

Opcionális feladatok

Össz: 6p.

**Számjegyek** A háromjegyű számok halmazán értelmezzük a következő feladatot: jussunk el egy I számból egy adott G-hez a következő szabályok szerint:

1. Egy számjegyet eggyel növelünk vagy csökkentünk,
2. Egymásutáni lépésekben különböző a számjegyeket módosítunk,
3. A 9-es számjegyhez nem lehet hozzáadni; a 0-ból nem lehet kivonni,
4. Nem tehető olyan lépés, mely a tiltott halmazba tartozó számot állítana elő (a tiltott lista adott).

A feladat megoldásához **használjuk az A\* algoritmust**, ahol a kiértékelő függvény a következő:

$$\text{Forrás: Szalay} \quad h(I) = |G_1 - I_1| + |G_2 - I_2| + |G_3 - I_3| \quad \mathbf{2p.}$$

**Particionálás** Vizsgáljuk meg, hogy létezik-e az  $\{1, \dots, N\}$ ,  $N = 10$  halmaznak a következő tulajdonságokkal rendelkező  $k = 8$  darab részhalmaza:

1. bármely két (2) elem legtöbb két (2) halmazban szerepel, illetve
2. bármely két (2) halmaz metszete legkevesebb két (2) elemből áll.

**Feladat:**

- írjunk egy programot, mely megkeresi az első ilyen részhalmazrendszert. A program paraméterezhető kell, hogy legyen, a paraméterei az  $(N, k)$  páros.
- **Nagyobb teszt:** létezik az  $(N = 15, k = 12)$  esetre megoldás?

<http://www.maths.qmw.ac.uk/~pjc/oldprob.html>

**3p.**

**PéNZ** Legyen a következő „összeadás”:

$$\begin{array}{rcccc} & S & E & N & D \\ & M & O & R & E \\ \hline M & O & N & E & Y \end{array}$$

ahol:

- A betűk mindegyike számjegy.
- „értelmes” számok: S és M nem lehet 0.

**Feladat:** Írjunk egy programot, mely a keresést végrehajtja.

Forrás: Szalay

**1p.**