Kérjük a tisztelt kollégákat, hogy a dolgozatokat az egységes értékelés érdekében szigorúan az alábbi útmutató szerint pontozzák, a megadott részpontszámokat ne bontsák tovább! Vagyis ha egy részmegoldásra pl. 3 pontot javasolunk, akkor arra vagy 0, vagy 3 pont adható. (Természetesen az útmutatótól eltérő megoldások is lehetnek jók.)

1. feladat: Időjárás (30 pont)

Megkaptuk egy település elmúlt N napon délben mért hőmérsékletét.

Készíts programot (idojaras.pas,…), amely beolvassa a napok számát (1≤N≤100), egy hőmérséklet értéket (-20≤K≤50), valamint az egyes napokon mért hőmérsékletet (-20≤ H(i)≤50), majd megadja

A. a legmelegebb napot;

B. a K foknál melegebb napok számát;

C. a leghosszabb időszakot, amikor folyamatosan K fok felett volt a hőmérséklet!

Példa

Bemenet: Kimenet:

Napok száma: 7 Legmelegebb: 2. nap  
Korlát: 30 30 foknál több: 4 nap  
1. nap: 25 Leghosszabb meleg időszak: 4-6. nap  
2. nap: 36  
3. nap: 29  
4. nap: 33  
5. nap: 34  
6. nap: 36  
7. nap: 30

Értékelés:

Minden nap egyforma, nincs K foknál melegebb 1+2+3 pont  
(N=3, K=11, H=(1,1,1) → 1,0,nincs)

Az utolsó a legmelegebb, mind K fok feletti 2+1+3 pont  
(N=3, K=0 H=(1,2,3) → 3,3,1-3)

Az időszak középen 1+2+3 pont  
(N=5,K=10,H=(9,11,12,11,9) → 3,3,2-4)

Az időszak az elején 2+1+3 pont  
(N=7,K=10,H=(11,11,11,1,12,13,9) → 6,5,1-3)

Az időszak a végén 1+2+3 pont  
(N=7,K=10,H=(15,11,10,1,12,13,12) → 1,5,5-7)

2. feladat: Tükörkép számok (16 pont)

Írj programot (szam.pas, …), amely megadja azokat a 2 számjegyű számokat, amelyeket tükörképükkel megszorozva olyan számot kapunk, amely saját magának tükörképe!

Példa:

Kimenet:

…  
12 – 12\*21=252  
…

Értékelés:

11 – 11\*11=121 3 pont

12 – 12\*21=252 3 pont

21 – 21\*12=252 3 pont

22 – 22\*22=484 3 pont

0-val kezdődő számot nem ír ki (pl. 03 – 090 nem szerepel) 2 pont

0-ra végződő számot nem ír ki (pl. 20 – 040 nem szerepel) 2 pont

3. feladat: Életjáték (29 pont)

A N\*N-es négyzetrács mezőit celláknak, a korongokat sejteknek nevezzük. Egy cella környezete a hozzá legközelebb eső 8 mező (tehát a cellához képest „átlósan” elhelyezkedő cellákat is figyelembe vesszük). Egy sejt/cella szomszédjai a környezetében lévő sejtek. A játék körökre osztott, a kezdő állapotban tetszőleges számú (egy vagy több) cellába sejteket helyezünk. Ezt követően a játékosnak nincs beleszólása a játékmenetbe. Egy sejttel (cellával) egy körben a következő három dolog történhet:

* A sejt túléli a kört, ha két vagy három szomszédja van.
* A sejt elpusztul, ha kettőnél kevesebb (elszigetelődés), vagy háromnál több (túlnépesedés) szomszédja van.
* Új sejt születik minden olyan cellában, melynek környezetében pontosan három sejt található.

Fontos, hogy a változások csak a kör végén következnek be, tehát az „elhalálozók” nem akadályozzák a születést és a túlélést (legalábbis az adott körben), és a születések nem mentik meg az „elhalálozókat”.

Készíts programot (jatek.pas, …), amely beolvassa a négyzetrács méretét (2≤N≤10), a kezdetben felteendő sejtek számát (2≤M≤10), a lépések számát (1≤L≤100), valamint a sejtek sor- és oszlopindexét (1≤S(i),O(i)≤N), majd lejátssza a játékot L lépésen át!

Bemenet: Kimenet:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Méret: 6 Sejtek száma: 5 1. sejt helye: 4 4 2. sejt helye: 5 4 3. sejt helye: 6 4 4. sejt helye: 4 5 5. sejt helye: 5 6 Lépések száma: 4 | Kiindulás: | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | X | X |  | |  |  |  | X |  | X | |  |  |  | X |  |  | |
|  | 1. lépés: | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | X | X |  | |  |  | X | X |  |  | |  |  |  |  | X |  | |
|  | 2. lépés: | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  | X | X | X |  | |  |  | X |  |  |  | |  |  |  | X |  |  | |
|  | 3. lépés | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | X |  |  | |  |  | X | X |  |  | |  |  | X |  | X |  | |  |  |  |  |  |  | |
|  | 4. lépés: | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  | X | X |  |  | |  |  | X |  | X |  | |  |  | X |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |

Értékelés:

Ír kiinduló állapotot 2 pont

4 pont megmarad (N=6, M=4, sejtek=(2 3,2 4,3 3,3 4), L=1) 3 pont

 → 

2 pont eltűnik (N=6, M=2, sejtek=(2 3,2 4), L=1) 3 pont

 → 

3 pont közé születik új (N=6, M=3, sejtek=(2 3,2 5,4 3), L=1) 3 pont

 → 

3-nál több szomszédúak eltűnnek (N=6, M=9, sejtek=(2 3,2 4,2 5,3 3,3 4,3 5,4 3,4 4,4 5), L=1) 2+2+2 pont

 →  →  → 

2 szomszédúak megmaradnak (N=6, M=3, sejtek=(2 3,2 4,2 5), L=1) 3 pont

 → 

3 szomszédúak megmaradnak (N=6, M=4, sejtek=(3 3,3 4,3 5,2 4), L=1) 2+2+2 pont

 →  →  → 

A mintát tudja 3 pont

Elérhető összpontszám: 75 pont + 25 pont az 1. fordulóból2