1	1	1	3	2	3	1	4	4	1	4	2	2	4	6	5	6	1	5	4	2
173	10.20.2024 21:31:12	1	1	1	1	1	4	3	4	1	1	2	2	1	2	1	1	4	4	3	4	2	4	3	3
174	10.21.2024 19:10:07	1	1	1	3	1	1	3	4	1	2	4	4	1	4	2	2	10	7	5	7	2	5	3	3
175	10.21.2024 19:10:46	1	1	1	1	1	1	2	3	3	2	2	2	1	2	1	1	15	7	3	7	1	4	3	2
176	10.21.2024 19:12:10	1	1	1	3	1	4	2	2	1	1	3	4	1	3	2	2	5	6	3	6	1	4	3	3
177	10.21.2024 19:12:59	1	3	2	3	2	4	5	6	6	2	4	4	2	4	2	2	13	7	4	6	1	4	3	2
178	10.21.2024 19:23:16	1	1	1	3	2	1	2	4	1	1	3	4	1	3	2	1	9	6	3	6	1	4	4	2
179	10.21.2024 19:25:06	1	4	1	3	2	2	4	3	1	1	4	3	2	3	1	2	5	6	5	6	1	4	3	2
180	10.21.2024 19:27:23	1	1	1	1	1	3	3	2	2	1	3	2	1	3	1	1	3	7	3	6	2	4	3	1
181	10.21.2024 19:30:04	1	4	1	1	1	2	4	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	5	3	5	2	5	3	2
182	10.21.2024 19:36:10	1	4	2	1	1	1	2	2	3	1	3	3	2	3	2	2	1	2	2	2	1	4	3	1
183	10.21.2024 19:37:34	1	2	2	3	2	5	5	6	5	2	5	6	2	5	3	2	14	7	2	7	1	4	3	2
184	10.21.2024 19:47:10	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	3	3	1	2	2	1	6	6	4	6	1	4	3	2
185	10.21.2024 22:12:29	1	1	2	3	2	5	1	3	6	2	5	6	2	5	3	1	3	2	3	2	1	4	3	2
186	10.21.2024 22:26:31	1	2	2	2	2	1	1	3	5	2	5	6	2	5	3	2	2	1	4	1	2	5	3	3
187	10.22.2024 11:02:51	1	2	2	3	2	3	3	3	4	2	3	3	2	3	2	2	10	1	3	1	1	3	3	2

