

### **III. TÉTEL (30 pont)**

**Az 1-es pontnak, írjátok a vizsgalapra a helyes válasz betűjelét.**

1. A backtracking módszerrel, generáljuk, az  $A=\{1,2,3\}$  halmaz összes partícióit, a következő eredményeket kapjuk:  $\{1\}\{2\}\{3\}; \{1\}\{2,3\}; \{1,3\}\{2\}; \{1,2\}\{3\}; \{1,2,3\}$ . Észrevehető, hogy ezek közül, az első eredmény pontosan három részhalmazból áll. Ha ugyanazt a módszert használjuk a  $\{1,2,3,4\}$  halmaz partícióinak generálására állapítsátok meg, hogy a generált eredmények közül hány alkot pontosan három részhalmazt. **(4p.)**
- a. 3                                      b. 12                                      c. 6                                      d. 5

**Írjátok a vizsgalapra a következő kérések megoldását.**

2. Adott az **a** globálisan deklarált egydimenziós tömb, ahol  $a_1=1$ ,  $a_2=2$ ,  $a_3=0$ , és az **f** alprogram, a mellékelt meghatározásban. Menyi az **f(2,1)** értéke? És az **f(3,3)** értéke? **(6p.)**
- ```
int f(int b,int i)
{ if(i>=1)
    return f(b,i-1)*b+a[i];
  else return 0;}
```
3. A **verif** alprogram az **x** egyetlen paramétere által egy legtöbb 9 számjegyből álló, nem zéró, természetes számot kap és 1 –et térít vissza, ha a szám tartalmaz legkevesebb egy 3 páratlan számjegyből álló szekvenst, és 0 –t ellenkező esetben.  
**Például:** **x=7325972** esetén a visszatérített érték 1.  
**a)** Írjátok le a **verif** alprogram teljes definícióját. **(6p.)**  
**b)** Írjatok egy **C/C++** programot, amely a billentyűzetről beolvas az **n**, pontosan 6 számjegyből álló, nullától különböző természetes számot, és a **verif** alprogram célszerű hivatkozásait használva ellenőrzi, hogy **n** első három számjegye páratlan-e. Ha igen akkor a program a **Da** üzenetet írja ki, különben a **Nu** üzenetet. **(4p.)**
4. Egy természetes számsorozat esetén a sorozat "csomópontjának" nevezzük a sorozat azon elemét, amely esetén van a sorozatban két szomszédos elem, előző és következő, és az adott elem értéke szigorúan kisebb, mint a két szomszédos elem értékének összege.  
**a)** A **date.in** szöveges állományban egy legalább kettő, és legtöbb 10000 elemből álló számsor van, amelyben az elemek legfeljebb 6 számjegű természetes számok, és egy-egy szóközzel vannak elválasztva. Írjatok egy **C/C++** programot, amely beolvassa az állományból az összes számot, és a memória-használat szempontjából hatékony algoritmust használva, kiírja a beolvasott sorozatban található "csomópontok" számát. **(6p.)**  
**Példa:** ha a **date.in** állomány tartalma:  
51   20   100   43   43   618   5000   31   2020   114   116   4  
akkor a képernyőre kiírt érték 6 (a 6 aláhúzott érték a sorozat "csomópontjai")  
**b)** Írjátok le röviden, saját szavaitokkal a választott módszert, megmagyarázva, hogy miben áll a módszer hatékonysága (3 – 4 sor). **(4p.)**