

**III. Tétel (30 pont)**

**Az 1-es feladat esetén a helyes válasz betűjelét írja a vizsgalapra.**

1. Az összes olyan 5 jegyű, nem nulla számjegyekből álló szám generálása, amelynek számjegyei növekvő sorrendben vannak, egyenértékű a következő algoritmussal:

**(6p.)**

- a. egy 5 elemű halmaz részhalmazainak generálásával
- b. számjegyeket tartalmazó halmazok Descartes- szorzatának generálásával
- c. 9 elem 5-öd osztályú variációinak generálásával
- d. 9 elem 5-öd osztályú kombinációinak generálásával

**Az alábbi feladatok esetén a választ írja a vizsgalapra.**

2. A `suma` alprogram mellékelt definíciója esetén mennyi lesz a `suma(5,4)` értéke? **(4p.)**
- ```
int suma (int a,int b)
{if (a==0 && b==0) return 0;
 else if (a==0)
     return 1+suma(a,b-1);
 else return 1+suma(a-1,b);}
```

3. a) Írja meg a `shift` alprogram teljes definícióját, amely az `n` paraméterben megkap egy nullától különböző természetes számot ( $n \leq 100$ ), az `x` paraméterben pedig egy legfeljebb 100 elemű egydimenziós tömböt. A tömb elemei legfeljebb 4 jegyű egész számok. Az alprogram bal felé, körkörösén permutálja egy pozícióval az `x` tömb első `n` darab elemét, és a megváltoztatott tömböt szintén az `x` paraméterben adja vissza.

**Példa:** ha a hivatkozás előtt  $n=4$  és  $x=(1,2,3,4)$ , a hivatkozás után  $x=(2,3,4,1)$ . **(4p.)**

b) Írjon egy C/C++ programot, amely a billentyűzetről beolvassa az `n`, ( $n \leq 100$ ) nullától különböző természetes számot, majd az `x` egydimenziós tömb `n` darab elemét. A program a `shift` alprogram célszerű meghívásaival megfordítja a tömb elemeinek sorrendjét, majd az újonnan kapott tömb elemeit egy-egy szóközzel elválasztva kiírja a képernyőre.

**Példa:** ha az `n` értéke 5 és az `x` elemei  $(1,2,3,4,5)$ , a program végrehajtása után az `x` értéke  $(5,4,3,2,1)$  lesz. **(6p.)**

4. A `BAC.TXT` állomány első sorában az `n` ( $1 \leq n \leq 1000$ ) nullától különböző természetes szám van, a következő `n` sor mindenikében pedig két egész szám, `a` és `b` ( $1 \leq a \leq b \leq 32000$ ) található. Mindegyik számpár egy  $[a,b]$  alakú zárt intervallumot ábrázol. Írjon egy C/C++ programot, amely meghatározza azokat az intervallumokat, amelyeknek metszete a többi `n-1` intervallum bármelyikével üres, majd soronként a képernyőre írja a meghatározott intervallumok végpontjait egy-egy szóközzel elválasztva.

**Példa:** ha a `BAC.TXT` állomány tartalma:

```
4
17 20
2 6
10 15
8 16
a képernyőre kiírt értékek:
2 6          vagy          17 20
17 20        2 6
```

**(10p.)**