

Sorszám: 1.

KREDITIGAZOLÁS

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
INFORMATIKAI KAR



Az igazolást kibocsátó intézmény

A felsőoktatási intézmény neve: Eötvös Loránd Tudományegyetem
Intézményi azonosító száma: FI80798
Cím: Magyarország 1053, Budapest, Egyetem tér 1-3.

A hallgató adatai

Vezetéknév: Kelemen	Utónév: Dávid
Születési hely: Magyarország, Székesfehérvár	Születési idő: 1993. 04. 24.
Hallgató intézményen belüli azonosítója: C9JRR2	Hallgatói azonosító szám: 73171646992

A hallgatói jogviszony adatai

Törzslap sorszáma: T083481/FI80798
Jogviszony kezdete: 2013. 09. 04.
Jogviszony vége: A hallgatói jogviszonynak még nincs vége

A képzés adatai

programtervező informatikus
Képzés szintje: alapképzés (BA/BSc)
Képzés munkarendje: Nappali
Képzés nyelve: magyar

TELJESÍTETT TÁRGYAK

Jelölés: b-ből, f-fől

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Algoritmusok és adatszerkezetek 1. BA (BSc,08,B) IP-08bAA1E	2 / h Előadás	magyar	Kollokvium (5)	Jeles 5	2	2016/17/1
Szervezeti egység: IK Algoritmusok és Alkalmazásai Tsz Tárgyfelelős: Fekete István Dr. Oktatás céljai: A tárgy legfőbb célja a legalapvetőbb, különböző adattípusok, adatszerkezeteken végzett műveletek algoritmusainak bemutatása, helyességük bizonyítása, hatékonyságuk elemzése és a különböző megoldások összehasonlítása, a bemutatott algoritmusok és adatszerkezetek feladatmegoldásra való alkalmazása, illetve a hallgatók ilyen jellegű feladatmegoldó képességének fejlesztése. A tárgyat problémák és feladatok alapvetően a különböző adatszerkezeteken végzett keresésekre, lekérdezésekre, módosításokra és rendezésekre vonatkoznak. A gyakorlatok célja az előadásokon átadott ismeretek elmélyítése, valamint új algoritmusok megírásához, a szükséges adatszerkezetek, adattípusok megtervezéséhez, szimulációs reprezentációhoz és a műveletek, programok implementálásához szükséges szakmai kompetencia megszerzésének segítése. Tartalom: I. ALAPFOGALMAK 1. <u>Algoritmusok műveletigénye:</u> Példák: beszűrő és összefűző rendezés. Függvények aszimptotikus viselkedése, a nagy/lás ordó és omega, valamint a nagy theta függvényosztályok és tulajdonságuk. Algoritmusok futási idejének típusos nagyságrendjei. 2. <u>Az adattípus absztrakciós szintje:</u> Absztrakt adattípus (ADT), objektum elvű leírás. Absztrakt adatszerkezet (ADS). Reprezentáció: tömbös és pointeres. II. ALAPVETŐ ADATSZERKEZETEK 3. <u>Tömbök:</u> Típus-invariánsokkal megszorított hiányos tömbök aritmetikai, illetve láncolt ábrázolása. 4. <u>Listák:</u> Láncolt ábrázolás. Egyszerű, fejlemez és véglemez, egy- és kétirányú, nem-ciklikus és ciklikus listák. Műveletek. Listák tömbös ábrázolása. 5. <u>Bináris fák:</u> Láncolt és tömbös ábrázolás. Bejárások: preorder, inorder, posztorder, illetve szintfolytonos. További rekurzív algoritmusok fákra. III. ALAPVETŐ ADATTÍPUSOK 6. <u>Verekm:</u> Tömbös és láncolt ábrázolás, műveletek. Lengyelforma. Egy másik ágyazott folyamatok kezelése veremmel. 7. <u>Sor:</u> Aritmetikai és láncolt ábrázolás, műveletek. Bináris fa szintfolytonos bejárása. 8. <u>Elsőbbségi sor:</u> Megvalósítás rendezetlen és rendezett tömbbel/listával, illetve bináris kupac segítségével. Az egyes megvalósítások hatékonysága. Elsőbbségi sorok alkalmazásai. IV. KERESÉS 9. <u>Bináris keresőfa:</u> Fogalma, felépítésének elve, inorder bejárásának tulajdonsága. Műveleteinek megadása láncolt reprezentációban. A műveletek hatékonysága. Véletlen építésű és kiegyensúlyozott keresőfák. 10. <u>AVL fa:</u> Fogalma, műveletei, forgatási szabályok az AVL tulajdonság helyreállítására beszűrő és törlés esetén. A karbantartás költsége. Fibonacci-fa, összefüggés a fa magassága és pontszáma között. 11. <u>B+-fák:</u> Összefüggés a fa magassága, a csúcsok száma és mérete között. Műveletek, csúcsvágás és csúcsösszevonás. A műveletek költsége. A B+-fák elhelyezése mágneslemez háttértárolón. V. RENDEZÉSEK (összehasonlítás alapú) 12. <u>Egyszerű (négyszögletes műveletigényű) rendezések:</u> A beszűrő és a maximum illetve minimum kiválasztásos rendezés. Elemzésük, összehasonlításuk. 13. <u>Kupacrendezés:</u> Stratégia: maximum kiválasztás kupacon, kupac karbantartása. Maximális, minimális és átlagos műveletigénye. 14. <u>Gyorsrendezés:</u> Stratégia: egy elem helyretele. Műveletigénye a legrosszabb, a legjobb és az átlagos esetben. 15. <u>Összefűző összerendezés:</u> Stratégia: két rendezett sorozat összefűzése. A rendezés rekurzív változata sorozatokra és tömbökre, iteratív változata tömbökre. Műveletigényének stabilizálása.						

