

III. TÉTEL (30 pont)

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

1. A backtracking módszert használva generáljuk az $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ halmaz összes 4 elemű részhalmazát.
A generált részhalmazok száma: **(4p.)**
- a. 30 b. 35 c. 5 d. 15

Írjátok a vizsgalapra a következő kérések megoldását.

2. Adott egy rekurzív alprogram a mellékelt meghatározásban. Milyen értékeket vetít a képernyőre `gama(6)` meghívása után? **(6p.)**
- ```
void gama(int n)
{
 int i;
 if(n>=3)
 {
 for(i=3; i<=n; i++)
 printf("%d ", n);
 cout<<n<<" ";
 gama(n-3);
 }
}
```
3. a) Írjátok le a `calcul` kétparaméteres alprogram teljes definícióját, amely paramétereiben megkapja az  $n$  és  $k$  ( $1 \leq n \leq 100000000$  és  $1 \leq k \leq 9$ ) egész számokat, és visszatéríti az  $n$  szám  $k$ -ad rangú számjegyét. Egy számjegy rangja a számjegy sorszáma, ahol a számjegyeket jobbról balra sorszámozzuk; az egyesek rangja 1. Ha a  $k$  szám nagyobb, mint a  $n$  számjegyeinek száma, akkor a függvény által visszatérített érték -1.  
**Példa:** ha  $n=9243$  és  $k=3$ , a hivatkozás után visszatérített érték 2. **(5p.)**
- b) Írjátok egy C/C++ programot, amely a billentyűzetről beolvassa az  $n$ , egy legfeljebb 8 számjegyű természetes számot. A program a `calcul` alprogramot használva ellenőrzi, hogy az  $n$  szám tetszőleges számjegyének rangja nagyobb vagy egyenlő-e, mint az adott számjegy. Ha igen akkor a program kiírja a **Da** üzenetet, ellenkező esetben a **Nu** üzenetet.  
**Példa:**  $n=4160$  esetén a kiírt üzenet **Nu**. **(5p.)**
- |          |   |   |   |   |
|----------|---|---|---|---|
| rang     | 4 | 3 | 2 | 1 |
| számjegy | 4 | 1 | 6 | 0 |
4. A `SIR.TXT` szövegállomány első sora egy  $n$  ( $1 \leq n \leq 10000$ ) természetes számot tárol és a második sora, egy hellyel elválasztva egymástól, egy **növekvő** sorozatot  $n$  természetes számokból, mindegyik számot leg több 9 számjegyből.
- Platónak nevezzük egy érték sorban, hasonló elemszámmal rendelkező szegmenseket, amelyek egymás mellett helyezkednek el. Egy plató hossza egyenlő az őt alkotó elemek hosszával.
- a) Írjátok egy C/C++ programot, amely beolvassa az állomány adatait és, egy hatékony módszerrel a program futása és a memória használat függvényébe képernyőre vetíti, egy hellyel elválasztva egymástól, egy plató maximális hosszát, és azt az értéket, amely a platót alkotja. Abban az esetben, ha több plató ugyanazzal a hosszúsággal rendelkezik, kivetítjük a legnagyobb értéket, amely valamelyik platót alkotja. **(6p.)**
- Például:** ha a `SIR.TXT` állomány tartalma :
- ```
10
11 211 211 211 328 400 400 1201 1201 1201
```
- akkor a program képernyőre vetít: 3 1201.
- b) Írjátok le röviden, saját szavaitokkal, az a pontban használt módszert kifejtve annak hatékonyságát. **(4p.)**