

OTDK-DOLGOZAT

2015

Elméleti módszertan a penny aukció megnyerésére

Theoretical method of winning a penny auction

Kézirat lezárva: 2014. július 17.

Tartalomjegyzék

1. Előszó	1
1.1. A dolgozat célja	2
1.2. Megalapítás óta létrejött újítások	3
2. A nyerés érdekében elvárt intézkedések	6
3. Licitálás az aukcióban	7
4. Bid-o-matic funkció	9
4.1. Miért fontos?	9
4.2. Bid-o-matic használata	10
4.3. Empirikus vizsgálat	11
5. Belépés az aukcióba	12
5.1. A modell tesztelése	12
5.2. Pozitív monoton transzformáció	15
5.3. A t -érték meghatározása	17
6. Kilépés az aukcióból	19
6.1. A fogyasztó mindenképp igényt tart a termékre	19
6.2. A fogyasztó rezervációs ára kisebb mint a kereskedelmi ár	20
7. Buy now	22
7.1. A fogyasztó mindenképp igényt tart a termékre	22
7.2. A fogyasztó rezervációs ára kisebb mint a kereskedelmi ár	23
7.3. Empirikus vizsgálat	23
8. Összefoglalás	25
9. Appendix	27

Táblázatok jegyzéke

1.	Bidhere aukció minta	27
2.	BidHere Bid-o-matic minta	29
3.	Dealdash minta	30
4.	Quibid minta	33
5.	Madbid minta	34

1. Előszó

Az aukciók réges régóta a kereskedelem egyik legizgalmasabb formái. Az évszázadok során sok aukciós formát hoztak létre. A kereskedők egy része csak a profitot szerette volna maximalizálni, azonban mára már létrejöttek olyan formulák is, amelyek megnyeréséhez egy kis szerencse is szükséges. A nagy nyereség reményében azonban próbára teszik szerencséjüket és egyre több és több kockázatot vállalnak a fogyasztók. Pont erre a tendenciára alapozva találta ki 2005-ben Albert Liske a Swoopo céggel együttműködésben a penny aukciós formát. Az aukciós oldal azóta csődbe ment, de az aukciós forma mára egyre nagyobb sikernek örvend. Azóta rengeteg követője jelent meg ez interneten, egyes források szerint 2009-re az oldal aukciós formáját 35-en használták. A Németországból kiinduló formula pár év alatt több országot is meghódított és több kontinensen is teret nyert.

A penny aukciónak (angolul: bidding fee auciton, pay-to-bid auction, penny auction) mára már több fajtája terjedt el. Az eladói oldalon csak a vállalat által aukcióra bocsátott termékek szerepelnek, külső eladó nem tölthet fel terméket, tehát nem mint egy platform üzemel ez a struktúra, hanem mint egy kereskedelmi forma. Az alap koncepcióban, az aukciót elindítják egy minimális fix összegről, ami akár 0 is lehet. A licit lejárataig aukciós oldaltól függően 1-2 napot adnak. Ezen időszak alatt a piaci szereplők tudomást szereznek az aukcióról, azonban ilyenkor még érdemi licitálás nem kezdődik meg. A licitálóknak meg kell vásárolniuk a liciteket ahhoz, hogy licitálni tudjanak a termékekre. Az ára ezeknek ugyancsak alacsony, ezért 100, 200, 500, 1000 darabos csomagokban árulják őket. Minden licitáláskor felhasználnak egyet, és ezzel lényegében befektetnek egy vissza nem térítendő összeget. Ekkor a termék eladási ára feljebb megy egy bizonyos összeggel, ami a legtöbb esetben 0,01 és 0,15 Euro közé tehető (ezért is nevezik penny aukciónak), ezen felül az időtartam kitolódik 10-60 másodperccel. Tehát lényegében az aukció lényegi része a 24-48 óra utolsó 30 másodpercében kezdődik, és eltarthat akár több napig is. A résztvevők licitálnak, kitolódik az időkorlát, és ha senki nem licitál mielőtt lejárna az idő akkor az utolsónak elkelt a termék. Az végső árat pedig a nyertesnek ki kell fizetnie, és ekkor kézhez kapja a terméket.

Hadd mutassak egy példát! A példa jelen esetben csak bemutató jellegű, semmilyen következtetésre nem ad alapot. Kinéztem egy Apple iPad-et a Dealdash Inc

vállalat honlapján. A termékre mindenképp szükségem van, ezért veszek egy 1000 darabból álló licitcsomagot. A termék ára minden licitálás után 0.01 dollárral megy fel. A visszaszámláló az utolsó 20 másodpercbe lép, én pedig elkezdek licitálni a vetélytársakkal. Az aukciót megnyerem, ez nekem 150 licitbe került. Egy licit ára 0.6\$ ami 90\$ összességében, és még ki kell fizetnem az addigra felgyülemlett 4,17 dollárt, így ez nekem 94,17 dolláromba került a 479\$-os eladási ár helyett. Megtakarítottam 384,83 \$-t, az üzemeltető eközben nem járt rosszul, viszont a vetélytársaim elvesztették az eddig befektetett pénzüket. Az üzemeltető bevétele két részből tevődik össze, egyrészt a kifizetett ár 4,17\$ bevételt jelent, másrészt a licitekből származó haszon pedig (a 417 kattintás után) $\frac{4,17}{0,01} \cdot 0,6 = 254,7\$$.

A példából látható a penny aukció lényege. A honlap nem közvetlenül a termékért kifizetett árból szerzi a bevétele jelentős részét, hanem a licitekből, ezért is kockázatos egy ilyen vállalat működtetése. Ha a termék iránt éppen nincs érdeklődő, akkor meglehetősen nagy veszteséggel tudják értékesíteni, azonban azt is hozzá kell tenni, hogy egyes esetekben akár a kereskedelmi ár 300-400%-át is betudják zsebelni a licitekből. Annak érdekében, azonban hogy elkerüljék azt, hogy csak egy szűk kör nyerjen maximalizálták azt, hogy egy hónapon belül hányszor nyerhet egy játékos (általában ez 5-12 közé esik). Ha a vásárló eléri ezt a limitet akkor onnantól kezdve nem játszhatni a hónap végéig.

1.1. A dolgozat célja

Ezen tudományos diákköri dolgozat elméleti módszertannal szolgál a penny aukciós forma megnyerésére. Eddig nem szerepelt egy egységes tudományos kutatásokon alapuló módszertan, amely segítséggel szolgálna a résztvevő feleknek a helyes döntés meghozatalára. Megpróbálom majd minden levezetés után bemutatni a gyakorlati oldalát is a levezetett módszertannak, annak érdekében, hogy tényleg egy jól használható segítséget kapjanak a játékosok. A struktúrával nem tudok 100%-os bizonyossággal módszertant szolgáltatni, mert az szerkezetben a szerencse is szerepet játszik. Azonban a várható kifizetése azon játékosoknak akik ezeket betartják vélhetően pozitívvá válik. A dolgozatban leírtak közül egyik se vehető biztosra, csak azt tudom megállapítani, hogy nagy bizonyossággal mi fog bekövetkezni a legtöbb esetben.

Első esetben az eredeti, a Swoopo által kitalált koncepciót veszem kutatási alap-

nak, majd bevonom az azóta bevezetett, a fogyasztókat védő újításokat. Az újítások bevezetésével szűkül az elemzési terület, hiszen a fogyasztók védelme érdekében csökken a kockázat. A végén a kezdeti kutatások feleslegesnek tűnhetnek, azonban meg kell jegyezzem, hogy a penny aukciót használó weboldalak nem használják mindegyik funkciót egyszerre, ezért érdemes ezeknek az eszközöknek a hatását külön-külön megfigyelni és elemezni. Tehát az egész módszertanra szükség van, mert nincs jelenleg egy egységes megállapodás a különböző weboldalak üzemeltetői között.

Első lépésként röviden azt fogom fejtegetni, hogy mi szükséges ahhoz, hogy egy licitáló nyerni tudjon. Majd azt taglalom, hogy mikor érdemes az időkorláton belül licitálni annak érdekében, hogy nyerni tudjunk. Az elemzés közben tárgyalni fogom, az elrettentés stratégiáját, majd hozzáadom a struktúrához az *bid-o-matic* funkciót, és leszűkítem az elemzést a licitre való belépés és kilépés problémájának megoldására. A Platt *et al.* (2010) képletét tesztelem, majd végül beleveszem a *buy now* funkciót és újratárgyalom a piacra való belépés kilépés problémáját.

1.2. Megalapítás óta létrejött újítások

Az aukció maga még nem kiforrott, éppen ezért minden évben jelennek meg újítások amelyekkel, megpróbálják stabilizálni ezt a rendszert. Nagy profitra tehet szert az a licitáló, aki ebben részt vesz, de nagy veszteségeket is elszenvedhet. A kecsgetető ajánlatoknak köszönhetően, nagy tömeget vonz ez a fajta struktúra. A nagy profit-szerzési lehetőség miatt egyes szakirodalmak szerencsejátékként emlegetik (Robinson *et al.* (2013)). A nagy nyereségnek az átka azonban az is, hogy veszélyezteti a vállalat hosszú távú stabilitását, és feltehetően ezért az aukciós oldalak nem hosszú életűek. A 2008-as válságnak és az instabil szerkezetnek köszönhetően az elmúlt években csődbe ment néhány jelentősebb képviselője ennek a formának.

Annak érdekében, hogy a honlap életképes maradjon, és ne zárjon be pár éven belül, az utódok és a kitaláló is újításokat vetettek be. A veszteségek csökkentése céljából, létrehozták a *buy now* (azonnali vétel) funkciót. Ezzel a segítséggel azon licitálók, akik nem nyertek, lehetőségük van megvásárolni a terméket kiskereskedelmi áron, és ekkor a licit során felhasznált pénzüsszeggel kevesebbet kell a termékért fizetni. Ez sajnos még nem minden aukciós oldalon elérhető. Ahol ez elérhető ott vásárlóknak csökken a kockázata, és nagyobb hajlamosságot mutatnak arra, hogy részt vegyenek a

licitálásban. Az ára a terméknek azonban 10-20%-al magasabb, mint az online-piacon (www.amazon.com-hoz hasonlítva), ezért a webáruház üzemeltetői kevesebb veszteséget realizálnak, ha a licitáló ezt a funkciót választja, és csökkenti az elvesztegetett költségeit.

Ugyancsak később került bevezetésre a bid-o-matic funkció, amely arra szolgál hogy automatikusan licitál helyettünk, így nem szükséges ott lennünk végig a licit alatt, ha dolga akad a játékosnak akkor beállítja ezt a funkciót és magától fog licitálni, továbbá kiküszöböli az emberi figyelmetlenséget is. A funkció esetében be lehet állítani, hogy hányadik másodpercben licitáljon (nem minden esetben lehetséges ez), milyen árnál lépjen be és ki, és hány licitet használjon fel. Az ilyen funkcióval ellátott aukciós oldalakon előfordul az, hogy rendkívül alacsony az időnövekmény (pl. minden licit után 10 másodpercre ugrik a lejáratí idő). A nyertesek jelentős része használja ezt a funkciót, ezért ha lecsökkentik ezt az időt, akkor felgyorsítják az aukció időtartamát. A lerövidült időnek köszönhetően az embereket arra ösztönzik, hogy használják ezt a funkciót és ne manuálisan licitáljanak.