16. Az összehasonlító rendezések osztályozása műveletigény, tőngény, stabilitás és stratégia (beszűrés, kiválasztás, *azól meg és találkozt* elev) szerint.

17. Az összehasonlításos rendezések alsókorlát-elemzése: Az összehasonlítások minimális száma a legrosszabb esetben, bizonyítás döntési fával. Az összehasonlítások számának nagyságrendje a legrosszabb, a legjobb és az átlagos esetben.

Számmonkérés:

Követelmények:

a gyakorlatokon való rendszeres részvétel két írásbeli zárthelyi dolgozat megírása a gyakorlati részből a vizsgán a hallgatók a megszerzett elméleti tudásukról és feladatmegoldó készségükről adnak számot. nem kötelező, csak választható beadandó programozási feladat készítése

Az értékelés módja: gyakorlati jegy és vizsgajegy.

Az értékelés szempontjai:

a gyakorlati jegy a két zárthelyi dolgozata kapott pontszámok, valamint a beadott házi feladatokra, programokra és az órai munkára kapott plusz pontok alapján alakul ki. beszámítva az esetlegesen beadott programokat. A beadott házi feladatok, programok akár egy jeggyel is emelhetők az eredményt. A vizsga alapvetően írásbeli. Három részből áll: (1) algoritmusok működésének bemutatása; (2) adott feladatot adott hatékonysággal megoldó program struktogramjának elkészítése, a szükséges adatszerkezetek megtervezésével együtt; (3) elméleti kérdések megválaszolása, tételbizonyítás. A legalább elégségesre értékelt írásbeli vizsgák eredménye, szóbeli kérdésekre adott válaszokkal javítható.