188	10.22.2024 11:05:46	1	3	2	2	2	3	3	4	6	2	5	6	2	5	3	1	17	2	4	2	2	5	3	3
189	10.22.2024 11:19:20	1	1	1	1	2	2	4	4	3	2	4	4	2	5	3	2	16	2	4	2	1	3	3	2
190	10.22.2024 11:22:05	1	3	1	2	1	2	2	4	3	1	4	3	1	4	2	2	11	2	5	2	2	4	3	2
191	10.22.2024 11:55:58	1	1	1	1	1	1	3	1	4	1	4	2	1	4	2	2	15	1	2	1	2	5	3	3
192	10.22.2024 12:02:05	1	1	1	2	2	4	1	3	3	1	4	3	1	4	2	1	14	1	2	1	1	5	3	2
193	10.22.2024 12:05:01	1	1	1	2	2	3	3	4	4	1	3	4	1	4	1	1	13	4	3	4	1	2	3	1
194	10.22.2024 12:07:12	1	1	2	3	1	3	3	5	4	1	3	5	1	4	1	1	12	7	4	7	1	5	3	1
195	10.22.2024 20:47:00	1	1	1	1	1	2	2	3	2	1	3	1	1	3	1	2	7	2	3	2	2	3	3	2
196	10.22.2024 20:49:28	1	1	1	3	1	4	5	4	6	1	3	4	2	3	2	2	2	2	4	2	1	4	3	1
197	10.22.2024 20:52:05	1	1	2	3	1	1	1	2	4	1	4	5	2	4	2	2	1	2	3	2	2	4	3	2
198	10.22.2024 20:52:52	1	1	1	3	1	1	3	5	3	1	3	3	1	3	2	2	3	2	4	1	2	4	3	3
199	10.22.2024 20:53:43	1	1	1	2	1	2	2	3	3	1	2	3	1	2	2	2	11	1	2	2	1	2	3	2
200	10.22.2024 20:54:52	1	4	1	2	2	3	3	4	4	1	5	6	2	5	3	2	18	1	3	2	1	4	3	3
201	10.22.2024 21:04:10	1	3	1	2	2	4	2	6	2	1	4	5	2	4	1	2	9	3	5	3	1	4	3	3
202	10.22.2024 21:06:40	1	1	1	3	1	1	3	2	3	1	2	3	1	3	2	2	3	2	2	2	1	4	3	2
203	10.22.2024 21:17:14	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	3	2	3	2	1	3	3	3	3	1	4	2	2
204	10.23.2024 4:06:27	1	2	2	2	2	2	2	3	4	1	2	4	1	3	2	2	10	2	4	2	1	5	3	3
205	10.23.2024 4:07:50	1	3	2	2	1	3	3	4	4	1	4	4	2	4	3	2	8	5	3	5	2	2	3	1
206	10.23.2024 4:09:18	1	3	2	2	2	3	3	6	3	2	5	6	2	4	3	2	7	3	4	3	1	4	3	3
207	10.23.2024 4:11:05	1	2	2	3	1	3	3	3	2	2	4	3	2	4	2	2	6	4	2	4	2	4	3	3
208	10.23.2024 4:12:35	1	2	1	2	1	3	2	4	4	1	4	4	1	4	2	2	5	6	2	6	2	5	3	1
209	10.23.2024 4:14:02	1	3	1	2	1	4	3	4	3	2	4	3	2	5	2	2	3	7	1	7	2	5	3	1
210	10.23.2024 4:15:04	1	3	1	1	2	4	3	2	3	1	3	4	2	4	3	2	2	8	3	8	2	4	3	2
211	10.23.2024 4:16:14	1	3	1	3	2	1	3	4	3	2	5	6	1	4	2	2	2	1	2	1	2	5	3	2
212	10.23.2024 4:17:21	1	1	2	2	2	2	4	5	5	1	4	2	1	3	1	2	1	2	4	2	2	4	3	1
213	10.23.2024 4:19:02	1	3	1	2	2	3	4	4	5	2	4	3	2	5	2	2	17	1	3	1	1	3	3	2
214	10.23.2024 9:42:18	1	1	1	2	1	3	2	4	4	2	4	4	2	3	1	2	1	2	2	2	1	3	3	2
215	10.23.2024 9:49:09	1	2	1	3	1	2	2	3	4	1	3	4	1	2	2	1	2	1	1	1	1	4	3	1
216	10.23.2024 9:50:13	1	2	1	2	1	3	3	3	2	1	3	2	2	5	1	1	17	3	3	2	2	3	3	1
217	10.23.2024 9:52:02	1	2	2	3	2	5	4	6	3	2	4	4	2	5	2	1	16	4	3	4	2	3	3	2
