

Nagyhatékonyságú Deklaratív Programozás – 4. gyakorlat (2014. 11. 06.)

Írd meg az alábbi fejkommenteknek megfelelő Prolog eljárásokat! Törekedj minél hatékonyabb megoldásra! Használd a SICStus CLP(FD) könyvtárát!

1. Egy számlistában lokális szélsőértéknek hívunk egy elemet, ha mindkét szomszédjánál határozottan nagyobb, vagy mindkettőnél határozottan kisebb.

% szeszam(+L, ?K): az L, csupa különböző elemből álló listában levő lokális szélsőértékek száma K.
% Az eljárás ne hozzon létre választási pontot (ne címkézzzen)!

```
| ?- L=[1,_,_,_], domain(L, 1, 4), szeszam(L, 2), labeling([], L).
L = [1,3,2,4] ? ;
L = [1,4,2,3] ? ; no
```

2. Egy számlistában balról láthatónak hívunk egy elemet, ha az határozottan nagyobb az összes öt megelőző eleménél.

% latszam(+L, ?K): az L listában levő balról látható elemek száma K.
% Az eljárás ne hozzon létre választási pontot (ne címkézzzen)!

```
| ?- L=[_,_,2,_], domain(L, 1, 4), all_distinct(L), latszam(L, 3), labeling([], L).
L = [1,3,2,4] ? ; no
```

3. % panorama(+N, +Latvanyok, ?Lakotelep): Lakotelep egy N*N-es mátrix, amely egy lakótelep alaprajzát adja ki. A mátrix elemei az egyes épületek magasságát mutatják. Minden sorban és minden oszlopban különböző magasságúak az épületek és ezek a magasságok az 1..N tartományból kerülnek ki. Latvanyok egy olyan lista, amelynek elemei bal(I,K), felul(J,K), jobb(I,K), alul(J,K) alakú Prolog kifejezések, ahol I, J és K egyaránt az 1..N intervallumba esik. A Latvanyok listában előforduló bal(I,K) elem azt a korlátozást fejezi ki, hogy a lakótelep I-edik sorát balról nézve K ház látszik, a felul(J,K) azt, hogy a lakótelep J-edik oszlopát felülről nézve K ház látszik, stb.
% Az eljárás sorolja fel az összes megoldást. Csak a labeling/2 könyvtári eljárás hívása hozzon létre választási pontot!

```
| ?- panorama(4, [bal(1,2),bal(3,2),felul(2,3),felul(4,3),jobb(2,3),jobb(4,1),alul(1,3),alul(3,3)], Mx).
Mx = [[3,1,4,2],[4,2,3,1],[2,4,1,3],[1,3,2,4]] ? ; no
```

4. % elso_poz(+L, +K): az L listában (melyről tudjuk, hogy elemei nem-negatív FD-változók) balról az első pozitív szám K. (K adott pozitív egész.)
% Az eljárás végezzen el minden lehetséges szűkítést, de ne hozzon létre választási pontot, ne címkézzzen!

```
| ?- _L=[A,B,C], domain(_L,0,3), elso_poz(_L,3), A#<B.
A = 0,
B = 3,
C in 0..3 ?
```

```
| ?- _L=[A,B,C], domain(_L,0,3), elso_poz(_L,3), A#=0, C in (1..2).
A = 0,
B = 3,
C in 1..2 ?
```