Irodalom:

<http://aszinf.elte.hu/~asvanyi/ad/> Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: *Új algoritmusok* (Scolar, 2003) Rónyai, Iványos, Szabó: *Algoritmusok* (Typotex, 1998)

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Algoritmusok és adatszerkezetek I. GY. (BSc, 08, B IP-08hAAIG_14	2 / b Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jegy 5	3	2016/17/1
Szervezeti egység: IK Algoritmusok és Alkalmazásai Tsz Tárgyfelelős: Fekete István Dr. Oktatás célja: A tárgy legfőbb célja a legalapvetőbb, különböző adattípusokon, adatszerkezeteken végzett műveletek algoritmusainak bemutatása, helyességük bizonyítása, hatékonyságuk elemzése és a különböző megoldások összehasonlítása, a bemutatott algoritmusok és adatszerkezetek feladatmegoldásra való alkalmazása, illetve a hallgatók ilyen jellegű feladatmegoldó képességének fejlesztése. A tárgyat problémák és feladatok alapvetően a különböző adatszerkezeteken végzett keresésekre, lekérdezésekre, módosításokra és rendezésekre vonatkoznak. A gyakorlatok célja az előadásokon átadott ismeretek elmélyítése, valamint új algoritmusok megírásához, a szükséges adatszerkezetek, adattípusok megtervezéséhez, számítógépes reprezentációjához és a műveletek, programok implementálásához szükséges szakmai kompetencia megszerzésének segítése. Tartalom: I. ALAPFOGALMAK <u>1. Algoritmusok műveletigénye:</u> Példák: beszűrő és összefűsülő rendezés. Függvények aszimptotikus viselkedése, a nagy/kis ordó és omega, valamint a nagy theta függvényosztályok és tulajdonságaik. Algoritmusok futási idejének tipikus nagyságrendjei. <u>2. Az adattípus absztrakciós szintjei:</u> Absztrakt adattípus (ADT), objektum elvű leírás. Absztrakt adatszerkezet (ADS). Reprezentációk: tömbös és pointeres. II. ALAPVETŐ ADATSZERKEZETEK <u>3. Tömbök:</u> Típus-invariánsokkal megszorított hiányos tömbök animációi, illetve láncolt ábrázolása. <u>4. Listák:</u> Láncolt ábrázolás. Egyszerű, fejlemez és végelemez, egy- és kétirányú, nem-ciklikus és ciklikus listák. Műveletek. Listák tömbös ábrázolása. <u>5. Bináris fák:</u> Láncolt és tömbös ábrázolás. Bejárások: preorder, inorder, posztorder, illetve szintfolytonos. További rekurzív algoritmusok fákra. III. ALAPVETŐ ADATTÍPUSOK <u>6. Vezető:</u> Tömbös és láncolt ábrázolás, műveletek. Lengyelforma. Egymásba ágyazott folyamatok kezelése vezetéssel. <u>7. Sor:</u> Animációi és láncolt ábrázolás, műveletek. Bináris fa szintfolytonos bejárása. <u>8. Elsőbbségi sor:</u> Megvalósítás rendezetlen és rendezett tömbbel/listával, illetve bináris kupac segítségével. Az egyes megvalósítások hatékonysága. Elsőbbségi sorok alkalmazási. IV. KERESÉS <u>9. Bináris keresőfa:</u> Fogalma, felépítésének elve, inorder bejárásának tulajdonsága. Műveleteinek megadása láncolt reprezentációban. A műveletek hatékonysága. Véletlen építésű és kiegyensúlyozott keresőfák. <u>10. AVL fa:</u> Fogalma, műveletei, forgatási szabályok az AVL tulajdonság helyreállítására beszúrás és törlés esetén. A karbantartás költsége. Fibonacci-fa, összefüggés a fa magassága és pontszáma között. <u>11. B+-fák:</u> Összefüggés a fa magassága, a csúcsok száma és mérete között. Műveletek, csúcsvágás és csúcsösszevonás. A műveletek költsége. A B+-fák elhelyezése mágneslemez háttértárolón. V. RENDEZÉSEK (összehasonlítás alapú) <u>12. Egyszerű (négyzetes műveletigényű) rendezések:</u> A beszűrő és a maximum illetve minimum kiválasztásos rendezés. Elemzésük, összehasonlításuk. <u>13. Kupacrendezés:</u> Stratégia: maximum kiválasztás kupacon, kupac karbantartása. Maximális, minimális és átlagos műveletigénye. <u>14. Gyorsrendezés:</u> Stratégia: egy elem helyreítése. Műveletigénye a legrosszabb, a legjobb és az átlagos esetben. <u>15. Összefűsülő összefűstávra rendezés:</u> Stratégia: két rendezett sorozat összefűsítése. A rendezés rekurzív változata sorozatokra és tömbökre, iteratív változata tömbökre. Műveletigényének stabilitása. <u>16. Az összehasonlító rendezések osztályozása</u> műveletigény, tárgyigény, stabilitás és stratégia (beszúrás, kiválasztás, <i>azqd meg és ualhedj</i> elv) szerint. <u>17. Az összehasonlításos rendezések alsókorlát-elemzése:</u> Az összehasonlítások minimális száma a legrosszabb esetben, bizonyítás döntési fával. Az összehasonlítások számának nagyságrendje a legrosszabb, a legjobb és az átlagos esetben. Számonkérés: Követelmények: a gyakorlatokon való rendszeres részvételt két írásbeli zárthelyi dolgozat megírása a gyakorlati részből a vizsgán a hallgatók a megszerzett elméleti tudásukról és feladatmegoldó készségükről adnak számítot, nem kötelező, csak választható beadandó programozási feladat készítése Az értékelés módja: gyakorlati jegy és vizsgajegy.						