Egyes aukciós áruházak több kontinensen is jelen vannak, de vannak kisebb, 1-2 országban tevékenykedőek is. A kisebbek egy időzónán belül vannak, ezért ők bevezetnek egy szünetet a licitek között. Éjjel kevesebb ember licitál ezért, hogy ne essenek el a bevételtől, célszerű megállítani a liciteket. Az egykori magyarországi képviselője a penny aukciónak pl. este 8-tól reggel 10-ig szünetet tartott. Este 10 után nem történhetett újabb licit, és megállt a visszaszámláló egészen reggel 8-ig így nem érte kár se a vásárlókat se az üzemeltetőt.

Némely áruház elkülöníti a kezdő és a haladó licitálókat, és külön aukciókat hirdet amelynél leszabályozza, hogy csak az adott csoport tagjai léphetnek be. A kezdő és a haladó licitálókat az eddig megvásárolt licitek alapján osztják be. Wang & Xu (2013) munkásságában arra jutott, hogy a kezdő licitálóknak csak pár százaléka nyer egy héten belül. A funkció segítségével esélyt adnak ezeknek a játékosoknak, és így próbálják meg megtartani őket. Természetesen felmerül a kérdés, hogy ha a tapasztalt játékosok létrehoznak egy új felhasználói fiókot, akkor kijátszhatják ezt a szabályt, és ugyancsak részt vehetnek ebben, de a dolgozat szűkössége miatt, most tekintsünk el ettől a trükkötől. Ugyancsak vevő csalogatóként, néhány aukciós oldal rendez úgynevezett "100% pay-off" kedvezményt, amikor is a vevőnek, csak a liciteket kell fizetnie, a

végző árat pedig elengedik. Ekkor általában ugyanúgy emelkedik az ár mint eddig, de az csak tájékoztató jellegű, és egyértelműen jelzik, hogy ezt nem kell kifizetni. Az új vásárlók belépése kulcsfontosságú ennél az aukciónál és ez egy jó módszer arra, hogy próbálják magukhoz csalogatni az új vásárlókat.

2. A nyereség érdekében elvárt intézkedések

Az elméleti módszertan amelyet később fogok tárgyalni, megpróbálja majd lefedni a legtöbb aukciós formát, azonban meg kell jegyezni, hogy minden aukciós oldal más. Egyes aukciós oldalak tanácsként meg is jegyzik, hogy a licitálóknak érdemes először megfigyelni az aukciót menetét, mielőtt nekilátnak a licitáláshoz. Érdemes fókuszálni azokra a termékekre, amelyeket meg szeretnénk vásárolni, ugyanis például a számítógépes játékokra licitálók kockázatkedvelők, ezért az ő viselkedésük eltérhetnek a megszokottól (Platt *et al.* (2010)).

Annak, aki belevág ebbe az aukcióba határozottnak kell lennie, (Platt *et al.* (2010)) után elmondhatom, hogy az aukciós áruházak a bevételük döntő többségét azoktól nyerik, akik csak pár aukcióban vesznek részt. Ezért azoknak, akik eredményesen szeretnének fellépni, rá kell szánniuk a betanulási költséget, és egyértelmű szabályokat kell maguknak lerakni azzal kapcsolatban, hogy mekkora összeget hajlandó rááldozni. Többször elő fog fordulni, hogy elbuknak az árverés közben, azonban hozzá kell azt is tenni, hogy egy győztes kimenetellel akár, több eddigi veszteséget is kompenzálhatnak.

Minden aukciós oldalt érdemes először pár nap erejéig megfigyelni, tanulmányozni. Mindegyiken elérhető a licittörténet, amely segítségével, megfigyelhetjük a korábbi liciteket, illetve az éppen folyamatban lévők esetében a versenytársainkat. A licitbe nem érdemes azonnal belevágni, mert csak nagyon kis részük végződik 10 licitnél kevesebbel, ezért érdemes kivárni, amíg látszólag csak néhány ellenfelünk lesz. Ha már csak néhány ellenfél van, és a körülmények engedik (a körülményekről a későbbi fejezetekben lesz szó) , akkor érdemes megpróbálni őket elrettenteni túllicitálással. A túllicitálás költségesnek tűnhet, azonban ha bele vesszük, hogy lerövidítheti a licitet, és így megúszhatja, hogy egy újabb versenytárs színre lépjen, akkor már megéri ezt az extra költséget belevenni.

Sok hír terjeng arról, hogy fiktív robotokkal és nem létező felhasználói fiókokkal az oldal üzemeltetői, megpróbálnak extra profithoz jutni. Az elmúlt időszakban, ez volt az egyik leghírhedtebb aukciós forma. 2011-ben pl. az ilyen aukciós oldalakon történt a legtöbb csalás (Wang & Xu (2013)). Azonban a csaló oldalak nem hosszú életűek, ezért érdemes a már hosszú ideje üzemben lévő vállalatok penny aukcióin részt venni. A fiktív licitek megtétele ráadásul nem jövedelmező (Platt *et al.* (2010)), ezért nem is áll érdekükben ehhez folyamodniuk és a hírnevüket rontani.

3. Licitálás az aukcióban

A licit gomb megnyomásának ideje kulcsfontosságú a nyerés szempontjából, és épp ezért tartom szükségesnek erre egy külön fejezetet szánni. Ebben a fejezetben arra keresek választ, hogy mikor érdemes a licit gombot megnyomni annak érdekében, hogy a minimalizáljam a költségeimet. A hipotézisem szerint, ha látszólag kevés játékos van jelen, akkor rögtön az előző licit után érdemes licitálni, ha sok játékos van jelen akkor pedig érdemes kivárni az utolsó másodpercet is.

Alapvetően a licitálás következményében megnövelt időt, felesleges másodpercekre lebontani, mert ez egy nagyon rövid időtartam (10-60 másodperc), ezért egész egyszerűen elég 3 részre felbontani ahhoz, hogy érdemi megállapításokat tudjak tenni. Ennek az elejét az előző licittől számított 10 másodpercre, a közepét 10 és 50 másodperc közé és a végét pedig 50-60 másodperc közé teszem. (Wang & Xu (2013)) által készített tanulmányt alapul véve, azon emberek nyernek a legritkábban, akik az időszáv közepén licitálnak. Két csoport nyer szignifikánsan sokszor az aki az időszáv elején, és az aki az időszáv végén licitál. Minden egyes licitálásnál a játékos fontolóra veszi, hogy újabb licitet áldozzon-e fel vagy sem. A megfelelő döntés meghozatalához, megfigyeli a környezetet, és összeveti az eddigi tapasztalataival. Ekkor aközött mérlegel, hogy milyen eséllyel nyeri meg terméket, és milyen eséllyel bukja el, azaz érdemes-e több költséget beleölni vagy sem. Ha a szereplő számára kevés idő áll rendelkezésére, akkor nagyobb eséllyel fog hibás döntést hozni, és ennek a kihasználására töreksenek azok akik az időszáv végén licitálnak.

Azon játékosok, akik már rögtön az előző licit megtétele után cselekednek többnyire az elrettentés stratégiáját alkalmazzák. Az elrettentés stratégiája során az elrettentő játékos minden más játékos által leadott licit után azonnal megteszi a tétjét, ezzel azt próbálja meg kommunikálni a társai felé, hogy ő minden erőforrását hajlandó feláldozni a tárgyért cserébe. Ez a stratégia azért költségesebb, mert minden licit után felvállalja a következőt, ahelyett hogy hagyna időt a többi játékosnak. Ha hagyna időt a többi játékosnak, több eséllyel találna olyan játékost, aki előbb licitálna mint ő, és ezzel sikeresen áthárítaná a költségek egy részét. Az elrettentő stratégia habár rövidtávon költséges, hosszú távon kifizetődő lehet. Ha senki nem alkalmaz elrettentés stratégiáját akkor mindenkinek az áll érdekében, hogy csak az utolsó licitet tegye meg, és kivárja az utolsó pillanatot, hátha nem kell licitálnia, mert valaki előbb felvállalja

a költséget. Ha valaki minden megtett licit után megteszi a következőt, akkor megpróbálj kommunikálni a társai felé, hogy "addig fogok licitálni, amíg enyém nem lesz a termék". Kezdetben ez csak egy *"olcsó duma"* lesz, azonban ahogy halad előre a licit, egyre több ember veszi komolyan ezt a fenyegetést, és hagyja abba a játékot. Ha teljesen hiteles a kommunikáció, akkor a megfigyelő játékosok nem lépnek be, mert csak költségeket szenvednének el, az aktívan játszó játékosokat pedig szépen lassan megtöri. A gyors egymás utáni licitek költsége nagyobb mint az átlagos, azonban emiatt hamarabb befejeződhet a játék. Amennyiben hamarabb befejeződik a játék, akkor liciteket fogunk megspórolni, tehát összességében jövedelmező lehet ez a stratégia.

Ha a kommunikáció nem arat teljes sikert, akkor lassabban töri meg a licitálókat és költségesebben ráadásul kialakulhat két elrettentő stratégiát folytató játékos is. Két elrettentő stratégiát folytató egyén csak ritkán alakul ki, ezek fej-fej mellett versenyeznek egy jó darabig, amíg az egyiküknek hitelesebb lesz a kommunikációja és a másik kiszáll a játékból, ezt követően pedig újra az előző bekezdésben leírtak történnek.

Ezt a trükköt csak abban az esetben érdemes meglépni, ha kevés aktív játékos van jelen. Az emberek körében jól ismert a csordaszellem, amikor is az emberek gondolkodás nélkül követik a tömeget. A csordaszellem könnyen elnyomhatja ennek a stratégiának a hatását, és ez esetben a csak felesleges veszteségest könyvel majd el a stratégia végrehajtója. Hiszen, ez olyan lesz mint árral szemben úszni, nagy nehézség árán kivitelezhető, de teljesen felesleges. Ritkán azonban, ha elég kitartó akkor a csorda pár tagját kiejtheti a versenyből viszont ekkor fennáll a veszélye, hogy többbe kerül a stratégia véghezvitele mint az ezzel járó haszon.

Összességében szólva elfogadom azt a hipotézist miszerint, ha kevés játékos van jelen akkor érdemes rögtön az előző licit után cselekedni, viszont ha több játékos is egyszerre jelen van akkor érdemesebb megvárni az utolsó másodpercet, annak a reményében, hogy más fogja az aktuális licit költségét viselni.