218	10.23.2024 9:55:14	1	2	1	2	2	1	3	2	4	2	4	3	2	4	2	2	15	5	4	5	2	4	3	3
219	10.23.2024 9:56:54	1	2	1	2	2	4	3	3	3	1	4	4	2	5	1	1	8	8	1	8	1	3	3	2
220	10.23.2024 9:58:02	1	3	2	2	2	4	3	5	5	1	4	4	2	3	3	2	9	5	4	5	2	3	3	2
221	10.23.2024 9:59:06	1	2	1	1	2	3	3	3	4	1	4	4	2	4	3	1	11	8	3	8	1	3	3	1
222	10.23.2024 10:00:31	1	3	2	3	2	2	3	4	4	1	2	3	2	2	2	1	14	7	3	7	1	5	3	3
223	10.23.2024 10:01:48	1	2	1	1	1	2	2	3	4	1	3	4	2	3	2	2	4	2	3	2	2	3	3	2
224	10.23.2024 10:03:12	1	3	1	1	1	2	3	3	4	2	5	3	2	4	3	2	12	5	4	5	1	5	3	2
225	10.23.2024 10:04:38	1	2	1	3	2	5	5	6	4	2	5	4	2	5	3	2	7	2	1	1	1	3	3	1
226	10.23.2024 10:05:43	1	3	1	1	1	2	3	3	4	1	1	1	1	3	1	2	13	4	3	4	2	3	3	2
227	10.23.2024 10:06:39	1	3	1	2	1	3	3	3	4	2	3	4	2	2	2	1	10	3	3	3	1	4	3	2
228	10.23.2024 10:07:29	1	3	1	1	2	4	3	3	3	1	4	4	2	3	2	2	9	6	3	6	2	2	2	2
229	10.23.2024 10:08:29	1	2	1	2	1	2	2	3	3	1	3	3	1	3	2	2	6	2	2	1	2	3	1	1
230	10.23.2024 10:09:39	1	3	1	2	1	2	2	2	3	1	3	3	1	3	1	2	3	2	2	2	2	2	4	2
231	10.23.2024 10:11:35	1	2	2	1	1	3	3	2	4	2	2	3	2	2	1	2	3	3	4	3	1	4	2	2
232	10.23.2024 10:12:17	1	3	1	1	2	3	3	4	4	1	2	2	2	2	2	1	11	4	3	4	2	3	2	2
233	10.23.2024 10:13:08	1	2	1	2	1	5	3	3	3	2	3	3	2	3	3	1	13	3	3	3	2	3	3	2
234	10.23.2024 10:14:05	1	3	1	2	1	3	4	4	5	2	3	4	1	3	2	2	5	7	4	7	1	4	3	3
235	10.23.2024 10:15:01	1	3	1	1	1	3	2	4	4	1	2	4	1	4	2	2	12	4	2	4	1	4	3	2
236	10.23.2024 10:16:22	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	3	4	1	3	1	2	3	4	2	4	1	4	3	3
237	10.23.2024 10:17:10	1	2	1	2	1	4	3	4	4	2	3	4	2	4	2	2	7	1	3	1	1	4	3	1
238	10.23.2024 10:17:59	1	3	1	2	1	2	4	3	4	1	2	3	1	3	2	2	14	2	3	2	2	4	3	2
239	10.23.2024 10:18:55	1	3	1	1	1	4	3	2	4	2	2	4	2	3	3	2	9	6	3	6	2	5	3	3
240	10.23.2024 10:19:56	1	3	1	3	2	2	4	5	4	2	5	6	2	5	3	2	13	2	3	2	1	4	2	2
241	10.23.2024 10:21:06	1	3	2	3	2	3	3	3	4	2	3	3	2	3	2	1	9	5	3	5	2	5	3	3
242	10.23.2024 10:22:34	1	1	2	1	1	3	2	3	4	2	2	5	1	3	3	2	6	3	3	3	1	4	3	2
243	10.23.2024 10:23:14	1	2	1	2	2	2	3	4	4	2	5	6	2	5	3	2	15	1	3	1	2	5	3	1
244	10.23.2024 10:24:08	1	3	1	2	2	3	2	3	3	1	3	4	1	3	1	2	10	2	2	2	1	5	3	3
245	10.23.2024 10:24:54	1	2	1	1	2	3	3	4	5	1	4	5	2	5	3	2	4	2	2	4	2	5	3	1
246	10.23.2024 23:18:04	1	1	1	2	1	3	4	4	1	1	3	3	1	2	1	1	12	6	2	6	1	4	3	2
247	10.23.2024 23:19:03	1	3	1	2	1	3	3	4	1	1	3	4	1	2	2	1	6	6	4	6	1	4	3	2