Az értékelés szempontjai:

a gyakorlati jegy a két zárthelyi dolgozatra kapott pontszámok, valamint a beadott házi feladatokra, programokra és az órai munkára kapott plusz pontok alapján alakul ki, beszámítva az esetlegesen beadott programokat. A beadott házi feladatok, programok akár egy jeggyel is emelhetik az eredményt. A vizsga alapvetően írásbeli. Három részből áll: (1) algoritmusok működésének bemutatása; (2) adott feladatot adott hatékonysággal megoldó program struktogramjának elkészítése, a szükséges adatszerkezetek megtervezésével együtt; (3) elméleti kérdések megválaszolása, tételbizonyítás. A legalább elégségesre értékelt írásbeli vizsgák eredménye, szóbeli kérdésekre adott válaszokkal javítható.

Irodalom:

<http://asatinf.elte.hu/~asvanyi/ad/> Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: *Új algoritmusok* (Scolar, 2003) Rónyai, Iványos, Szabó: *Algoritmusok* (Typotex, 1998)

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Analízis 1. EA. (BSc,08,B) IP-08bAN1E	2 / h Előadás	magyar	Kollokvium (5)	Jó 4	3	2015/16/2

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Analízis 1. GY (BSc,08,B) IP-08bAN1G	2 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jó 4	2	2015/16/2

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Analízis 2. EA (BSc,08,B) IP-08bAN2E	2 / h Előadás	magyar	Kollokvium (5)	Jó 5	3	2016/17/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Analízis 2. GY. (BSc,08,B) IP-08bAN2G	2 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jó 4	2	2016/17/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Diszkrét matematika 1. EA. (BSc 08) IP-08bDM1E	3 / h Előadás	magyar	Kollokvium (5)	Jó 4	4	2015/16/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Diszkrét matematika 1. GY. (BSc 08) IP-08bDM1G	3 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jó 5	3	2015/16/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Diszkrét matematika 2. EA. (BSc,08,B) IP-08bDM2E	3 / h Előadás	magyar	Kollokvium (5)	Jó 5	3	2015/16/2

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Diszkrét matematika 2. GY. (BSc,08,B) IP-08bDM2G	3 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jó 5	3	2015/16/2

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Értekezítő tréning ISSZK13-S1	2 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jeles 5	2	2016/17/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Formális nyelvek és automaták EA (BSc, 08.B) IP-08bFNVE	2 / h Előadás	magyar	Kollokvium (5)	Jó 4	2	2015/16/2

Szervezeti egység: IK Algoritmusok és Alkalmazásai Tsz

Tárgyfelelős: Hunyadvári László Dr.

