

Heller Farkas Elsős Verseny

2011. november 9.

Név:

Neptun-kód:

Szak:

HPK-szemináriumi csoport (ha van):

Kedves Elsősök!

Köszöntünk benneteket a versenyen! Mielőtt elkezdtétek, szeretnénk néhány dologra felhívni a figyelmeteket!

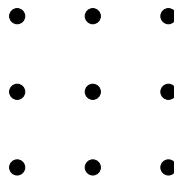
- A feladatok megoldására 80 perc áll rendelkezésetekre. Dolgozzatok a kihagyott helyekre, szükség esetén kérjétek lapot!
- Ez egy verseny, nem zh, így ne aggódjatok, ha nem tudtok minden feladatot megoldani!
- A feladatok kapcsolódnak a közgazdaságtanhoz, de az egyetemen tanított módszertan használata nélkül is megoldhatóak.
- Természetesen a formalizált válaszok mellett a szöveges indoklást is elfogadjuk, de ügyeljétek az átlátható, világos gondolatmenetre!
- Az eredmények Neptun-kóddal és a helyes megoldások november 13-áig felkerülnek a honlapra.
(www.heller.uni-corvinus.hu)
- A díjátadóra a Szakmai Hét keretein belül, november 14-én, 16:10-kor az E.III-as díszelőadóban, kerül sor. Nem csak az első 3 helyezett kap ajándékot!
- A Matematikai Közgazdaságtan és Gazdaságelemzés Tanszék befogadta a versenyt, így helyezettek a pénzjutalmon és ajándékokon kívül pontokat kaphatnak a félévre vonatkozó ösztöndíjpályázataikhoz!

Sok sikert kívánunk a Heller Farkas Szakkollégium nevében!

Virágh Tímea
Bardóczy Bence
Tétényi László

Bevezetésnek három logikai feladat!

1. Luke Skywalker a halálcsillag fedélzetéről keresi a kiutat. Egyszer csak egy folyosó végéhez ér, ahol két ajtóval találja szembe magát. Az egyik ajtó mögött Han Solo és Leia hercegnő várnak rá, a másik mögött azonban Darth Vader. Mindkét ajtó előtt két droid őrködik, azonban az egyikük minden kérdésre csak az igazat mondja, a másik minden kérdésre mindig hazugsággal felel, és Luke nem tudja, hogy melyik melyik. Nincs sok ideje, csak egy kérdést tehet fel az egyik ajtónál egy droidnak, mert üldözői már közel járnak. Hogyan tudná Luke egy kérdéssel eldönteni, hogy hol vannak a barátai?
2. A négy válaszlehetőség közül véletlenszerűen jelölve egyet, mekkora a valószínűsége, hogy jól tippelsz?
 - A) 25%
 - B) 50%
 - C) 60%
 - D) 25%
3. Hogyan lehet az alábbi pontokat 4 összefüggő, egyenes vonallal összekötni?



Garbarózia egy vidám falvacska a dzsungel mélyén, lakói csak két terméket fogyasztanak, kókuszt és tukánt. A kókusz leszedéséhez szükség van a dzsungel fáira (hogy létrát csináljanak belőlük), kinyitásukhoz pedig bazaltkőre, míg ugyanezt a két erőforrást használják fel a tukán elejtéséhez is.

Sajnos a falvacska lakói egész nap csak henyélnek (munkáért pénzt kérni ugyanis bűnnek számít), így a már meglévő 40 kilogramm bazaltkővön és 45 kivágott fán kívül nem gyűjtenek több nyersanyagot. A termelés, melynek során kókuszt és tukánt szereznek a vadonból az erőforrások felhasználásával, egy egész éven át tart, és minden erőforrást felhasználnak.

Egy tonna kókusz előállításához 1 kilogramm bazaltkőre és 3 kivágott fára, míg egy mázsa tukán levadászásához 2 kilogramm bazaltkőre és 1 kivágott fára van szükség. A falucskában a kókusz egy tonnájára a kereslet: $x_1 = \frac{40}{p_1}$, míg a tukánhúst a magas fehérjetartalma miatt egy kicsit jobban szeretik, egy mázsa iránt a kereslet: $x_2 = \frac{60}{p_2}$ (p_1 egy tonna kókusz, p_2 egy mázsa tukán ára).

A falvacskában minden megtermelt terméket el is fogyasztanak. Jelölje rendre w_1 , w_2 egy kiló bazalt, illetve egy darab fa árát.