248	10.23.2024 23:19:58	1	1	1	2	1	3	2	1	2	1	3	3	1	2	1	1	15	3	3	5	1	3	3	2
249	10.23.2024 23:20:40	1	1	1	2	1	2	2	4	4	1	3	3	1	3	2	1	14	4	2	4	1	3	2	1
250	10.23.2024 23:26:25	1	2	1	2	1	3	3	5	3	1	3	3	2	3	2	2	11	5	3	4	1	4	2	2
251	10.23.2024 23:27:55	1	1	1	2	1	3	2	1	1	2	4	4	1	3	2	1	16	4	3	4	2	5	3	2
252	10.23.2024 23:28:38	1	2	1	2	1	3	3	2	1	2	3	3	1	3	1	1	14	5	2	6	2	3	3	2
253	10.23.2024 23:29:20	1	1	2	3	2	5	5	6	5	2	5	6	2	5	3	2	11	8	1	8	1	4	4	2
254	10.23.2024 23:30:31	1	2	2	3	1	2	3	3	2	1	3	2	1	4	2	1	15	3	4	3	2	4	3	2
255	10.23.2024 23:31:57	1	3	1	3	1	4	4	4	2	1	4	3	1	3	2	2	15	3	1	3	1	4	3	2
256	10.23.2024 23:33:22	1	4	1	3	1	4	3	4	4	1	4	4	1	3	2	2	14	6	3	6	1	4	3	2
257	10.23.2024 23:34:36	1	1	2	1	1	2	3	4	2	1	3	3	1	2	1	1	17	7	2	6	1	5	3	2
258	10.23.2024 23:35:31	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	9	3	2	3	1	4	3	2
259	10.23.2024 23:37:13	1	1	1	2	1	2	3	3	1	1	3	3	2	2	2	1	11	6	5	6	1	4	3	1
260	10.23.2024 23:37:55	1	1	1	3	2	3	3	3	1	1	3	3	1	3	1	1	12	3	3	3	1	5	3	2
261	10.23.2024 23:38:59	1	1	1	3	2	3	3	4	4	1	3	4	1	3	1	2	8	3	4	5	1	4	3	2
262	10.23.2024 23:40:42	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	3	4	2	3	1	2	14	7	1	6	1	4	3	3
263	10.23.2024 23:43:45	1	3	1	2	1	4	3	4	3	1	3	3	2	3	2	2	11	6	3	6	2	4	3	2
264	10.23.2024 23:44:42	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	3	3	1	3	1	1	11	6	4	5	1	4	3	2
265	10.23.2024 23:45:33	1	1	1	2	1	2	2	3	3	1	3	4	1	4	2	1	12	7	3	5	1	3	3	2
266	10.23.2024 23:46:19	1	1	1	3	1	1	4	5	6	1	4	4	2	5	1	2	10	7	3	7	1	5	3	3
267	10.23.2024 23:47:27	1	2	2	3	2	4	4	5	4	2	4	5	1	4	2	2	14	5	4	5	1	4	3	2
268	10.23.2024 23:48:07	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	16	7	4	4	1	4	3	1
269	10.23.2024 23:48:22	1	2	1	2	2	2	3	5	5	2	4	5	2	3	2	1	8	5	4	5	1	5	3	1
270	10.23.2024 23:49:04	1	2	1	2	1	1	3	2	3	2	2	2	1	2	2	2	16	7	4	7	1	4	3	2
271	10.23.2024 23:49:48	1	1	1	2	1	1	3	2	3	1	2	2	1	2	2	1	15	3	2	3	1	4	3	2
272	10.23.2024 23:52:02	1	1	1	2	1	2	2	3	3	1	3	2	1	3	2	1	16	7	3	6	1	4	3	1
273	10.23.2024 23:52:48	1	3	1	2	1	3	3	4	3	1	4	5	1	4	1	1	15	8	4	8	2	4	3	2
274	10.23.2024 23:53:42	1	1	1	2	1	3	3	4	1	1	3	4	1	3	2	2	4	6	3	6	1	5	3	2
275	10.23.2024 23:56:07	1	1	1	2	1	3	3	2	1	1	3	4	1	3	1	1	15	6	3	3	1	5	4	2
276	10.23.2024 23:56:19	1	3	1	1	1	4	2	2	4	2	3	4	2	3	2	1	17	4	3	4	2	4	3	1
277	10.23.2024 23:57:14	1	3	2	2	1	3	4	3	3	2	4	3	2	4	1	2	17	6	3	6	2	3	3	2