Oktatás célja:

A tárgy képzési célja

A formális nyelvek és automaták alapvető fogalmainak, rájuk vonatkozó állításoknak és a közöttük fennálló összefüggéseknek (bizonyításokkal együtt) megismertetése, a tudományterületen használt fontos technikák, módszerek bemutatása. A tantárgy sikeres elvégzése után a hallgató mindazon ismeretek és készségek birtokába jut, amelyek alapján eredményes tanulmányokat végezhet a számításmélet különböző területein, a fordítóprogramok tárgykörében, illetőleg olyan informatikai területeken, amelyek formális megközelítéseket vagy módszereket alkalmaznak.

Tartalom:

Fő tartalmi, tematikai egységek

A formális nyelvek elméletének alapfogalmai (ábécé, szó, nyelv, nyelvelségi, műveletek szavakon és nyelveken). Nyelvek megadásának módszerei informálisan (logikai formula, strukturális rekurzió, felsoroló és eldöntő algoritmus, automata, grammatika). A generatív grammatika fogalma, a generatív grammatikák és az általuk generált nyelvek osztályozása. A Chomsky-féle hierarchia, a grammatikával való leírás korlátai, a Church-tézis. A Chomsky-féle nyelvosztályok és nyelvekre vonatkozó műveletek kapcsolata. A Chomsky-féle grammatikák normálformái és redukált alakjai. Eldönthető problémák a Chomsky-féle osztályokon. Környezetfüggetlen grammatikák és nyelvek tulajdonságai (levezetési fa, egyértelműség, pumpálási lemmák). A hossz-nemcsökkentő és a környezetfüggő grammatikák egyenértékűsége. Reguláris kifejezések és kapcsolataik a 3-as típusú nyelvosztállyal. Véges automata modellek, egyenértékűségük, determinisztikus véges automata minimalizálása, A reguláris nyelvek és a véges automaták kapcsolata. A reguláris nyelvosztály egy algebrai jellemzése (Myhill-Nerode tétel). Veremautomata modellek. A veremautomaták és a környezetfüggetlen nyelvek kapcsolata. A szintaktikai elemzés alapjai, LL(k) és LR(k) grammatikák és nyelvek.

Számonkérés:

Követelmény: A fogalmak, a közöttük fennálló összefüggések, a rájuk vonatkozó állítások (bizonyításokkal együtt), az ismertetett módszerek és technikák ismerete.

Az értékelés módja kollokvium, amelynek formája írásbeli vizsga ötfokozati értékeléssel a követelményeknek való megfelelés szintje alapján.

Irodalom:

Ajánlott irodalom:

1. Csima Judit és Friedl Katalin: Nyelvek és automaták, BMGE jegyzet, 2014.
2. Révész György, Bevezetés a formális nyelvek elméletébe, Tankönyvkiadó, 1977.
3. Fülöp Zoltán, Formális nyelvek és szintaktikus elemzésük, Polygon, Szeged, 2004.
4. György E. Révész, Introduction to Formal Languages, Dover, 2012.
5. A. Salomaa, Formal Languages, Academic Press, 1973.
6. K. Kuthivasan, Rama, R., Introduction to Formal Languages, Automata Theory and Computation, Pearson, 2009.
7. J. E. Hopcroft, Rajeev Motwani, J.D. Ullman, Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation. Second Edition. Addison-Wesley, 2001.
8. M. Sipser: Introduction to the Theory of Computation, 2nd edition, Thomson Course Technology, 2006