4. Bid-o-matic funkció

4.1. Miért fontos?

Manapság egyre több oldal integrálja az aukciós rendszerébe a bid-o-matic funkciót. A funkció nem csak beépítve elérhető, hanem a böngészőkhöz elkészítettek már plug-in-t is¹, amelynek segítségével már olyan aukciós portálokon is elérhető ez a szoftver, amely alapvetően nem integrálta még a rendszerébe, és a vállalati stratégiából kifolyólag nem is szándékozik. Következésképpen kulcsfontosságú ennek a funkciónak a hatását elemezni és beépíteni az eddig alkotottakba.

Ebben a fejezetben azt tárgyalom, hogy ez a funkció hogyan hat a licitálás időpontjára, érdemes-e egyáltalán használni, és ha már használja az ember akkor mikor érdemes belépni az aukcióba. Feltételezésem szerint, a profitmaximalizáló résztvevő várhatóan fogja használni ezt a funkciót, és a licit lejárata előtt pár másodperccel fog licitálni.

Ha bővíttem a modellt, akkor az eddigiekben tárgyalta gyökeresen megváltoztatják, akik robot segítségével licitálnak. Ezért szükséges új alapokra helyezni az egész modellt. A robotok esetében be lehet állítani, hogy mikor lépjen be az aukció menetébe, hány licitet használjon fel és mikor lépjen ki, azonban nem lehet beállítani, hogy mikor licitáljon a megadott időkereten belül. Mivel az időt nem lehet beállítani, ezért a túllicitálást mint egy hullámtörő, megtöri. Sőt sok esetben előfordul az, hogy a játékos nem is követi figyelemmel a játékot, így rájuk nem hat ez az elrettentési stratégia. A várható kifizetése lecsökken, mert feleslegesen túllicitálja a kereteit, és ezzel a többi játékosok is tisztában vannak. Ezért tehát a túllicitálás következtében létrejövő elrettentés emiatt csak egy "*olcsó duma*" lesz. A játék kimenetele tehát az lesz, hogy feladja a stratégiáját és beáll a többi játékos közé, mert a várható kifizetése kisebb lesz, mintha normál stratégiát játszana.

Összegezve, mivel a 3 variáció közül a középén történő licitálást már elvből kizártam, a végén történőt pedig csak most, ezért nem marad más hátra, mint hogy az időnövekmény legvégén tegye meg tétjét abban az esetben, ha a bid-o-matic funkció elérhető az aktuális aukció során.

¹Biet-O-Matic

Letölthető: <http://www.bid-o-matic.org/hp/>

Letöltve: 2014. február 28., 10 óra.

4.2. Bid-o-matic használata

Az aukcióban két féle játékos vesz részt, az egyik fajta az aktív aki licitál is és a másik fajta aki passzív viszont csak megfigyeli a játékot, kivárja a megfelelő időpontot és elemzi az aktív játékosokat. Bid-o-matic funkció segítségével, az előző részben tárgyalt elrettentő stratégia játszódik le. A használók kifürkészhetetlenné teszik stratégiájukat, így a passzív játékosok kivárára várakoznak, és nem lépnek be. Az aktív játékosok pedig, a veszteségek csökkentése érdekében bent maradnak. Egy idő után az aktív játékosok már nem szeretnék többet veszíteni és inkább hagyják veszni az eddig befizetett összeget ahelyett, hogy újabb költségeket áldoznának rá. A leginkább ez azonban azokra az oldalakra jellemző, amelyeknek a licittörténete megmutatja, hogy minek a segítségével történt az utolsó licit.

Amennyiben egy játékos már használja a funkciót akkor az elrettentés, szinte minden esetben teljese sikert arat, és nem lép be másik ellenfél ugyanezt a funkciót használva, hiszen a fogyasztók racionálisak, és tudják, hogy ameddig egy aktív manuálisan licitáló résztvevőt el lehet rettenteni, addig egy beállított gépezetet nem. Ritkán kialakul olyan szituáció, amelyben két ember is használja a robotot. Kezdetben egyik se száll ki, mert mind a ketten arra törekednek, hogy költségeiket minimalizálják, és elrettentsék az ellenfelüket (pont mint az elrettentő stratégia esetében), azonban az egyik itt is egy idő után feladja a stratégiáját és kiszáll a játékból. Egyes oldalak ráadásul elősegítik ezt a tevékenységet azzal, hogy a programba nem lehet beállítani a licit időpontját, csak a kezdő és a végső licitet illetve azt, hogy hány licitet használhat fel a program. Természetesen az eredeti célja ennek az volt, hogy a program véletlenszerűen licitáljon és ne az utolsó másodpercre állítsák be a szereplők az időpontot, mert akkor a manuális licitálást teljes mértékben kizárnák a piacról. Mivel a funkció használatától ódzkodik néhány ember, ezért jelentős piacot vesztenének ha be lehetne állítani minden esetben az időpontot. Természetesen néhány esetben előfordul, hogy több játékos már az igazi verseny előtt beállítja a funkciót, mert a licit időszaka alatt nem lesz a számítógép közelében, és ezért egyszerre fog történni egymástól függetlenül a versengés.

A funkció használata tehát erősen ajánlott, főleg akkor ha a licittörténet alapján a versenytársak tudomást szereznek a használatáról. Játék közben bármikor le tudjuk állítani, tehát nagy galibát nem tudunk vele okozni, viszont rengeteg előnye lehet. A mindenki számára alapvető előnyeik kívül mint pl. figyelmetlenség kiküszöbölése, idő-megtakarítás stb. még egy hiteles kommunikációt is adhatunk az ellenfeleink számára, hogy képesek vagyunk a végsőkig elmenni.

4.3. Empirikus vizsgálat

A modell változásának elemzésére, a BidHere Com Inc-től² (2. táblázat) vettem egy 20 elemű mintát. A minta nagyságát azért határoztam meg 20 eleműre, mert a tendencia teljes egyértelműséget mutatott, így nagyobb mintára nem volt szükség. Az oldalon minden aukciónál engedélyezett a bid-o-matic funkció. A 20 mintából 20 alkalommal az utolsó licitet az automata végezte, és 20-ból 19 alkalommal csak egy játékos használta a funkciót és egy manuális licitálóval szemben győzött. Olyan oldalon, ahol a licit történetben, nem jelzik ki a licitálás fajtáját, nem tudtam mintát venni, ezért ennek a valóságára csak az elméleti bizonyítékkal tudtam szolgálni.

²BidHere Com Inc,

Letölthető: http://www.bidhere.com/auctions/auctions_by_status?scope_by=finished Letöltve: 2014. március 07., 12 óra.

5. Belépés az aukcióba

5.1. A modell tesztelése

Eddig arról tárgyaltam, hogy ha beléptünk az aukcióba mikor érdemes licitálni azonban most megvilágítom, hogy mikor is érdemes egyáltalán belépni. Azt a hipotézist teszem, hogy van olyan modell, amely jól korrelál a végső árral, azonban ez minden oldalon más és más, de minden oldalra meghatározható egy saját modell. Ezt felhasználva meg tudom mondani mikor érdemes beélni az aukcióba, úgy hogy minimalizáljuk a költségeinket.

Platt *et al.* (2010) által készített modellben az egyes termékeknek a várható bevétele $v - b$ lesz, ahol a modellben v az a kereskedelmi ár, a b pedig az az ár amelyet a vásárló fizet a licitálásért. A v néhány esetben eltérhet a kiskereskedelmi ártól, például ha valahol leárazás van, vagy a termék nehezen beszerezhető akkor ez az ár kis mértékben ingadozhat, de az esetek túlnyomó többségében ez megegyezik a kiskereskedelmi árral. A $-b$ azért szerepel a modellben mert az első licit eltér a többitől. Minél magasabbra kúszik az ára, egy terméknek annál valószínűbb, hogy megtörténik a következő licit, de az első licit ilyen szempontból egy kivételes és nem minden esetben történik meg. Természetesen az árak folyamatosan ingadoznak, és nem lehet azt mondani, hogy pont $v - b$ lesz az ára a terméknek, azonban minél nagyobb mintát veszünk annál jobban közelít összességében ez a az érték az egyensúlyi ponthoz ami $v - b$. Ezért most abból indulok ki, hogy hosszú távon keresztül licitál a játékos és több terméknel összességében ez már teljesülni fog.

A szerző által tesztelt adatok esetében a modell jól illeszkedik a valós bevételekre azonban, hogy bizonyos legyenek és ennek felhasználásával tudjak tovább lépni először én is tesztelem a modellt, két 100 elemű mintával, és egy 30 elemű mintával amelyeket a DealDash Inc, QuiBids Inc és BidHere Com Inc³ vállalatától vettem. Platt *et al.* (2010) gondolat menetét alapul véve a mintából kihagytam a videojátékokat, mivel ez csak kis részét képezi az eladásnak és külön fejezetet érdemelne, ezért a dolgozat szűkössége

³DealDash Inc,

Letölthető: <http://www.dealdash.com/winners>

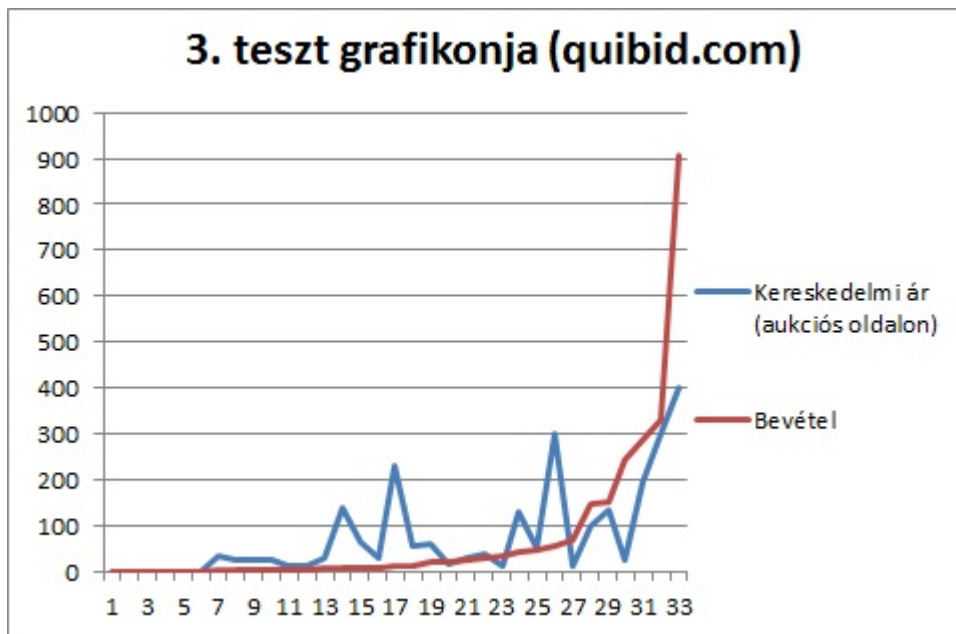
Letöltve: 2014. február 26., 18 óra.