278	10.23.2024 23:57:58	1	3	2	3	1	3	4	3	3	2	3	5	2	3	3	2	1	1	2	1	1	4	3	1
279	10.23.2024 23:58:49	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	3	4	1	3	3	1	3	5	1	3	1	4	3	2
280	10.23.2024 23:59:43	1	1	1	2	1	3	2	3	4	2	3	3	2	2	2	2	16	2	2	1	2	5	3	1
281	10.24.2024 0:00:08	1	3	1	2	1	1	4	4	5	1	3	5	2	4	2	1	16	6	4	6	1	4	3	3
282	10.24.2024 0:00:56	1	2	2	2	2	2	3	2	4	2	3	4	1	3	2	1	15	4	3	4	2	5	3	2
283	10.24.2024 0:03:44	1	1	1	2	1	4	3	3	3	1	3	3	1	2	2	1	13	6	4	5	1	4	3	2
284	10.24.2024 0:04:54	1	4	2	3	2	1	4	3	5	1	4	5	1	5	1	2	1	7	3	4	1	4	3	2
285	10.24.2024 0:06:01	1	1	1	1	1	1	5	2	3	1	3	3	1	5	3	2	5	8	5	8	1	5	4	3
286	10.24.2024 0:07:39	1	1	1	1	1	3	2	4	1	1	4	3	2	4	2	2	5	8	5	7	1	5	3	2
287	10.24.2024 0:08:39	1	3	1	3	1	4	3	4	2	1	3	4	2	3	3	2	14	2	4	2	1	3	3	3
288	10.24.2024 0:09:20	1	3	1	2	2	3	2	4	3	1	4	3	1	3	2	2	13	3	4	2	2	5	3	2
289	10.24.2024 0:10:16	1	2	2	2	1	2	3	5	5	2	4	3	2	4	1	2	12	8	3	8	1	4	3	1
290	10.24.2024 0:11:17	1	3	2	1	1	3	4	4	2	1	4	4	2	2	2	2	11	7	2	7	2	5	3	2
291	10.24.2024 0:13:51	1	3	2	2	1	3	2	4	4	1	3	3	2	3	2	2	10	5	3	4	1	3	3	3
292	10.24.2024 0:15:02	1	3	1	1	1	3	3	4	3	2	3	4	2	4	2	2	9	1	4	1	2	4	3	1
293	10.24.2024 0:15:54	1	1	1	2	1	3	3	3	3	1	2	2	1	3	2	1	5	3	4	3	2	4	3	2
294	10.24.2024 0:17:00	1	2	1	2	1	4	4	4	2	1	2	2	1	2	2	2	9	2	3	2	1	5	3	1
295	10.24.2024 0:22:37	1	3	1	1	2	2	2	3	3	1	4	3	2	2	2	2	8	5	4	5	1	3	3	1
296	10.24.2024 9:46:16	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	2	3	1	2	2	1	12	4	3	4	1	4	3	2
297	10.24.2024 9:47:07	1	1	1	2	2	3	3	2	1	1	3	4	1	3	2	2	13	7	2	7	1	4	3	2
298	10.24.2024 9:49:27	1	1	1	3	1	3	3	4	1	1	3	4	1	3	2	1	14	7	3	7	1	5	3	2
299	10.24.2024 9:50:33	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	13	6	3	3	1	4	3	2
300	10.24.2024 9:51:10	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	3	4	1	3	1	1	13	6	3	5	1	4	3	2
301	10.24.2024 9:51:49	1	3	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	2	1	13	6	4	6	1	4	3	2
302	10.24.2024 9:53:25	1	1	1	1	1	2	3	4	1	1	3	4	1	3	2	1	17	6	3	6	1	4	3	2
303	10.24.2024 9:58:34	1	1	1	2	1	4	3	2	1	1	3	4	1	3	1	1	12	3	3	3	1	4	3	2
304	10.24.2024 9:59:28	1	1	1	1	1	1	3	4	1	1	3	3	1	3	2	2	11	3	3	3	1	4	3	2
305	10.24.2024 10:00:14	1	1	1	2	1	3	3	4	1	1	3	3	1	3	2	1	6	6	3	6	1	4	3	2
306	10.24.2024 10:01:13	1	1	1	2	1	3	2	2	4	1	3	2	1	4	2	2	1	6	5	6	1	4	3	3
307	10.24.2024 10:02:07	1	1	1	1	1	4	3	3	1	1	4	2	1	4	1	1	13	3	4	3	1	4	3	2

