



**SZÉCHENYI**  
ISTVÁN  
**EGYETEM**



# **DÖNTÉSELŐKÉSZÍTÉS BEADANDÓ**

**Gitárvásárlás és profit  
maximalizálása GMPL segítségével**

**Hegyi István, Gazdaságinformatikus BSc**

**2019**

## **Feladat leírása:**

Gitárvásárlás előtt állunk, amivel zenész karrierünket szeretnénk beindítani. A megvásárolható hangszereknek két jellemzőjük van: ár és zenei stílus, amihez ajánlott a hangszer. Miután megvásároltuk a gitárt, szeretnénk koncerteken fellépni, ahol bizonyos stílusokat képviselve kaphatunk különböző fizetséget.

**A program célja eldönteni, milyen gitárt vásároljunk, és melyik koncertekre milyen stílusban lépünk fel, hogy a lehető legtöbb pénzt keressük.**

## Setek, paraméterek:

A guitars jelöli a gitártípusokat, a genre a zenei stílusokat, a concerts meg a koncertlehetőségeket:

- set guitars;
- set genre;
- set concerts;

A price paraméter tárolja, melyik gitárnak mennyi az ára. A genreguitars egy bináris paraméter, ami megmondja melyik gitár melyik stílushoz ajánlott. A concertprice-ban egy adott koncerten az adott zenei műfajban való fellépés árát láthatjuk. A startmoney a vásárlás előtti pénzünk:

- param price {guitars};
- param genreguitars {genre,guitars} binary, default 0;
- param concertprice {concerts,genre};
- param startmoney := 130;

## Változók:

A money egy redundáns változónk, amire írunk majd megszorításokat, és a célfüggvény ezt a változót fogja maximalizálni. A guitarbuy bináris változóban tároljuk, melyik gitárt fogjuk megvenni. a whichconcerts változóban egy adott koncertre a leoptimálisabb stílust fogjuk tárolni.

- var money  $\geq 0$ ;
- var guitarbuy {g in guitars} binary;
- var whichconcerts {c in concerts, j in genre} binary;

## Megszorítások:

**Legalább egy hangszert venni szeretnénk, hogy tudjunk koncertekre járni:**

- s.t. AtLeastOneGuitar:

$$\sum\{g \text{ in guitars} \mid \text{guitarbuy}[g] \geq 1\};$$

**Nem vehetünk olyan hangszert, amire nincsen elég pénzünk:**

- s.t. MoneyIsAlwaysPositive  $\{g \text{ in guitars}\}$ :

$$\text{money} \geq \text{guitarbuy}[g] * \text{price}[g];$$

**Egy koncertre nem léphetünk fel kétféle különböző stílusban, illetve egy koncertre csak egyszer mehetünk el:**

- s.t. OneConcertMaxOnce  $\{c \text{ in concerts}\}$ :

$$\sum\{j \text{ in genre} \mid \text{whichconcerts}[c,j] \leq 1\};$$

**Ha megvettünk egy gitárt, akkor a gitárhoz tartozó stílussal tudunk csak fellépni egy koncerten:**

- s.t. ChosenConcerts  $\{c \text{ in concerts}, j \text{ in genre}, g \text{ in guitars} : \text{genre}[j,g] = 1\}$ :

$$\text{whichconcerts}[c,j] \geq \text{guitarbuy}[g];$$

**Az aktuális pénzünket úgy kapjuk meg, ha az indulópénzből kivonjuk a gitár árát, és ehhez hozzáadjuk a koncerteken összegyűjtött pénzt:**

- s.t. MoneyInitialize:

$$\begin{aligned} \text{money} = & \sum\{c \text{ in concerts}, j \text{ in genre} \mid \text{whichconcerts}[c,j] * \text{concertprice}[c,j] \\ & + \text{startmoney} - \sum\{g \text{ in guitars} \mid \text{guitarbuy}[g] * \text{price}[g]\}; \end{aligned}$$

## Célfüggvény:

maximize Maxmoney:

$$\text{money};$$