Quibids Inc,

Letölthető: <http://www.quibids.com/en/>

Letöltve: 2014. március 07., 20 óra.

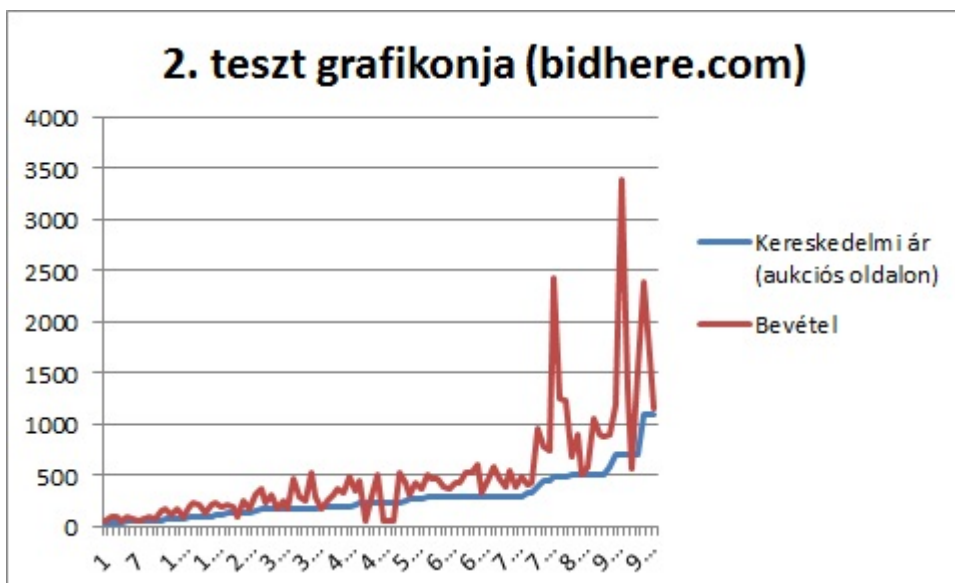
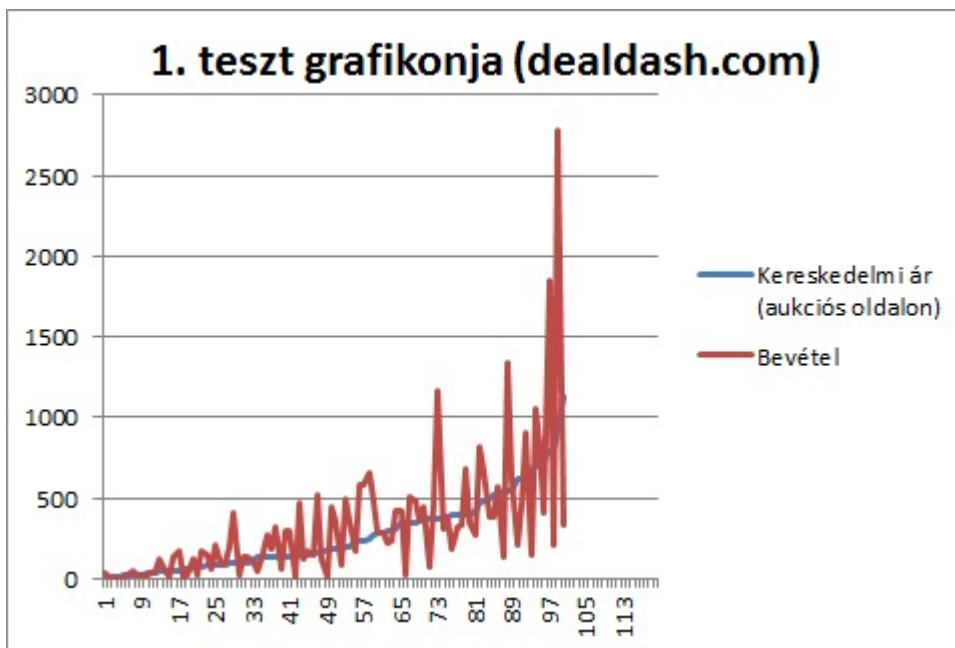
miatt ezeket nem fogom tárgyalni, csak annyit tudunk, hogy ezen termékek árai várhatóan magasabbak lesznek mint az egyéb termékeké. A megfigyelés során továbbá, nem vettem figyelembe az aukciós oldalak licit csomagjait, mivel véleményem szerint, egy átlagos vásárlónak nagyobb hasznosságot jelent, ha egy konkrét kézzel fogható terméket nyer, és ezért képes lesz többet fizetni, ellenben a licitek esetében kisebb hasznosságot realizál, ezért kisebb lesz számára annak a rezervációs ára is, és ezért ez torzítja a mérést. Ráadásul az új licitálók adják ezeknek az oldalaknak a döntő bevételét, és ők is vannak többségben. Az új vásárlók vásárlók csak kis valószínűséggel fognak a licit csomagokra licitálni, hiszen ők egy konkrét terméket szeretnének. A rutinosabb vásárlók fognak tehát döntő többségben ezekre licitálni akiből viszont kevés van, és ezért csak kis bevételt jelentenek az oldal számára.



A három teszt közül, a 3. eltér a várttól, ezen az oldalon szignifikáns mennyiségű olyan terméket találtam, amelyre 10-nél kevesebb licit érkezett, és ezek között arányosan sok volt amelyre egyáltalán nem érkezett licit az aukció lezárta előtt. A tesztből arra lehet következtetni, hogy az honlapnak nincs elegendő látogatója, és mindaddig, amíg a licitálók száma a kritikus érték alatt van, veszteséget fognak elkönyvelni a legtöbb terméken. Megállapítható tehát, hogy a modellt csak akkor lehet alkalmazni, ha a vásárlók száma meghaladja a kritikus értéket.

A tömeg elvesztése jelen oldalnál feltehetőleg a rossz vállalati stratégiából származhat. Az aukció résztvevői inkább a fiatalabb generáció, aki olcsón szeretne termékeket

vásárolni, de nem fél kiaknázni az új, internet adta lehetőségeket. Az első két vállalat ezt felismerte, és főleg elektronikai termékeket, és kuponokat forgalmaz, azonban a 3. oldal speciális termékeket, ruhákat, ékszereket árul amelyet az ember inkább személyesen vesz. Interneten keresztül viszonylag kevesen vesznek ilyen javakat, így ezekre kicsi a fizetőképes kereslet, és az oldal hanyatlik. Azonban ez vevői oldalról a legjobb hír, hiszen szinte arbitrázs lehetőség nyílik meg, mert nagy a valószínűsége, hogy kevés lesz a vásárló, és ezért hamar lezárul a licit. Tehát az alacsony vásárlókörrel rendelkező penny licit oldalak felkeresése erősen ajánlott, mielőtt nekivágna az ember a szerencse-hajhászásba.



Az első 2 teszt alapján jól megfigyelhető, hogy a modell jól korrelál a végleges

árral, azonban a végleges kifizetés rendre magasabb mint azt a modell előrejelzi. A tesztet eredetileg 0.15\$-os árnövekmény mellett tesztelték. Svoboda & Bocák (2013) végzett tanulmányt, amelyben a tesztek kimutatták, hogy a 0.01-es árnövekedés mellett 30%-al nagyobb profitot értek el, mint 1\$-os esetében. Jelen tesztet azonban 0.01\$ és 0,02\$-os növekedési ütem mellett végeztem el ezért ahhoz, hogy a modell ne torzítsa a növekedés függvényében pozitív monoton transzformációt kell elvégezni rajta. A ToMouse ⁴ összesítő táblázatát vizsgálva, alig található olyan aukciós oldal, amely 0.15-nél nagyobb árnövekményt használ, sőt a 0,5-öst használó is átalakítás alatt van, tehát valószínűleg az üzemeltetők is rájöttek, hogy kisebb növekedés esetén profitábilisabb és stabilabb a rendszer. Ebből következően két modellt alkalmazok majd, az egyik az általam majd pozitív monoton transzformációval módosítottat, amelyet a 0,01-es árhoz fogok használni, és az eredetit amelyet 0,15-ös árhoz készített Platt *et al.* (2010). A 2 megfigyelt aukciós oldal esetében azonban még megfigyelhető egyéb különbségek is. Az DealDash Inc-től vett adatoknak nagy az ingadozása, sokszor veszteséges a licit, azonban a Bidhere Com Inc-től vett adatoknál megfigyelhető, hogy csak néhány esetben veszteséges. Az oka ennek az lehet, hogy a 2. aukciós oldal egyszerre kevés aukciót folytat, és így a tömeg arra koncentrálódik, nem oszlik meg a különböző termékek között. A másik releváns eltérés az az aukciós díja között van, az első esetben ez 0,18\$ volt (a teszt időszaka alatt, de hétről hétre változik), a másiknál pedig 0,6\$.

Tehát végeredményében arra jutottam, hogy a modell jól korrelál a modellel, azonban szükséges egy kiigazítást elvégezni, amellyel az oldal paramétereire tudom igazítani az aktuális modellt.

5.2. Pozitív monoton transzformáció

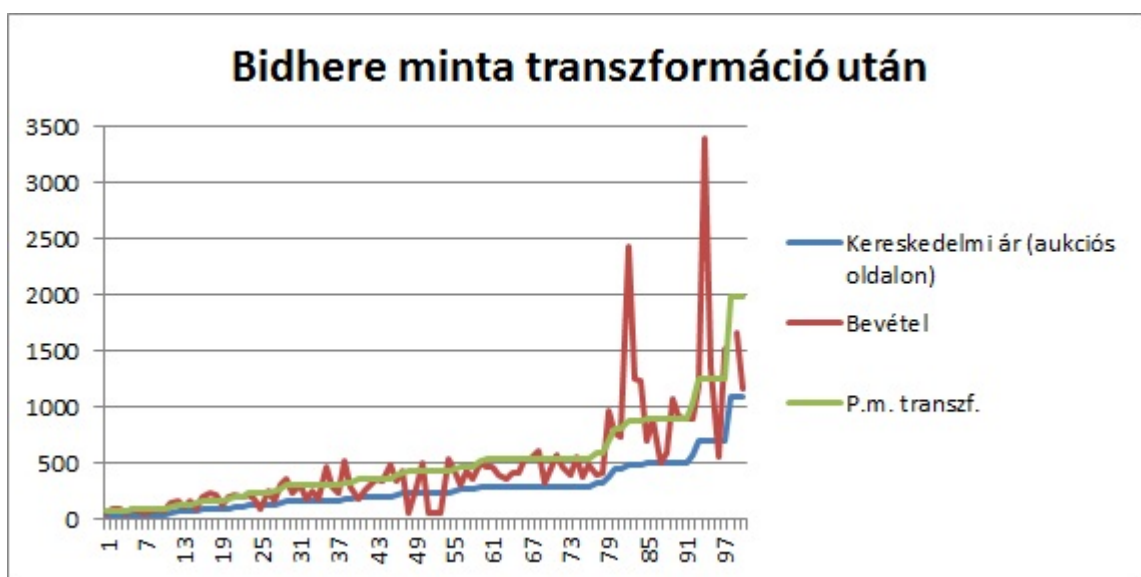
Az ábrán jól megfigyelhető, hogy az adatok releváns részét be lehet szorítani két egyenes közé. Az alsó egyenes azon pontokon érinti amely akkor következik be, ha éppen kevés a licitáló, de vannak kilengő esetek is amikor egy bizonyos mértékkel feljebb végződnek a licitek. A kiindulási pontom az, hogy ezt a felsőbb egyenest veszem relevánsnak a modell szempontjából, mert ha az alsó határt venném, akkor sok lenne az olyan aukció, amely a felső határ mentén végződik, így a két határ közötti távot sok