308	10.24.2024 10:03:06	1	2	1	2	1	2	1	1	3	1	2	4	2	4	2	2	6	1	3	1	1	4	3	2
309	10.24.2024 10:07:16	1	4	2	2	1	2	3	4	4	2	3	4	2	4	2	2	3	2	3	2	2	4	3	1
310	10.24.2024 10:10:14	1	2	1	1	1	4	4	4	3	2	2	3	2	5	2	2	3	2	2	2	1	4	3	2
311	10.24.2024 10:12:19	1	2	2	2	1	3	3	2	3	2	4	3	2	3	3	2	12	2	5	2	2	5	3	3
312	10.24.2024 10:13:35	1	3	1	2	2	3	2	4	2	1	3	4	2	3	3	1	11	3	3	3	2	4	3	1
313	10.24.2024 10:15:51	1	1	1	2	2	2	2	3	4	2	3	4	1	3	1	2	15	5	3	5	2	5	3	2
314	10.24.2024 10:17:02	1	3	1	2	1	3	3	3	4	2	3	4	2	5	2	2	17	7	1	7	2	3	3	1
315	10.24.2024 10:18:27	1	2	1	2	2	1	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	13	8	4	8	2	5	3	2
316	10.24.2024 10:19:50	1	2	1	2	2	4	3	4	4	1	3	4	2	4	2	2	9	4	3	4	2	5	3	2
317	10.24.2024 10:22:32	1	3	1	2	1	3	3	2	3	1	4	4	2	3	2	1	6	3	3	3	1	3	3	2
318	10.24.2024 10:25:55	1	2	2	1	2	3	3	3	3	2	3	2	1	2	2	2	10	1	4	1	1	3	3	1
319	10.24.2024 10:26:46	1	3	1	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	4	2	2	12	1	4	1	2	5	3	3
320	10.24.2024 10:27:34	1	3	1	2	1	3	3	4	4	1	4	4	2	4	2	2	5	2	2	2	1	3	3	1
321	10.24.2024 10:28:17	1	2	1	2	1	3	2	3	3	2	3	4	2	3	2	2	4	2	3	2	1	3	3	2
322	10.24.2024 10:29:13	1	3	1	2	1	2	3	4	4	2	4	3	1	3	2	2	7	1	4	1	1	3	3	2
323	10.24.2024 10:29:59	1	3	2	2	2	3	3	4	3	2	4	5	2	3	3	2	1	1	3	1	2	3	3	1
324	10.24.2024 10:30:45	1	1	2	2	2	3	4	4	4	2	4	3	1	3	1	2	2	4	4	3	1	3	3	3
325	10.24.2024 10:31:35	1	3	1	2	2	4	3	3	2	1	3	3	1	3	2	2	9	5	3	5	2	3	3	2
326	10.24.2024 10:35:25	1	2	2	2	1	3	3	3	4	2	3	4	2	3	3	1	13	3	3	3	2	5	3	1
327	10.24.2024 10:37:02	1	3	1	2	2	3	3	4	4	2	3	3	1	4	2	1	11	1	3	1	2	5	3	2
328	10.24.2024 10:38:46	1	2	1	2	1	2	3	3	4	2	2	4	2	4	3	2	5	1	5	1	1	4	3	1
329	10.24.2024 10:42:20	1	2	1	1	1	3	3	3	4	2	4	4	1	4	1	2	14	1	3	1	1	3	3	2
330	10.24.2024 10:43:09	1	3	2	2	1	4	3	2	4	1	3	2	1	4	1	1	12	2	4	2	2	4	3	1
331	10.24.2024 10:44:02	1	2	1	2	1	2	3	3	3	2	3	3	2	4	3	2	6	1	1	1	1	3	3	3
332	10.24.2024 10:45:19	1	3	1	2	2	2	3	3	4	2	4	4	2	4	3	2	16	5	5	5	2	5	3	2
333	10.24.2024 10:46:07	1	3	2	3	2	3	3	4	5	2	3	4	2	4	3	2	11	8	4	8	1	4	3	2
334	10.24.2024 10:47:02	1	2	1	2	2	3	3	4	4	2	4	4	2	4	2	2	8	7	5	7	1	3	3	2
335	10.24.2024 10:48:13	1	3	1	2	1	2	3	3	3	2	2	5	2	3	2	2	9	6	3	6	2	4	3	2
336	10.24.2024 10:49:39	1	3	1	2	2	4	3	3	3	1	2	3	1	4	1	2	6	1	4	1	1	4	3	1
337	10.24.2024 10:51:41	1	2	1	2	2	4	2	3	3	2	1	4	2	3	2	2	2	1	4	1	1	4	3	2
338	10.24.2024 10:53:21	1	2	2	2	1	4	3	4	4	2	3	4	2	3	2	2	8	2	4	1	1	5	2	2
339	10.24.2024 10:54:08	1	2	1	2	2	3	3	4	3	2	3	3	2	3	2	2	10	1	4	1	2	4	2	2