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Formális nyelvek és automaták GY (BSc,08,B) IP-08bFNYG	2 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jeles 5	2	2015/16/2
Szervezeti egység: IK Algoritmikus és Alkalmazásai Tsz Tárgyfelelős: Hunyadvári László Dr. Oktatás célja: A tárgy képzési célja Az előadás során ismerttett alapvető fogalmak, rájuk vonatkozó állítások és a közöttük fennálló összefüggések elmélyítése, jártasság szerzése a bemutatott fontos technikák, módszerek használatában. Kiegészítő ismeretek közlése, alkalmazások bemutatása a programozási nyelvek és technológiák területéről. Tartalom: Fő tartalmi, tematikai egységek A formális nyelvek elméletének alapfogalmai (ábécé, szó, nyelv, nyelvcsalád, műveletek szavakon és nyelveken). Nyelvek megadásának módszerei informálisan (logikai formula, strukturális rekurzió, felsoroló és eldöntő algoritmus, automata, grammatika). A generatív grammatika fogalma, a generatív grammatikák és az általuk generált nyelvek osztályozása. A Chomsky-féle hierarchia, a grammatikával való leírás korlátai, a Church-tézis. A Chomsky-féle nyelvosztályok és nyelvekre vonatkozó műveletek kapcsolata. A Chomsky-féle grammatikák normálformái és redukált alakjai. Eldönthető problémák a Chomsky-féle osztályokon. Környezetfüggetlen grammatikák és nyelvek tulajdonságai (bevezetési fa, egyértelműség, pumpálási lemmák).. A hossz-nemessékként és a környezetfüggő grammatikák egyenértékűsége. Reguláris kifejezések és kapcsolataik a 3-as típusú nyelvosztállyal. Véges automata modellek, egyenértékűségük, determinisztikus véges automata minimalizálása, A reguláris nyelvek és a véges automaták kapcsolata. A reguláris nyelvosztály egy algebrai jellemzése (Myhill-Nerode tétel). Veremautomata modellek. A veremautomaták és a környezetfüggetlen nyelvek kapcsolata. A szintaktikai elemzés alapjai, LL(k) és LL(R) grammatikák és nyelvek. Kiegészítő ismeretek közlése, alkalmazások bemutatása a programozási nyelvek és technológiák területéről. Számmonkérés: Követelmény: A fogalmak, a közöttük fennálló összefüggések, a rájuk vonatkozó állítások (bizonyításukkal együtt), a bemutatott módszerek és technikák használatának készsége. Az értékelés módja: gyakorlati jegy ötfokozatú értékeléssel a követelményeknek való megfelelés szintje alapján. A gyakorlati jegy két írásbeli zárthelyi dolgozat eredményének az átlaga, amelyek közül egyik sem lehet elégtelen. Sikertelen zárthelyi megismétlésére egyszer van mód. Irodalom: Ajánlott irodalom: Ésik Zoltán, Gombás Éva, Iván Szabolcs, Automaták és formális nyelvek példatár. Typotex Kiadó, 2011						

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Funkcionális programozás EA+GY. (BSc,08,B) IP-08bFUNPEG	5 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Közepes 3	5	2015/16/2

