

Modellezés és optimalizálás a gyakorlatban

(MINTA VIZSGA FELADATSOR)

Név: _____ Neptun: _____ Gépszám: _____

A kettes szinthez az 1. feladatot kell megoldani. A többi feladat akkor számít, ha ez az első feladat helyesen lett megoldva.

A többi feladat plusz jegyet ér. Minden feladat megoldását külön kell feltölteni, kivéve a grafikus megoldó feladatát, amit viszont papíron kell beadni. A dolgozat ideje pontosan 90 perc!

1.: Egy élelmes magyar fiatal úgy döntött, hogy vállalkozásba kezd és bizgentyűket fog gyártani. Ezt a kiváló terméket 3 manufaktúrában gyártják: Kolozsváron, Marosvásárhelyen és Temesváron. Onnan pedig 3 magyarországi boltba szállítanak bizgentyűket, ezek: Budapest, Győr, Szeged. Az alábbi táblázat összefoglalja, hogy 1 darab bizgentyű szállítása melyik gyárból melyik boltba hány euróba kerül:

	Budapest	Győr	Szeged	Gyártási kapacitás
Kolozsvár	10	12	5	1000
Marosvásárhely	16	10	9	850
Temesvár	14	18	20	1350
Igény	1100	800	1300	

Nagyon fontos, hogy a Kolozsvár-Győr útvonalon ÖSSZESEN nem szállíthatunk 100-nál több bizgentyűt, mert akkor büntetést kellene fizetnünk, ami elvinné az összes bevételünket.

A fenti táblázatban az is szerepel, hogy melyik gyárban hány bizgentyűt gyártanak, illetve hogy melyik városban mennyi eszközre van igény. Minden gyárból el kell szállítani MINDEN terméket – se többet, se kevesebbet -, és minden másik városban MINDEN igényt ki kell elégíteni, sehova nem lehet se többet, se kevesebbet vinni. Határozd meg, hogy melyik gyárból melyik városba mennyi terméket kell szállítani, hogy a szállítást a lehető legolcsóbban oldhassuk meg.

Írd fel a feladat megoldásához szükséges modellt GLPK segítségével!

Beadandó fájl: A megírt GLPK modell fájl.

Elnevezése : Sajátnév_elfeladat.mod

2 (+ jegyért) .: Írd fel az 1-es feladatot úgy, hogy külön megadjuk az adatokat, és írd egy általános modellt (setek, param-ok, sum-ok felhasználásával).

Beadandó: A megírt modell és adatfájl (vagy egy fájl, amiben a kettő együtt van).

Elnevezése : Sajátnév_masodikfeladat.mod

3 (+ jegyért):

Szimplex módszer segítségével old meg a következő optimalizálási feladatot, és add meg az optimumhoz tartozó célfüggvény, illetve döntési változók értékeit!

$$\text{Max } z: 20 \cdot x_1 + 10 \cdot x_2 + 15 \cdot x_3$$

$$x_1 + 2 \cdot x_2 + 4 \cdot x_3 \leq 100$$

$$10 \cdot x_1 + 20 \cdot x_2 + 5 \cdot x_3 \leq 200$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

Beadandó: minden olyan táblázat (pl Excell fájl), amit használtál a megoldáshoz. **GLPK használata tilos!**

Elnevezése : Sajátnév_harmadikfeladat.mod

4 (+ jegyért):

Grafikus módszer segítségével old meg a következő optimalizálási feladatot, és **add meg az optimumhoz tartozó célfüggvényt, illetve döntési változók értékeit!**

$$\max z: 4x + 3y$$

$$4x + 4y \leq 12$$

$$5x + 2y \leq 10$$

$$x + y \geq 4$$

$$x, y \geq 0$$

Beadandó: a feladatot papíron kell megoldani.