6. melléklet: Kvantitatív elemzések táblázatai

A jelen mellékletben szereplő táblázatok mind saját szerkesztésűek.

Korrelációs mátrix kiemelt részlet

Kérdés		Mi fogalmazódik meg Önben a MI bevezetésével kapcsolatosan?	Mit remél a MI bevezetésétől a szervezetre nézve?	Mik a személyét érintő félelmek?	Használ a munkahelyi feladataival kapcsolatosan AI-t?	Ha használja, milyen gyakran?	Ha használja, milyen keretek között?	Ki tudná váltani a MI az Ön munkáját?
Hol él Ön életvitelszerűen?	Pear. Corr.	,180**	,174**	,001	,198**	,242**	,179**	,093
	Sig. (2-tailed)	,002	,003	,991	,001	,000	,003	,120
	N	281	281	281	281	281	281	281
Születési éve szerint melyik generációhoz tartozik?	Pear. Corr.	,014	-,104	-,173**	-,068	-,093	-,054	-,143*
	Sig. (2-tailed)	,817	,080	,004	,253	,119	,363	,017
	N	281	281	281	281	281	281	281
Legmagasabb iskolai végzettsége	Pear. Corr.	-,182**	-,165**	,133*	-,134*	-,139*	-,115	,010
	Sig. (2-tailed)	,002	,006	,026	,025	,020	,054	,874
	N	281	281	281	281	281	281	281
Hova sorolja a saját jövedelmi helyzetét?	Pear. Corr.	-,271**	-,212**	,200**	-,263**	-,300**	-,102	,084
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,001	,000	,000	,087	,161
	N	281	281	281	281	281	281	281

Korreláció a munkahely központja és lakóhely között

		Hol van munkahelyének központja?	Hol él Ön életvitelszerűen?
Hol van munkahelyének központja?	Pearson Correlation	1	,660**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	281	281
Hol él Ön életvitelszerűen?	Pearson Correlation	,660**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	281	281

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Kereszt táblázat a generációk és AI bevezetéssel kapcsolatos félelmek között

		Mik a személyét érintő félelmei (vagy mik voltak a bevezetés előtt)? Amennyiben egynél több válasz igaz Önre, válassza azt, amelyiktől a legjobban tart!				
		Elveszíthetem az állásomat	Többet kell dolgoznom	Tőlem távol álló új dolgokat kell megtanulnom	Unalmasabb lesz a munkám	Egyik sem
Generáció	Baby boomer	5	1	5	0	9
	X	19	6	21	7	74
	Y	29	4	12	6	47
	Z	16	1	4	6	9
	Total	69	12	42	19	139