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
IKT praktikák ISSZK13-SZ:34	15 / f Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jeles 5	2	2016/17/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Jogi-és menedzsment ismeretek EA. (BSc 08) IP-08JMIIE	2 / h Előadás	magyar	Kollokvium (5)	Jó 4	2	2015/16/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Karriermenedzsment: Az álláskeresés lépései (Karriermenedzsment I.) VKN-096G:43	2 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jeles 5	2	2016/17/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Közgazdasági alapismeretek EA. (BSc 08) IP-08KGAE	3 / h Előadás	magyar	Kollokvium (5)	Jó 4	3	2015/16/I.
Szervezeti egység:	IK Információs Rendszerek Tsz.					
Tárgyfelelős:	Kurtán Lajos Dr.					
Oktatás célja:	A tantárgy elsődleges célja megismertetni a hallgatókat a közgazdaságtan alapfogalmaival, alapvető összefüggéseivel. Ezek eljáratítása minden közzegadással vagy üzleti szférában dolgozó szakember számára nélkülözhetetlen. A közgazdaságot mint gondolkodásmódot és elemzési módszert társadalomtudományi és üzleti problémák megoldásában egyaránt sikerrel alkalmazhatók. A kurzuson a közgazdasági alapelvek eljártása után először egyéni foglalkozásokkal és természetesen vizsgával mikroökonómiai témákkal foglalkozunk. A félév második felében a gazdaság aggregált mutatóinak megértése, makroökonómiai alapszfűrészek kerülnek sorra. A kurzus későbbi, opcionális, haladó közgazdasági kurzusok megalapozója.					
Tartalom:	A közgazdaságtan alapjai (M 1. - 3. fejezet) A kereslet s kínálat fogalma, a piac működése. A rugalmasság és alkalmazásai. (M 4. - 5. fejezet) Kormányzat intézkedések hatása a piac működésére. A piac hatékonysága. (M 6. - 7. fejezet) A piaci modell alkalmazásai: az adózás költsége, nemzetközi kereskedelem. (M 8. - 9. fejezet) A közsféra közgazdászata: külső gazdasági hatások, közjavak. (M 10. - 11. fejezet) Makroökonómiai adatok: nemzeti jövedelem és mérlegelési költségek. (M 15. - 16. fejezet) Gazdasági növekedés, megtakarítás és beruházás (M 17. - 18. fejezet) A pénzügytan alapjai (M 18. - 19. fejezet) Munkaadóköltség (M 20. fejezet)					
Számonkérdés:	írásban kollokvium.					
Irodalom:	Az óráin elhangzottak. Választos diák elérhetőek:					
	http://www.dpg.koblenz.de/~lehre/koll/gsk00f/AI/ALG/MDSgra/jfl-T/BscV9L&GBid=0					
- Mankiw, N. Gregory (2011). A közgazdaságtan alapjai. Budapest: Osiris Kiadó (ELTECON-könyvek sorozat) a továbbiakkban: M. előadásokon átvevett fejtegetei.						

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Kutatói konzultáció 1. ISSZK13-EK1	2 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jcles 5	2	2016/17/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Kvantitatív technikák ISSZK13-K1	2 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	jéles 5	2	2016/17/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Lineáris Algebra EA. (BSc 08) IP-08LAE	2 / h Előadás	magyar	Kollokvium (5)	Jeles 5	2	2015/16/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Lineáris Algebra GY. (BSc 08) IP-08LAG	2 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jeles 5	2	2015/16/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Matematikai alapoás (BSc 08) IP-08MATAG	2 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (3)	Megfelelt 3	1	2015/16/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Numerikus módszerek 1. FA (BSc,08, B) IP-08bNMIE	2 / h Előadás	magyar	Kollokvium (5)	Jeles 5	3	2016/17/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Numerikus módszerek 1. GY (BSc,08, B) IP-08bNMIG	2 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jó 4	2	2016/17/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Objektum elvű alkalmazások fejlesztése EA+GY. (BSc,08,B) IP-08bOEALKEG	1 / 1 / h Előadás, Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jó 4	2	2016/17/1

Szervezeti egység: IK Programozáscímélet és Szoftvertechnológiai Tsz.

Tárgyfelelős: Gregorics Tibor Dr.

Oktatás célja:

A tantárgy célja az, hogy a hallgatók képesek legyenek objektum orientált stílusban megírt C++ nyelvű alkalmazások készítésére.