- Mit tartanál igazságos árnak¹ a termékek esetén és egyensúlynak a helyi piacon?
- Mennyi lesz a kókusz a tukán, a fa és a bazalt ára, valamint az egyensúlyban termelt mennyiségek?
- A falulakók nagy szerencséjére egy trópusi vihar kidönt még 15 fát, melyet még éppen be tudnak vonni a termelésbe. Hogyan fognak változni a az erőforrások (bazalt és fa), illetve a termékek (kókusz és tukán) árai? Milyen okai lehetnek ennek?
- Milyen hasznossági függvényből származhatnak a keresleti függvények? Hol jelenik meg a fogyasztónak a jövedelme?

¹„Ha tehát az ár meghaladja a dolog értékét vagy fordítva a dolog értéke meghaladja az árat, sérelmet szenved a kölcsönös egyetértés, melynek megőrzése az igazság feladata. Tehát magában nézve bűnös és jogtalan egy dolgot drágábban adni vagy olcsóbban venni, mint amennyit ér.”

Egy közép-amerikai konzorcium CFO-jaként lehetőség adódik egy cég megvételére, amely éppen próbafúrást végez a Mexikói-öbölben. Ez a kisebb cég minden erőforrását felhasználta a terület megszerzésére és a próbafúrás elindítására, így ha az sikertelennek bizonyul, a cég tönkremegy (piaci értéke 0). De ha a cég jól fizetett szakértőinek becslése helyesnek bizonyul, akkor a sikeres fúrás követően a cég 10 000 000\$-t fog érni. De a szakértői becslések közismerten megbízhatatlanok, így a valódi érték azonos valószínűséggel lehet, bármi a két véglet között. Vételi ajánlatot most kell elküldened, viszont a kis cég csak a próbafúrás eredménye után ad választ! (Persze, a cég akkor fogadja el, ha többet ajánlasz mint a kialakult érték, neked pedig tartanod kell magad az ajánlatodhoz!)

Milyen ajánlatot érdemes tenned, ha a konzorciumhoz csatolva a cég a piaci értékének 150%-át éri? És ha a 200%-át?

Az egzotikus pénzügyi termékek piacán 4 különböző befektetési lehetőség közül választhatunk. Egy befektetésben csak akkor vehetünk részt, ha teljes egészében befizettük a művelet költségét. A profitunknak csak a pénztárcánk (6 milliárd USD) és a vakszerencse szabhat határt (kapzsiságunkat leszámítva). Egyszerre több befektetést is választhatunk, valamint meg is tarthatunk pénzt. A költségeket és a profitokat az alábbi táblázat tartalmazza: (a költségeket semmiképp sem kapjuk vissza!)

Projekt sorszáma	Költség (mrd \$)	Profit (mrd \$)
1	3	$\frac{1}{2}$ valószínűséggel 0, $\frac{1}{2}$ -el 10
2	5	$\frac{1}{3}$ valószínűséggel 3, $\frac{2}{3}$ -al 10,5
3	2	0,01 valószínűséggel 300, 0,99-el 0
4	4	1 valószínűséggel 7

- Ha csak azt nézzük, hogy a várható profitunk maximális legyen, mely befektetésekbe rakjuk a pénzünket?
- Írd le, hogyan oldanád meg az előző a feladatot lépésről lépésre, ha feltesszük, hogy nem 4, hanem 100 különböző lehetőség közül kell választani.
- Nézzük újra meg a 4 projektet. Tegyük fel, hogy a projektek egymástól függetlenül produkálnak valamekkora profitot. Melyik befektetési döntés (mely több projektből is állhat) fog az esetek legnagyobb részében nagyobb hasznot hajtani a többinél?

Egy ún. formális rendszer három halmazzal írható le. Az első egy „abc” mely a rendszer szavait alkotó szimbólumokat tartalmazza. A második egy „szóhalmaz”, melynek elemeit a formális rendszer axiómáinak nevezzük. A harmadik egy „utasításhalmaz”, amely azokat a szabályokat tartalmazza, amelyekkel a rendszer egy szavából újat nyerhetünk. Az ily módon levezethető szavakat a formális rendszer tételeinek nevezzük.

Tekintsük a következő formális rendszert, melyet nevezzünk *MIU-rendszernek!*

- abc-je három elemű $\{M, I, U\}$
- egyetlen axiómája a $\{MI\}$ szó
- Levezetési szabályai a következők:
 1. $Mx \rightarrow Mxx$, azaz az M mögött álló tetszőleges x szó megduplázható,
(Pl. $MIU \rightarrow MIUIU$)
 2. $MxI \rightarrow MxIU$, azaz tetszőleges I -re végződő szóhoz hozzáírható egy U ,
 3. $MxIIIy \rightarrow MxUy$, azaz három egymás melletti I helyettesíthető egy U -val,
 4. $MxUUy \rightarrow Mxy$, azaz bármely két egymás melletti U elhagyható.

Kérdés: az MU szó tétele-e a *MIU-rendszernek?*