Keresztábrázat a generáció és a munka kiválthatóságával kapcsolatos vélemény között

		Véleménye szerint ki tudná váltani a mesterséges intelligencia az Ön munkáját?	
		Igen	Nem
Generáció	Baby boomer	2	18
	X	11	116
	Y	14	84
	Z	9	27
	Total	36	245

Keresztábrázat a lakóhely és a mesterséges intelligencia bevezetéséhez való hozzáállás között

		Mi fogalmazódik meg Önben mesterséges intelligencia esetleges bevezetésével kapcsolatban az Ön munkahelyén?		Total
		Inkább szeretném	Inkább nem szeretném	
Hol él Ön életvitelszerűen?	Budapest vagy agglomerációja	77	31	108
	Vidék (Magyarország)	79	80	159
	Külföld	8	6	14
	Total	164	117	281

Keresztábrázat a lakóhely és a munkahelyi AI használat között

		Használ a munkahelyi feladataival kapcsolatba valamilyen mesterséges intelligencia megoldást?		Total
		Igen	Nem	
Hol él Ön életvitelszerűen?	Budapest vagy agglomerációja	60	48	108
	Vidék (Magyarország)	49	110	159
	Külföld	6	8	14
	Total	115	166	281

Kereszt táblázat a lakóhely és a munkahelyi AI használat módja között

		Amennyiben használja, milyen keretek között?			Total
		Önkéntesen, szervezeti bevezetés vagy egyeztetés nélkül	Szervezetten bevezetve vagy egyeztetve	Nem használok	
Hol él Ön életvitelszerűen?	Budapest vagy agglomerációja	52	18	38	108
	Vidék (Magyarország)	52	20	87	159
	Külföld	4	2	8	14
	Total	108	40	133	281

Kereszt táblázat a végzettség és az AI bevezetéssel kapcsolatos hozzáállás között

		Mi fogalmazódik meg Önben mesterséges intelligencia esetleges bevezetésével kapcsolatban az Ön munkahelyén?		Total
		Inkább szeretném	Inkább nem szeretném	
Kérem, adja meg legmagasabb iskolai végzettségét!	Általános iskola	0	2	2
	Középiskola	30	34	64
	Főiskola, egyetem	126	80	206
	Magasabb tudományos fokozat	8	1	9
	Total	164	117	281

Keresztábrázat a végzettség és az AI bevezetéssel kapcsolatos pozitív várakozások között

		Mit remél a mesterséges intelligencia bevezetésétől a szervezetre nézve (vagy remélt, mielőtt bevezetésre került)? Amennyiben egynél több válasz igaz Önre, válassza azt, amelyiket a legfontosabbnak tartja!					Total
		Hatékonyabb működés	Magasabb bevétel	Gyorsabb folyamatok	Kevesebb hiba	Egyik sem	
Kérem, adja meg legmagasabb iskolai végzettségét!	Általános iskola	0	0	0	0	2	2
	Középiskola	20	1	25	8	10	64
	Főiskola, egyetem	85	8	67	18	28	206
	Magasabb tudományos fokozat	7	0	1	0	1	9
	Total	112	9	93	26	41	281

Keresztábrázat a jövedelem és az AI bevezetéssel kapcsolatos hozzáállás között

		Mi fogalmazódik meg Önben mesterséges intelligencia esetleges bevezetésével kapcsolatban az Ön munkahelyén?		Total
		Inkább szeretném	Inkább nem szeretném	
Hova sorolja a saját jövedelmi helyzetét?	Átlag alatti	16	29	45
	Átlagos	83	67	150
	Átlag feletti	65	21	86
Total		164	117	281

7. melléklet: Nyilatkozat mesterséges intelligencia használatáról

A szakdolgozat készítése során mesterséges intelligenciát a mélyinterjúk leiratozásakor (Microsoft Teams), valamint a ChatGPT-vel (OpenAI GPT-4o) folytatott virtuális interjú során alkalmaztam.