Tartalom:

Objektum orientált programok készítése. Címek, mutatók használata. Osztály-fogalmak (objektum, osztály, lánthatóság, konstruktor, destruktor, operátorok, barátság, stb.) Számmaztatás szerepe az alternatív szerkezetű adatok megvalósításában Számmaztatás és a példányosítás szerepe a kód-újrafelhasználásban. Visszavezetési programtervezés támogatása újrafelhasználással. Láncolt adatszerkezetek megvalósítása. Sablonok. Tervminták implementálása.

Számonkérés:

A félév során négy házi feladatot kell készíteni és két zárthelyit kell írni.

Irodalom:

Gregorics Tibor: Programozás – Megvalósítás. ELTE Eötvös Kiadó, 2013.

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Programozás EA+GY. (BSc,08,B) IP-08bPROGEG	2 / 2 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jó 4	5	2015/16/2

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Programozás módszertani alapjai 1. EA. (BSc,08,B) IP-08bPMAIE	2 / h Előadás	magyar	Kollokvium (5)	Közepes 3	2	2015/16/2

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Programozás módszertani alapjai 1. GY. (BSc,08,B) IP-08bPMA1G	1 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Közepes 3	2	2015/16/2

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Programozás módszertani alapjai 2. EA. (BSc,08,B) IP-08bPMA2E	2 / h Előadás	magyar	Kollokvium (5)	Közepes 3	2	2016/17/1
Szervezeti egység: IK Programozásmélet és Szoftvertechnológiai Tsz. Tárgyfelelős: Borsi Zsolt Richárd Tartalom: Megoldási stratégiák (levezetés, visszavezetés, transzformáció; adatsztrakció, függvényabsztrakció). Programozási rétegek: függvény helyettesítési értéke (kompozíció, esetszétválasztás, rekurzió), elemenkénti feldolgozás (definíció, egyváltozós, kétváltozós, általános), visszalépéses keresés és számlálás, logaritmikus keresés. Programtranszformációk (nem megengedett feltételek, szimultán értékkadás, függvény helyettesítése változóval, rekurzív függvény helyettesítése változóval, programinverzció). Tipustranszformációk (függvény, függvénytípus, vektor, halmaz, sorozat, fájlok). Példák állapotter transzformációkra, absztrakciós stratégiákra (időszűrés: definíciók, megoldások egyértelmű kules esetén, megoldások nem egyértelmű kules esetén). Kapcsolódás a fontosabb programozási paradigmákhoz.						

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Programozás módszertani alapjai 2. GY. (BSc,08,B) IP-08bPMA2G	1 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jó 4	2	2016/17/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Programozási alapismeretek EA+GY. (BSc 08) IP-08PAEG	4 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jeles 5	5	2015/16/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Programozási nyelvek I. C++ EA+GY. (BSc 08, B) IP-08bPNY1EG	2 / 2 / h Előadás, Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Közepes 3	5	2016/17/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Publikációs készségek fejlesztése ISSZK13-K3	2 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jeles 5	2	2016/17/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Számítógépes alapismeretek EA+GY. (BSc 08) IP-08SZGAEG	4 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jeles 5	5	2015/16/1

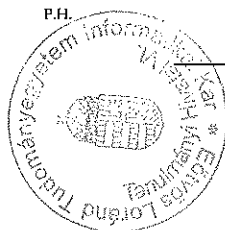
Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Szoftver technológia EA+GY. (BSc,08,B) JP-08bSZTEG	1 / 2 / h Előadás, Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jó 4	4	2016/17/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
TRX VTN-099:57	2 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jeles 5	1	2016/17/1

Tárgynév, tárgykód	Óraszám Típus	Nyelv	Követelmény	Eredmény	Kredit	Félév
Web-fejlesztés 1. EA + GY. (BSc 08) JP-08WT1EG	3 / h Gyakorlat	magyar	gyakorlati jegy (5)	Jeles 5	4	2015/16/2

Teljesített kreditek száma összesen: 103

Budapest, 2017. 05. 04.



[Handwritten signature]
Szabó Mónika