

## 2002. Számítástechnika

### 1. feladat: Páratlan szám (35 pont)

„Erősen páratlan” számoknak nevezzük azokat a páratlan számokat, amelyek vagy egyjegyűek, vagy pedig a számjegyeik összege erősen páratlan szám.

Készíts programot (PARATLAN.PAS vagy PARATLAN.C), amely beolvas egy legfeljebb 100 jegyű természetes számot, majd kiírja, hogy ERŐSEN PÁRATLAN vagy sem! Ha nem erősen páratlan, akkor kiírja a fenti kiszámítás sorrendjében előjött első páros számot

#### Példa:

Bemenet: 1999      Kimenet: NEM ERŐSEN PÁRATLAN:28 (1999→28)

Bemenet: 1989      Kimenet: ERŐSEN PÁRATLAN (1989→27→9)

### 2. feladat: Rank szűrő (65 pont)

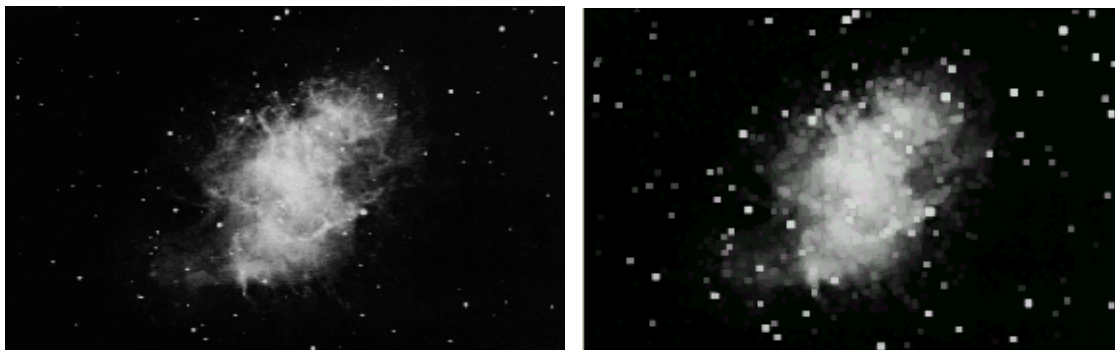
Sok képen véletlen zajok jelennek meg, amelyek a kép minőségét határozottan rontják, azaz minden egyes valódi értéket megváltoztathatott egy véletlen érték. A szűrés feladata ezen véletlen hatások minél jobb hatásfokú megszüntetése.

Ennek egyik változatában minden egyes képpont értékét helyettesítjük a szomszédai-iból ( $N=9$  pont) kiszámított értékkel. Első lépésként vegyük a környező pontok fényességértékét és rendezzük növekvő sorrendbe. Ezután válasszuk ki a nagyság szerint  $K$ -adik elemet, s ezzel helyettesítsük az eredeti pontot. Ha  $K=1$ , akkor éppen a legsötétebb pontot választjuk, ha  $K=N$ , akkor pedig a legfényesebbet. Különösen érdekes egy speciális rank szűrő, a medián szűrő, amikor  $K=N/2$ , azaz éppen a nagyság szerint középső értéket választjuk. Ez a módszer a kiugró zajcsúcsokat tökéletesen eltünteti.

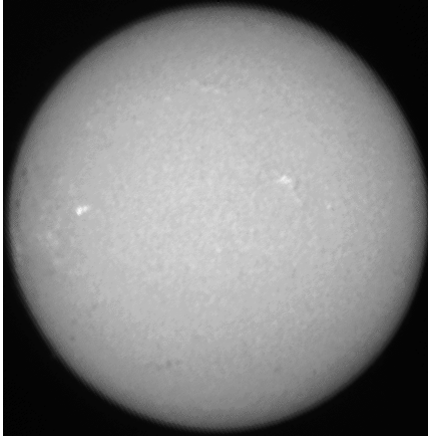
Írj programot, amely beolvassa  $K$  értékét ( $1 \leq K \leq 9$ ), majd egy képet tartalmazó állomány nevét, s ezután kirajzolja a képernyőre az eredeti képet és a  $K$  paraméterű szűrésének eredményét! (Az átalakítást a kép széleire nem szabad alkalmazni.)

A képállomány első sorában két egész szám van, a kép oszlopai és sorai száma ( $1 \leq OS \leq 1000, 1 \leq SO \leq 1000$ ). A következő  $SO$  darab sor soronként  $OS$  darab számot tartalmaz egy-egy szóközzel elválasztva, a kép egyes pontjainak fényesség értékét.

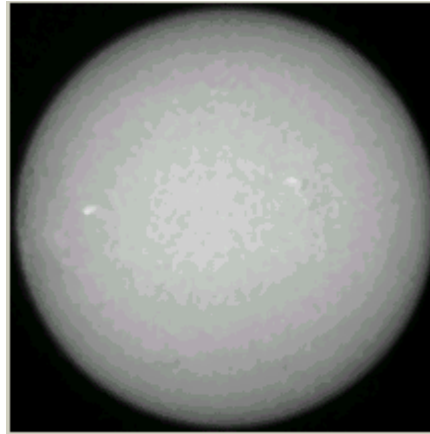
#### Példa:



A szupernova maradvány  
eredeti képe                       $K=N$  szűrő alkalmazása



A Nap eredeti képe



$K=N/2$  szűrő alkalmazása

A grafikus üzemmódra hozást, illetve a szöveges üzemmódra visszatérést az alábbi eljárásokkal végezd!

```
Procedure Grafikusra;  
  var gd,gm,i: integer;  
begin  
  gd:=installuserdriver('SvGA256',nil); gm:=2;  
  InitGraph(gd,gm,path);  
  for i:=0 to 255 do setrgbpalette(i,i div 4,i div 4,i div 4);  
end;  
Procedure Szovegesre;  
begin  
  CloseGraph; RestoreCrtMode;  
end;
```

**Elérhető összpontszám: 100 pont**