

Operációkutatás – Modellezési feladat

Feladat

Egy telefonos piackutató cég dolga, hogy kapcsolatba lépjen *legalább* 150 feleséggel, 120 férjjel, 100 egyedülálló férfival és 80 egyedülálló nővel. Egy nappali hívás díja 9 Ft, egy esti hívás díja 20 Ft.

Korábbi **tapasztalatok** (a hívások *hány százalékában* vette fel a „céltípus” a telefont):

	nappali hívás	esti hívás
feleség	20	30
férj	20	20
egyedülálló férfi	10	20
egyedülálló nő	20	10
más / senki	30	20

Feltevés: A vezető kikötése, hogy az összes hívás maximum fele lehet esti.

Kérdés: minimalizáljuk a költségeket.

Megoldás

1. változók bevezetése

Kiadást jelent minden hívás, a napszaktól függő mértékben. Ezek darabszámát változtatva különböző költségeket kapunk.

Legyen x_1 a nappali hívások száma, x_2 az esti hívások száma.

2. cél meghatározása és felírása

cél: megfelelő számú személy elérése minél kisebb költséggel

x_1 darab nappali hívás díja: $9 \cdot x_1$ Ft

x_2 darab esti hívás díja: $20 \cdot x_2$ Ft

$9x_1 + 20x_2 \rightarrow \min$

3. korlátozó feltételek felírása

A feleségek eléréséhez szükséges: $0,2 \cdot x_1 + 0,3 \cdot x_2 \geq 150$

A férjek eléréséhez szükséges: $0,2 \cdot x_1 + 0,2 \cdot x_2 \geq 120$

Az e. férfiak eléréséhez szükséges: $0,1 \cdot x_1 + 0,2 \cdot x_2 \geq 100$

Az e. nők eléréséhez szükséges: $0,2 \cdot x_1 + 0,1 \cdot x_2 \geq 80$

4. változókra vonatkozó korlátok felírása:

a feltevés miatt: $\frac{x_1 + x_2}{2} \geq x_2$ $x_1 \geq x_2$

a döntési változók mindig nemnegatívak: $x_1, x_2 \geq 0$