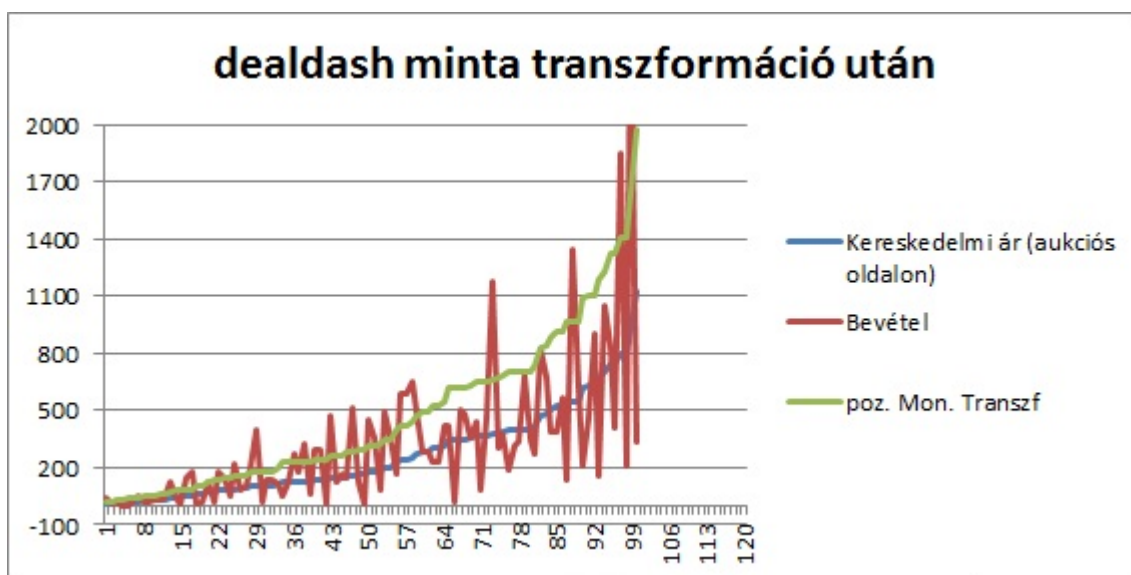
⁴ToMouse

Letölthető: <http://tomuse.com/penny-auctions-entertainment-shopping-sites-review-compare/>
Letöltve: 2014. március 1., 15 óra.

esetben meg kellene feleslegesen fizetni, míg ha a licitáló a felső határnál kapcsolódik be a játékba, akkor nagyobb eséllyel kell kevesebbet fizetnie a termék megnyeréséért. Hogy meg tudjam állapítani ezt a felső határt szükséges elvégezni egy pozitív monoton transzformációt .

A transzformációt egy t értékkel fogom elvégezni. A t érték minden aukciós oldalon más, attól függően, hogy milyen tulajdonsággal rendelkezik a honlap. A t érték meghatározásához átlagát vettem a BidHere Inc-től (1. táblázat) vett mintámnak és kiszámoltam a modell által előre jelzett átlagot, és ezeknek a hányadosát vettem. Tehát számokban a modell átlaga 281,06 a mintámé pedig, 495,09 tehát $t_b = \frac{495,09}{281,06} = 1,76$. A modell jelen esetben $1,76 \cdot (v - b)$ -re módosul. A képen jól látható, hogy a transzformáció után, sokkal közelebb került a modell a számomra szükséges felső csúcspontokhoz. A végeredményt rávetítettem mind a két modellre, és az ábrán látható eredmény jött ki. Sajnos 500-as ár után az eladási ár ingadozása kezelhetetlenül megnövekszik (nagyobb nyereség reményében, többet fektetnek be és a nagy haszon reményében később is szállnak ki). Ezért itt az eddig alkotottak pontossága erősen lecsökken, itt már nem a minél pontosabb belépés, hanem az időben történő kilépést kell figyelembe venni. Összességében szólva azonban megállapítható, hogy a transzformáció elvégzése után egy gyakorlatban is jól használható struktúrát kapunk, amely segítségével megtudjuk állapítani, hogy mikor érdemes beszállni a folyamatban annak érdekében, hogy a lehető legkisebb költséggel szerezzük meg a jószágot.





5.3. A t -érték meghatározása

A t -értéke minden honlap esetén más és más, ezért ezeknek a kiszámolása egyedileg történik. A t érték azért más minden honlap esetében mert eltérőek a beállítások, a kínált termékek, és eltérő országokban vannak jelen. Azon honlapok esetében, amely drága termékeket kínál, jóval nagyobb a t értéke, mert a vásárlók több kockázatot hajlandóak vállalni a nagyobb várható nyereség reményében. A t értéke azért határozható meg viszonylag egységesen egy honlap termékeire, mert a honlapok ugyanazokat a termékeket kínálják újra és újra. Egy Tesco méretű árukészlettel rendelkező online aukciósháznak természetesen nem lehet egységesen meghatározni ezt a t értéket. A másik befolyásoló tényező az árnövekmény. Svoboda & Bocák (2013) készített egy tanulmányt, amelyben arra jutott, hogy 0,01 dolláros árnövekedésnél 30%-al nagyobb bevételt érnek el mint 1 dollárosnál. Ez meg is látszik a tendencián, hiszen 0,15-nél magasabb árnövekedés nincs jelen a piacon, ráadásul ezek között is számos olyan van amely újratervezés alatt áll. Továbbá befolyásoló tényező még az időnövekmény, és az egyszerre futó termékek száma. Ha kevés termék fut egyszerre, akkor koncentráltabb a piac, és várhatóan nagyobb eredménnyel zárul. Az időnövekmény nagysága pedig nem tisztázott, hogy milyen mértékben befolyásolja a termék végső árát.

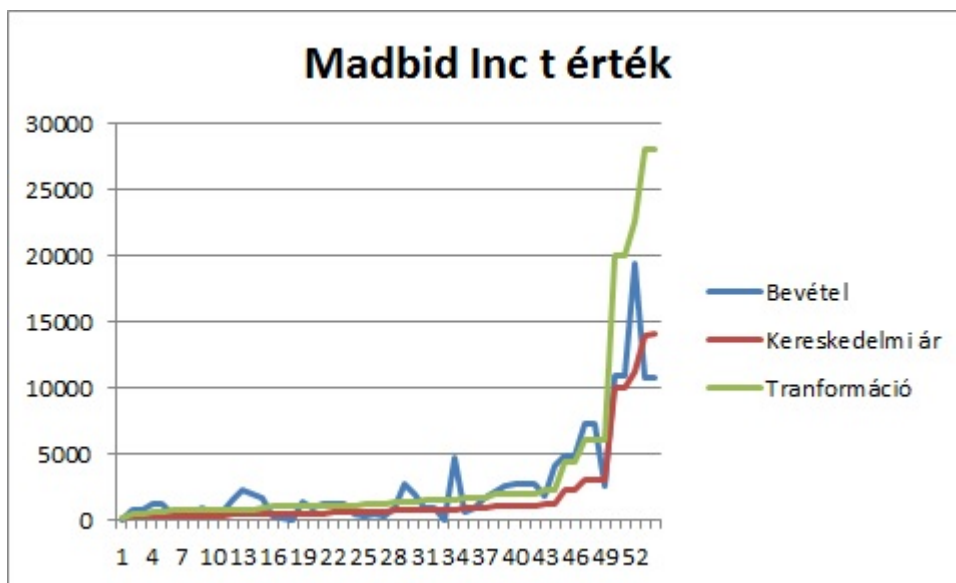
A jelenleg legnépszerűbb aukciós oldalak közül hármat vettem alapul. A mintában szereplő cégek adatai DealDash Inc, BidHere Com Inc és a Madbid Inc⁵ (5. táblázat).

⁵ Madbid Inc

Letölthető: <http://uk.madbid.com/closed/>

A BidHere Com Inc esetében már tisztázott 1.76 szerepel. A másik két cég esetében is az előző fejezetben elvégzett számítást végeztem el. A Dealdash Inc esetében (3. táblázat) ez 1.8 ahogy növekszik az ár egyre inkább közelít a 2-höz. A Madbid Inc vett adatoknál is $t = 2$ a megfelelő, mivel itt nagy értékű termékeket adnak el. Ezt az oldal kevésbé ajánlom, mert a nagy értékek miatt itt nagyon ingadozik az ár.

A 3 minta alapján nem szabad konkrét következtetéseket levonni, viszont véleményem szerint egy $t = 2$ után már nyugodt szívvel beszállhatunk az aukcióba, mert ekkor már valószínűleg közel leszünk a végső árhoz.



6. Kilépés az aukcióból

6.1. A fogyasztó mindenképp igényt tart a termékre

Ez az egyik legfontosabb, és legnehezebb döntés. A döntéskor fontolóra kell venni, hogy megéri-e tovább folytatni a játékot, és még nagyobb költséget vállalni a siker reményében, vagy hagyni kell inkább az eddigi költségeket elsüllyedni. Azzal a hipotézissel élek, hogy ha a kezdetektől fogva részt veszünk a licitálásban akkor, van olyan pont amikor érdemes kiszállni. Ha azonban csak a modell által megjósolt végső árnál lépünk be, akkor a licitálás nem sokára be fog fejeződni, és ezért nem lesz érdemes kilépni.

Az aukció kilépés szempontjából hasonlít a dollár aukcióra. Mind a két esetben csak egy győz, a többiek pedig csak veszteséget realizálnak, és nem kapnak érte semmit. A harc egy idő után azért megy, hogy csökkentsék a költségeiket azzal, hogy megnyerik az aukciót. Shubik (1971) arra jutott, hogy nincs a játéknak tiszta Nash-egyensúlya, ami részben abból következik, hogy nem tudni mikor ér véget az aukció. A kilépést a véletlenre kell bízni, hiszen ez lesz a játék kevert Nash-egyensúlya. Ezért a kilépésnél nem a magát a kilépés problémáját próbálom majd megoldani. Sokkal egyszerűbb egy olyan pontot találni, ami után ha beszállunk a várható költségünk kisebb lesz mint a várható bevételünk, így nem érdemes kiszállni a játékból, és ezen logika mentén fogom megoldani ezt a problémát.

