

III. Tétel (30 pont)

Az első pontnál írástok a vizsgalapra a helyes válasznak megfelelő betűt.

1. A backtracking eljárást felhasználva generáljuk az összes **negyedrendű** négyzetes mátrixot, melynek elemeit a $\{0,1\}$ halmazból vesszük, azzal a tulajdonsággal, hogy az 1-es érték minden sorban és oszlopban csak **egyszer** forduljon elő. Az első 3 megoldás, a következő sorrendben generálható: **(4p.)**

1 0 0 0
0 1 0 0
0 0 1 0
0 0 0 1

1 0 0 0
0 1 0 0
0 0 0 1
0 0 1 0

1 0 0 0
0 0 1 0
0 1 0 0
0 0 0 1

1 0 0 0
0 0 1 0
0 0 0 1
0 1 0 0

Melyik lesz a nyolcadik megoldás?

- a. 0 1 0 0
1 0 0 0
0 0 0 1
0 0 1 0
- c. 0 1 0 0
0 0 1 0
1 0 0 0
0 0 0 1

- b. 0 1 0 0
1 0 0 0
0 0 1 0
0 0 0 1
- d. 0 0 1 0
1 0 0 0
0 1 0 0
0 0 0 1

Írástok a vizsgalapra a válaszokat az alábbi kérdések mindegyikére.

2. Tekintsük a mellékelve definiált **f** **function** **f(n:word):integer;** alprogramot. Mennyivel egyenlő **begin** **f(5)?** Hát **f(40)?** **(6p.)**

if **n>20** **then** **f:=0**
else **f:=5+f(n+5)**
end;

3. Tekintsük a **cifre** két paramétert, **a** és **b**, tartalmazó alprogramot, amely az első **a** paraméter segítségével megkap egy maximum 8 számjegyű, nullától különböző természetes értéket és visszatéríti a második, **b** paraméter segítségével azt a legkisebb természetes számot amelyet az **a** számjegyeiből alkotni lehet.

a) Írástok le a **cifre** alprogram teljes definícióját.

(4p.)

b) Tekintsül az **adatok.be** szöveges állományt, melynek első sorában egy **n** ($n \leq 100$) nullától különböző természetes szám található, a másodikban pedig **n** darab, nullától különböző, maximum 8 számjegyű természetes szám, egymástól egy-egy szóközzel elválasztva. Írástok egy **Pascal** programot mely kiolvassa az **adatok.be** szöveges állományból az összes számot és kiírja a képernyőre, egy-egy szóközzel elválasztva, a második sorból azokat a számokat, melyek számjegyei növekvő sorrendben vannak, felhasználva a **cifre** alprogram meghívásait. Ha nem létezik egyetlen ilyen szám sem, a képernyőre a 0 érték íródjon ki.

Például: ha az **adatok.be** állomány a mellékelt
adatok tartalmazza, a képernyőre a következő számok
íródnak ki: 16 333 269

(6p.) 6
16 175 333 242477 321 269

4. Írástok egy **Pascal** programot mely beolvas a billentyűzetről egy nullától különböző természetes **n** ($n \leq 100$) számot és **2*n** természetes, maximum 3 számjegyű számot, melyek az **a** és **b** vektorok elemit képezik, majd pedig a memóriában felépíti és kiírja a képernyőre egy-egy szóközzel elválasztva egy **c** vektornak az **n** elemét. A **c[i]** ($1 \leq i \leq n$) elem értékét a következő képlet adja meg:

c[i] = $\begin{cases} a[i] & \text{összeragasztva } b[i]-\text{vel, ha } a[i] < b[i] \\ b[i] & \text{összeragasztva } a[i]-\text{vel, ellenkező esetben} \end{cases}$

Ministerul Educației, Cercetării și Inovării
Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar

Például: ha $n=3$ és az a illetve b vektorok a mellékelt a : (12, 123, 345) értékeket tárolják, a c vektor a következő értékeket kapja: b : (1, 234, 15)
112 123234 15345 (10p.)