Ebben a részben abból indulok ki, hogy a fogyasztó mindenképp igényt tart a termékre. Ha a fogyasztó mindenképp meg szeretné venni a terméket, akkor a rezervációs ára (e) nagyobb mint kereskedelmi ár (v). Ekkor azt mondom, hogy a fogyasztó hajlandó legalább a kereskedelmi árat megfizetni a termékért. Konkrétumot minden esetben nem tudok mondani, azonban a póker játékokban használt stratégiát alkalmazom, egy szóval megmondom, hogy legnagyobb valószínűséggel, mi lesz a végső eredmény, és ebből indulok ki. Tegyük fel tehát empirikusan, hogy nagyszámú játékot figyelve az eddigi modell alapján, $t \cdot (v - b)$ lesz a résztvevők összköltsége az aukcióban. Ekkor hozzá vesszük, hogy legrosszabb esetben is minden második licitet teszi az a költségviselő. És a következő egyenletet kapjuk:

$$\frac{t \cdot (v - b)}{2} < v$$

a feltétel tehát t -re átrendezve:

$$t < 2 \cdot \frac{v}{v-b}$$

Tegyük hozzá, hogy a legtöbb termék esetén a b érték (ami 0,15-0,6 közé tehető) nem jelentős és elhanyagolható, ekkor a feltétel:

$$t < 2$$

Tehát amennyiben ez teljesül nagyszámú játék esetén már a játék elejétől érdemes a játékban maradni. Azonban mi történik, ha ez nem teljesül? Az egyetlen megoldás, ha később lépünk be az aukcióba, de mennyivel? A mértéket úgy kell meghatározni, hogy $t < 2$ teljesüljön. Ezért:

$$(t - 2) \cdot v$$

összbevétellel később kell belépni, annak érdekében, hogy érdemes legyen részt venni a licitben. A legtöbb esetben ez az érték megfigyelhetően 2 vagy az alatt mozog, így ez ritkán alkalmazandó. A teljesség kedvéért vezettem csak le ezt a részt, hogyha későbbiekben fejlődne az oldal jövedelmezősége akkor is legyen egy használható gondolat a kilépésre vonatkozóan.

Amennyiben érdemes részt venni a licitben akkor nem is érdemes kiszállni. Így az állítást bebizonyítottam. Természetesen, ha profitot szeretnék maximalizálni ahhoz a költségeinket is minimalizálni kell, tehát a legelejétől fogva ha beszállnánk valószínűleg úgyis megérné játszani, azonban ha később játszunk akkor az üzleten szerzett nyereségünk jóval nagyobb lesz.

A képlet levezetése nem csak arra volt jó, hogy a kilépés problémáját megoldjam, hanem ezzel rávilágítottam arra is, hogy az aukcióban igenis érdemes részt venni, mert hosszú távon nagy nyereségre tehetünk szert. Ha betartja a játékos, az eddig leírtakat, akkor akár az eredeti ár töredékéért is megkaphatja a kívánt terméket. Ha megkaphatja az eredeti ár töredékéért a terméket, akkor nem csak pénzt takarít meg, de olyan termékeket is megengedhet magának amelyre egyébként nem lenne elég pénze.

6.2. A fogyasztó rezervációs ára kisebb mint a kereskedelmi ár

A második esetben ez úgy módosul, hogy az emberek annyit hajlandóak érte fizetni, amennyi a rezervációs áruk. A gondolatmenet

$$\frac{t \cdot (v-b)}{2} < v$$

egyenletig ugyanaz, azonban ebben az esetben, nem v -től kell kisebbnek lennie, hanem a rezervációs áratól (e)

$$\frac{t \cdot (v-b)}{2} < e$$

Ha az e -t átírjuk $v - k$ -ra ahol $k = v - e$, és elvégzem az előző fejezetben lévő egyszerűsítéseket akkor a következőt kapom:

$$t < 2 - \frac{k}{v-b}$$

Aminél ha teljesül az egyenlet akkor már az elejétől érdemes részt venni az aukcióban, és ha érdemes részt venni az aukcióban akkor nem érdemes kiszállni. Ha viszont a feltétel nem teljesül, mert a licitáló rezervációs ára kisebb mint az v , akkor szükséges egy olyan kikötést tenni, hogy k árnál lép be, és ekkor már újra teljesül, az a feltétel hogy nem érdemes kilépnie az aukcióból.

Amennyiben azonban a rezervációs ára is kisebb mint az r , és a $t < 2$ egyenlet se teljesül, akkor ennek az ötvözetét kell alkalmazni. Tehát minden esetben alkalmazható modell a következő lesz:

$$(t - (2 - \frac{k}{v-b})) \cdot v$$

$$(t - 2 + \frac{k}{v-b}) \cdot v$$

Ami azt jelenti, hogy a fentebb kiszámított árral később kell belépni a modellbe. A tesztet a legrosszabb esetre vetítve néztem meg, ezért minden ennél jobb esetre elfogadható. Tehát, ha a korábbi fejezetben tárgyalt belépést veszem figyelembe, akkor a tapasztalatok alapján sosem lesz érdemes kilépni az aukcióból, mert így nagyobb hasznot realizálunk.

7. Buy now

7.1. A fogyasztó mindenképp igényt tart a termékre

Ebben a fejezetben szó lesz arról, hogy módosul, a licitálási stratégiánk, hogy ha az oldalon elérhető, a buy now (azonnali vétel) opció. Az aukcióba való belépés és licitálás problémáját nem tárgyalom újra, csak az aukcióból való kilépést. Annyit viszont meg kell jegyeznek, hogy azon aukciók esetében, ahol jelen van ez a funkció vélhetően több ember fog licitálni és várhatóan nagyobb t szorzóval kell számolni. A levezetés egyszerűsítése érdekében, azt feltételezem, hogy minden résztvevő megveszi a terméket, és hajlandó a piaci árat is megfizetni érte. Ekkor a kilépésre vonatkozóan, azzal a hipotézissel élek, hogy ha ez az opció elérhető akkor nem érdemes kilépni az aukcióból. Majd ezután kiveszem ezt a feltételezést, és megvizsgálom azokat az eseteket is, amikor az aukcióban csak azért vesznek részt, mert így a piaci ár töredékéért hozzájuthatnak a vásárlók a termékhez.

A buy now opció segítségével, lecsökken a kockázata az embereknek, mert bármikor jelen van az a lehetőség, hogy befejezheti az eddigi hazardjátékot, és megveheti a terméket egy biztos áron. A hátránya azonban ennek a lehetőségnek, hogy általában az azonnali vételi ár (a) magasabb mint amit a piac elfogad. A költségek csökkenése érdekében egyes licitálók mégis belekényszerülnek ennek az árásnak a megfizetésébe.

Az előző esetben egy teljesen elvesztett költségről volt szó. Itt már inkább egy befektetett összegről lehet beszélni, aminél p valószínűséggel v költség alatt fogom tudni megvenni a termékeket, és $1 - p$ valószínűséggel az $v < f \leq a$. Azért is lehet itt egy befektetett összegről beszélni, mert a felhasznált liciteknek a költségét átfordíthatjuk a termék megvásárlásába. Tehát egy olyan befektetést kapunk aminél maximum a árat fizetünk, ekkor a maximum veszteségünk $a - v$ lesz, vagy kis szerencsével v árnál kisebbet fizetünk (természetesen ha a licitáló rosszul kalkulál vagy nincs tisztában az információkkal, akkor a ártól magasabb is lehet, de tekintsünk most egy racionális fogyasztót). Az eddigiekben a belépő ár szemszögéből néztem a dolgokat, most viszont az eddig beleölt saját költség szempontjából. A buy now után a megfigyelést két részre lehet bontani, az egyik az amikor a piaci ár és az aukciós oldalon számon tartott ár nagyobb mint a az eddig befektetett költségeink, vagy kisebb. Kezdem az egyszerűbbel. Amennyiben $a - v < f$, akkor a licitet egészen addig kell folytatni ameddig $a = f$. Ez

esetben ugyanis két lehetőség van, vagy p eséllyel hamarabb megnyerjük az aukciót és kisebb veszteséget realizálunk mintha kiszálltunk volna. Vagy $1-p$ eséllyel $a = f$ -nél kiszállunk, $a - v$ költséget realizálunk, ami kisebb $a - v < f$ feltétel mellett mintha $a - v$ és a között szálltunk volna ki.

Érdekesebb a kérdés azonban, hogy ha $a - v > f > 0$. Amíg, $a - v < f$ addig bármikor ha abbahagyjuk az aukciót és megvesszük a terméket az piacon által kínált legolcsóbb helyen, kisebb költséget realizálunk, mintha bent maradtunk volna. Ez esetben konkrétumot nem lehet meghatározni. Annak az esélye, hogy $a - v < f$ legyen elég csekély, így a legtöbb esetben túl kell lépünk ezt a határt, hogy sikeresek legyünk. Azon az állásponton vagyok, hogy ez esetben ha már egyszer beléptünk akkor csináljuk végig, és merjük átlépni ezt a határt (persze csak akkor ha az előzőekben tárgyalt határnál lépünk be).

7.2. A fogyasztó rezervációs ára kisebb mint a kereskedelmi ár

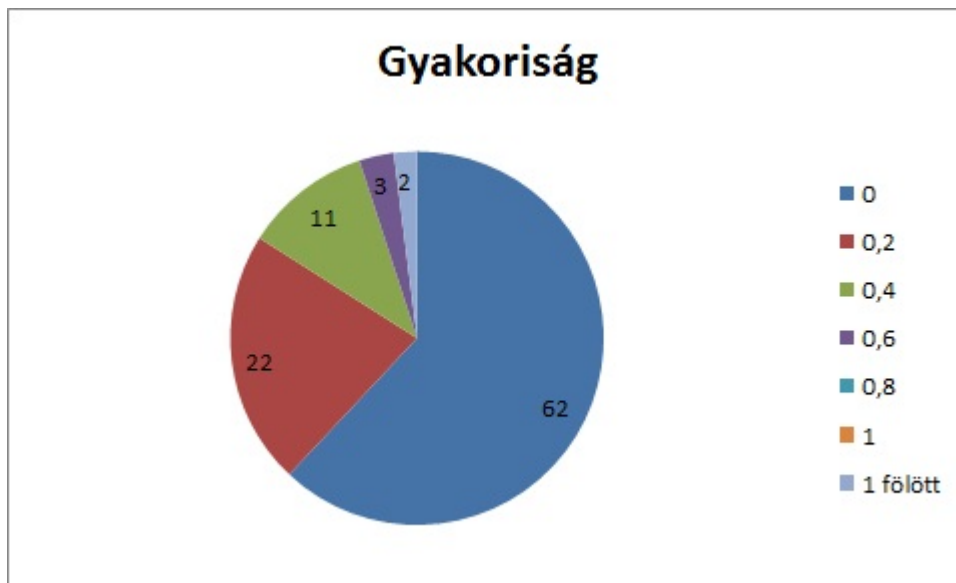
A fogyasztó itt maximum a rezervációs árát hajlandó azonban megfizetni a termékért, és ez a rezervációs ár kisebb mint a piaci ár. Itt is érdemes két részre bontani a megfigyelést, az egyik ha $a - v < f$ a másik pedig ha $a - v > f > 0$. Ekkor semmi érdemlegeset nem tudok mondani, ekkor mindenkinek magának kell eldönteni, hogy mikor lép ki. Ekkor talán a legjobb stratégiának a Shubik (1971) tanulmányban belátott stratégia számít, azaz minden esetben a véletlenre kell bíznom, hogy kilépek-e vagy sem.

Természetesen az előző két fejezetben felsoroltak az erős megkötések, ezért arra az esetre is jók ha a modell alapján lép be a licitáló. Természetesen, még mindig akkor éri meg a belépni, amikor a modell előrejelzi, és nem hamarabb. Az eddig írtak, csak egy előfeltételek, hogy már a korábbi belépésnél is megérheti bent maradni, de ez nem feltétlenül profitmaximalizáló lépés.

7.3. Empirikus vizsgálat

A teszt során, csak azt tesztelem, hogyha a modell szerint lépünk be mindig érdemes bent maradni. A BidHere com Inc-től vett mintát vettem alapul. A tesztet úgy végeztem el, hogy megvizsgáltam azokat a végső árakat, amelyek magasabbak mint amit a modell előrejelez. Azt vettem alapul, $t \cdot (v - b)$ -nél lépünk be és innentől kezdve

licitálnánk. A végső árból kivontam a modell által előre jelzett árat, és mivel csak minden második licitet tettem volna én, ezért leosztottam $2 \cdot v$ -vel, és kivontam egyet, hogy csak az ár fölötti értéket mutassa. A vizsgálat eredményeként 100 esetből 38 darab aukció végződött a modell által várható ár után, ebből 2 olyan licit volt amelynél érdemes lett volna a licit befejeződése előtt kilépni a többi esetében a végsőig érdemes volt bent maradni az aukcióban. A vizsgálat maximuma 1,57 volt. Jól látható, hogy ahogy növekszik az érték, úgy csökken a termékeknek a gyakorisága.



A vizsgálat arra is lehetőséget adott, hogy teszteljem a jövedelmezőségét az eddig leírtaknak. Az átlagát vettem a fentebb kiszámolt értékeknek, és így megkaptam, hogy összességében a 38 esetből átlagosan a termék 26%-át kellett kifizetni a termékért. Összegezve tehát, aki az eddig leírtakat betartja, az várhatóan az eredeti ár negyedéért megvásárolhatja a kívánt terméket.

8. Összefoglalás

Az új fajta penny aukcióra kerestem gyakorlati megoldásokat. A keresés során arra jutottam, hogy érdemes az aukcióban részt venni hosszú távon, főleg akkor, hogyha betartja a játékos a dolgozatban leírtakat. A licitálásba akkor érdemes beszállni, amikor az ár már megközelíti a várható végső árat, így kizárhatjuk a felesleges licitálást, és költséget is csökkenthetünk. A várható végső árat a Platt *et al.* (2010) által készített modellt korrigálva kapható meg. A korrigálás, az egyedi feltételek miatt szükséges. A korrigálást minden oldal esetében érdemes elvégezni mielőtt hozzá fog a játékos a licitáláshoz. A t értéket nem tudtam sajnos pontosan meghatározni, mivel ehhez nem állt rendelkezésre megfelelő adatmennyiség. Cserébe viszont pontos értéket adtam, a jelenleg legnépszerűbb penny aukcióval dolgozó online áruházakhoz.

A licitáláskor ha kevés szereplő van jelen érdemes intenzívebben és agresszívan megtenni a tétet, ugyanis ilyenkor elijeszthetjük az ellenfeleinket a magatartásunkkal. Ha azonban egyszerre sok szereplő van jelen, vagy elérhető a buy now funkció akkor érdemes inkább meghúzódni és a lehető legkevesebbet licitálni. Ha elfogytak az ellenfelek, akkor érdemes újra belelendülni. Az oldalon elérhetőek különböző funkciók amelyek a licitálókat segítik, ezek használata erősen ajánlott. A funkciók segítségével csökkenthetjük a kockázatunkat, csökkenthetjük a költségeinket és ezáltal növelhetjük a nyereségünket az egyes játékokon.

A legnagyobb problémája ezeknek a játékoknak, hogy nem tudjuk mikor lesz vége, ezért nem is tudjuk mikor érdemes beszállni és kiszállni sem. A beszállást megpróbáltam jó közelítéssel megbecsülni, és ugyan ebből a módszerből kiindulva azt állapítottam meg, hogy melyik az a pont amelynél ha belépünk akkor már nem lesz veszteségünk az ügyleten, és így nem is érdemes kiszállni abból. Természetesen vannak olyan esetek amelyek messze kiugranak a megszokottól (főleg a magas árú termékek esetében), ezekre nem tudtam megoldást találni, ezért a modell rövidtávon nem minden esetben jár pozitív kifizetéssel.

Az eddigiekben kiszámítottak alapján, átlagosan a termék 26%-át kell kifizetni a modellem alapján. Hosszú távon már teljes bizonyossággal jövedelmező lesz a részvétel, hiszen egy játékkal akár több eddigi veszteséget is kompenzálni tudunk. Azon emberek jóléte nagyban javulhat, akiknek érzékük van ehhez a játékhoz, és képesek megnyerni ezt. Így a licitálás elősegíti a szegény, de rafinál emberek jólétét, hiszen így olyan termékeket is megengedhetnek maguknak amelyeket egyébként nem vehetnének meg, a szűkös anyagi forrásuk miatt.

9. Appendix

1. táblázat. Bidhere aukció minta

Végső ár	Kereskedelmi ár (aukciós oldalon)	Bevétel	P.m. transzf.	Empirikus teszt
1,01	39	61,01	70,2	0
1,64	45	99,44	81	0
1,42	45	86,02	81	0,204888889
0,99	45	59,79	81	0,055777778
1,6	49	97	88,2	0
1,37	49	82,97	88,2	0,089795918
1,04	49	62,84	88,2	0
1,16	49	70,16	88,2	0
1,67	49	101,3	88,2	0
1,19	49	71,99	88,2	0,133367347
2,58	59	156,8	106,2	0
2,84	69	172,6	124,2	0,428644068
1,89	75	114,7	135	0,351014493
2,86	75	173,9	135	0
1,43	85	86,63	153	0,259066667
3,28	89	199,5	160,2	0
3,8	89	231,2	160,2	0,220674157
3,47	89	211,1	160,2	0,398876404
2,25	89	136,7	160,2	0,285786517
3,4	99	206,8	178,2	0
3,7	108	225,1	194,4	0,144444444
3,29	108	200,1	194,4	0,14212963
3,62	129	220,2	232,2	0,026342593
3,02	129	183,6	232,2	0
1,66	129	100,7	232,2	0
4,09	129	248,9	232,2	0
2,86	138	173,9	248,4	0,064689922
5,1	149	310,5	268,2	0
6,06	169	369,1	304,2	0,141946309
3,75	169	228,2	304,2	0,191893491
5,07	169	308,7	304,2	0
3,01	169	183	304,2	0,013224852
4,29	169	261,1	304,2	0
3,01	169	183	304,2	0
7,58	169	461,8	304,2	0

Végső ár	Kereskedelmi ár (aukciós oldalon)	Bevétel	P.m. transzf.	Empirikus teszt
4,65	169	283,1	304,2	0,466213018
4,02	169	244,6	304,2	0
8,69	179	529,5	322,2	0
4,76	179	289,8	322,2	0,579022346
2,97	198	180,6	356,4	0
4,1	199	249,5	358,2	0
4,95	199	301,4	358,2	0
6,01	199	366	358,2	0
5,55	199	338	358,2	0,019623116
7,89	199	480,7	358,2	0
5,74	218	349,5	392,4	0,307763819
7,2	229	438,6	412,2	0
1	239	60,4	430,2	0,057641921
4,69	239	285,5	430,2	0
8,29	239	505,1	430,2	0
1	239	60,4	430,2	0,15667364
1	239	60,4	430,2	0
1	239	60,4	430,2	0
8,8	239	536,2	430,2	0
6,98	249	425,2	448,2	0,221757322
5,05	265	307,5	477	0
7,1	265	432,5	477	0
5,94	265	361,7	477	0
8,19	285	499	513	0
7,59	295	462,4	531	0
7,72	295	470,3	531	0
6,38	295	388,6	531	0
5,99	295	364,8	531	0
6,89	295	419,7	531	0
6,89	295	419,7	531	0
8,71	295	530,7	531	0
8,74	295	532,5	531	0
10,1	295	612,5	531	0,002610169
5,34	295	325,1	531	0,138050847
7,33	295	446,5	531	0
9,52	295	580,1	531	0
7,57	295	461,2	531	0,083254237
6,42	295	391	531	0
9,03	298	550,2	536,4	0
6,29	299	383,1	538,2	0,023204698
7,91	299	481,9	538,2	0
6,61	329	402,6	592,2	0
6,94	329	422,7	592,2	0
15,7	385	957,7	693	0
12,7	448	776,5	806,4	0,343779221
12,2	448	742,4	806,4	0
39,7	489	2421	880,2	0

Végső ár	Kereskedelmi ár (aukciós oldalon)	Bevétel	P.m. transzf.	Empirikus teszt
20,6	489	1256	880,2	1,575562372
20,3	489	1238	880,2	0,384253579
11,4	499	692,4	898,2	0,365541922
14,8	499	899,8	898,2	0
8,32	499	506,9	898,2	0,001563126
9,6	499	585	898,2	0
17,5	499	1065	898,2	0
14,9	499	907,7	898,2	0,167204409
14,6	499	888,2	898,2	0,009509018
14,6	579	891,2	1042,2	0
19,7	695	1200	1251	0
55,6	695	3393	1251	0
22,2	695	1356	1251	1,540884892
9,2	695	560,6	1251	0,075568345
25	699	1523	1258,2	0
39,3	1099	2399	1978,2	0,189542203
27,2	1099	1659	1978,2	0,191232939
19	1099	1160	1978,2	0
	Model fölött végez:			27 db
	Átlagos nyereség:			26%

2. táblázat. BidHere Bid-o-matic minta

Hány bid-o matic?	hány ember használta?	nyert vele?
7	2	I
5	1	I
5	1	I
5	1	I
4	1	I
4	1	I
6	1	I
5	1	I
4	1	I
5	1	I
5	1	I
4	1	I
5	1	I
4	1	I
5	1	I
5	1	I
5	1	I
5	1	I

3. táblázat. Dealdash minta

Végső ár	Kereskedelmi ár (aukciós oldalon)	Bevétel	P.m. transzf.	Empirikus teszt
2,16	12	40,86	20,52	0,8475
1,15	13	21,67	22,32	0
1,9	17	35,92	29,52	0,188235294
0,02	18	0,2	31,32	0
0,19	23	3,43	40,32	0
2,32	24	43,9	42,12	0,037083333
5,67	25	107,55	43,92	1,2726
2,3	28	43,52	49,32	0
2,66	28	50,36	49,32	0,018571429
2,97	31	56,25	54,72	0,024677419
3,4	35	64,42	61,92	0,035714286
4,66	36	88,36	63,72	0,342222222
13,08	43	248,34	76,32	2,000232558
4,76	46	90,26	81,72	0,092826087
0,88	47	16,54	83,52	0
14,89	50	282,73	88,92	1,9381
18,28	51	347,14	90,72	2,513921569
1,42	60	26,8	106,92	0
2,35	60	44,47	106,92	0
12,81	69	243,21	123,12	0,870217391
2,14	76	40,48	135,72	0
18,33	80	348,09	142,92	1,2823125
15,61	85	296,41	151,92	0,849941176
6,03	86	114,39	153,72	0
22,76	87	432,26	155,52	1,59045977
9,09	90	172,53	160,92	0,0645
10,77	92	204,45	164,52	0,21701087
21,43	100	406,99	178,92	1,14035
42,5	100	807,32	178,92	3,142
2,04	100	38,58	178,92	0
14,58	100	276,84	178,92	0,4896
14,58	100	276,84	178,92	0,4896
11,97	112	227,25	200,52	0,119330357
5,81	130	110,21	232,92	0
13,42	130	254,8	232,92	0,084153846
28,28	130	537,14	232,92	1,170076923
18,9	130	358,92	232,92	0,484615385
34,55	130	656,27	232,92	1,628269231
6,1	130	115,72	232,92	0
31,11	138	590,91	247,32	1,244891304
31,24	140	593,38	250,92	1,223071429
1,5	140	28,32	250,92	0
49,83	150	946,59	268,92	2,2589
13,14	150	249,48	268,92	0
17,65	150	335,17	268,92	0,220833333
15,11	162	286,91	290,52	0

Végső ár	Kereskedelmi ár (aukciós oldalon)	Bevétel	P.m. transzf.	Empirikus teszt
54,69	162	1038,9	290,52	2,309907407
12,98	170	246,44	304,92	0
0,83	170	15,59	304,92	0
47,4	180	900,42	322,92	1,604166667
37,44	180	711,18	322,92	1,0785
8,87	187	168,35	335,52	0
52,11	200	989,91	358,92	1,577475
37,8	200	718,02	358,92	0,89775
18,14	230	344,48	412,92	0
61,66	240	1171,4	430,92	1,542583333
61,66	240	1171,4	430,92	1,542583333
68,8	250	1307	448,92	1,7162
51,55	270	979,27	484,92	0,915462963
30,36	280	576,66	502,92	0,131678571
30,11	280	571,91	502,92	0,123196429
23,99	300	455,63	538,92	0
24,3	300	461,52	538,92	0
44,6	310	847,22	556,92	0,468225806
44,47	350	844,75	628,92	0,308328571
2,38	350	45,04	628,92	0
53,43	350	1015	628,92	0,551528571
50,88	350	966,54	628,92	0,482314286
38,04	356	722,58	639,72	0,116376404
46,48	368	882,94	661,32	0,30111413
8,39	371	159,23	666,72	0
48,14	372	914,48	668,52	0,330591398
123,42	375	2344,8	673,92	2,22784
32,18	380	611,24	682,92	0
40,28	390	765,14	700,92	0,082333333
20,12	400	382,1	718,92	0
33,51	400	636,51	718,92	0
35,5	400	674,32	718,92	0
71,97	400	1367,3	718,92	0,8104125
35,97	400	683,25	718,92	0
28,7	417	545,12	749,52	0
86	469	1633,8	843,12	0,842963753
70,73	480	1343,7	862,92	0,500802083
41,01	500	779,01	898,92	0
40,38	520	767,04	934,92	0
59,75	520	1135,1	934,92	0,192451923
13,92	550	264,3	988,92	0
141,3	550	2684,5	988,92	1,541454545
65,23	550	1239,2	988,92	0,227518182
21,77	623	413,45	1120,32	0
48,82	625	927,4	1123,92	0

Végső ár	Kereskedelmi ár (aukciós oldalon)	Bevétel	P.m. transzf.	Empirikus teszt
95,55	630	1815,3	1132,92	0,541547619
16,21	676	307,81	1215,72	0
110,46	700	2098,6	1258,92	0,599742857
87,37	750	1659,9	1348,92	0,207286667
42,61	750	809,41	1348,92	0
194,07	800	3687,2	1438,92	1,40514375
21,6	800	410,22	1438,92	0
292,4	932	5555,4	1676,52	2,080954936
34,87	1125	662,35	2023,92	0
	Model fölött végez:			27 db
	Átlagos nyereség:			26%

4. táblázat. Quibid minta

Eladási ár	Kereskedelmi ár	Bevétel
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0,01	35	0,61
0,01	25	0,61
0,01	25	0,61
0,03	25	1,83
0,06	13	3,66
0,06	13	3,66
0,08	27	4,88
0,08	140	4,88
0,09	65	5,49
0,13	30	7,93
0,16	230	9,76
0,18	54	10,98
0,31	60	18,91
0,32	16	19,52
0,42	27	25,62
0,47	37	28,67
0,51	10	31,11
0,71	130	43,31
0,78	50	47,58
0,93	300	56,73
1,1	10	67,1
2,37	100	144,57
2,5	135	152,5
3,96	25	241,56
4,67	196	284,87
5,44	300	331,84
14,86	400	906,46
	Nem érkezett licit:	6db

5. táblázat. Madbid minta

Végső ár	Kereskedelmi ár (aukciós oldalon)	Bevétel	P.m. transzf.	Empirikus teszt
0,66	8,58	100	220	0
56,67	736,71	250	550	0,37342
61,78	803,14	250	550	0,50628
97,6	1268,8	320	704	0,8825
97,76	1270,9	320	704	0,88575
33,41	434,33	350	770	0
42,39	551,07	350	770	0
46,96	610,48	350	770	0
65,34	849,42	350	770	0,113457143
39,28	510,64	350	770	0
46,96	610,48	350	770	0
112,53	1462,9	399	877,8	0,733195489
175,47	2281,1	400	880	1,7513875
147,51	1917,6	400	880	1,2970375
129,66	1685,6	430	946	0,859976744
27,27	354,51	500	1100	0
10,46	135,98	500	1100	0
0,99	12,87	500	1100	0
101,09	1314,2	500	1100	0,21417
66,5	864,5	530	1166	0
88,49	1150,4	530	1166	0
97,79	1271,3	549	1207,8	0,0578051
93,37	1213,8	550	1210	0,003463636
34,58	449,54	550	1210	0
27,22	353,86	629,95	1385,89	0
31,65	411,45	630	1386	0
24,35	316,55	630	1386	0
66,33	862,29	709	1559,8	0
208,79	2714,3	709	1559,8	0,814153738
153,65	1997,5	710	1562	0,30665493
69,2	899,6	769	1691,8	0
67,75	880,75	769	1691,8	0
0,37	4,81	769	1691,8	0
359,22	4669,9	800	1760	1,8186625
50,9	661,7	849	1867,8	0
373,23	4852	2226	4897,2	0
65,15	846,95	850	1870	0
127,75	1660,8	850	1870	0
161,57	2100,4	1000	2200	0
198,7	2583,1	1000	2200	0,19155
216,14	2809,8	1000	2200	0,30491
211	2743	1000	2200	0,2715
216,14	2809,8	1000	2200	0,30491
138	1794	1149	2527,8	0
315,43	4100,6	1150	2530	0,682865217

Végső ár	Kereskedelmi ár (aukciós oldalon)	Bevétel	P.m. transzf.	Empirikus teszt
373,23	4852	2226	4897,2	0
563,71	7328,2	3000	6600	0,121371667
563,71	7328,2	3000	6600	0,121371667
196,66	2556,6	3000	6600	0
838,81	10905	10000	22000	0
838,81	10905	10000	22000	0
1487	19331	11250	24750	0
831,53	10810	14000	30800	0
218,25	2837,3	550	1210	1,479318182
84,86	1103,2	350	770	0,475971429
28,16	366,08	500	1100	0
90,8	1180,4	250	550	1,2608
66,7	867,1	530	1166	0
244	3172	1000	2200	0,486
41,57	540,41	769	1691,8	0
319,9	4158,7	1000	2200	0,97935
1,02	13,26	709	1559,8	0
570,41	7415,3	1150	2530	2,124056522
5,42	70,46	350	770	0
166,79	2168,3	630	1386	0,620849206
111,23	1446	430	946	0,581383721
196,66	2556,6	3000	6600	0
127,75	1660,8	850	1870	0
77,05	1001,7	244	536,8	0,952561475
10,88	141,44	220	484	0
218,25	2837,3	700	1540	0,926607143
84,86	1103,2	420	924	0,213309524
28,16	366,08	560	1232	0
90,8	1180,4	300	660	0,867333333
66,7	867,1	700	1540	0
244,05	3172,7	1200	2640	0,2219375
41,57	540,41	879	1933,8	0
319,9	4158,7	1200	2640	0,632791667
180,37	2344,8	480	1056	1,342510417
2,97	38,61	244	536,8	0
831,53	10810	13995	30789	0
1,49	19,37	240	528	0
570,41	7415,3	1300	2860	1,75205
166,79	2168,3	540	1188	0,907657407
111,23	1446	520	1144	0,290375
196,66	2556,6	3549	7807,8	0
127,75	1660,8	999	2197,8	0
14,62	190,06	240	528	0
	Model fölött végez:			40 db
	Átlagos nyereség:			38%

Hivatkozások

- Platt, Brennan C., Price, Joseph, & Tappen, Henry. 2010 (Jan.). *Pay-to-Bid Auctions*. NBER Working Papers 15695. National Bureau of Economic Research, Inc.
- Robinson, Stacey G., Giebelhausen, Michael D., & Cotte, June. 2013. Shopping, gambling or shambling? Penny auctions. *Journal of Business Research*, **66**(9), 1612–1616.
- Shubik, Martin. 1971. The Dollar Auction Game: A Paradox in Noncooperative Behavior and Escalation. *The Journal of Conflict Resolution*, **15**(1), pp. 109–111.
- Svoboda, Miroslav, & Bocák, Petr. 2013. Curiosity of Pay-Per-Bid Auctions: Evidence from Bonus.cz Auction Site. *Prague Economic Papers*, **2013**(3), 418–432.
- Wang, Zhongmin, & Xu, Minbo. 2013 (May). *Selling a Dollar for More Than a Dollar? Evidence from Online Penny Auctions*. Discussion Papers dp-13-15. Resources For the Future.