

### III Tétel (30 pont)

1. A  $\{1, 2, 3\}$  számjegyeket felhasználva, értékeik növekvő sorrendjében generáljuk az összes különböző számjegyeket tartalmazó háromjegyű páratlan természetes számokat. Az így létrehozott értékek: **123, 213, 231, 321**. Ugyanazt a módszert használva, hozzuk létre a négyjegyű, négy különböző számjegyből álló páratlan számokat, amelyekhez a  $\{1, 2, 3, 4\}$  számjegyeket használjuk. Melyik lesz az 5-ként létrehozott szám? **(4p.)**

a. **2413**                      b. **1423**                      c. **2431**                      d. **3241**

Írjátok a vizsgalapra a következő követelményeknek megfelelő választ

2. Adott a következőképpen értelmezett **f** alprogram. Milyen értéket térít vissza **f(51)**? És **f(100)**? **(6p.)**
- ```
int f(int x)
{ if(x==50) return 1;
  else
    return 2+f(x-1);
}
```
3. Írjátok C/C++ programot, amely a billentyűzetről beolvasson egy **n** ( $1 \leq n \leq 100$ ) természetes számot, majd egy **n** elemű, legfeljebb két számjegyű egész számokból álló számsorozatot: **a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>, ..., a<sub>n</sub>**, és egy második, ugyancsak **n** elemű, legfeljebb két számjegyű egész számokból álló számsorozatot: **b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>, ..., b<sub>n</sub>**. A program kiírja a képernyőre azon számok összegét **b** sorozatból, amelyek szigorúan kisebbek mind az összes **a** sorozatbeli páros számok számtani középarányosa.
- Például: ha **n=4** és a sorozatok: **2, 3, 7, 8** illetve **44, 3, 1, 8** akkor a kiírt érték **4** mert a **3** és **1** számok szigorúan kisebbek mint az **a** sorozatból a páros számok számtani középarányosa, amely **5**. **(10p.)**
4. Adott **CMMDC** alprogram, amely két **x** és **y** paraméterén keresztül két természetes számot ( $1 \leq x \leq 10000$ ,  $1 \leq y \leq 10000$ ) kap és visszatéríti ezeknek a legnagyobb közös osztóját.

a) Írjátok meg **CMMDC** alprogram fejlécét. **(4p.)**

b) A **NUMERE.IN** szövegállomány több sorában, minden sorban pontosan két nullától különböző természetes számot tartalmaz, amelyek kisebbek vagy egyenlők mint **10000**, és amelyeket egymástól szóközők választanak el és amelyek egy-egy tört számlálóját és nevezőjét jelentik. Írjátok C/C++ programot, amely mindegyik szövegállománybeli **k** sorból kiolvassa a tört számlálóját és nevezőjét és beírja a **NUMERE.OUT**, szövegállomány szintén **k**-ik sorába az egyszerűsített, irreduktibilis alakra hozott tört számlálóját és nevezőjét, mint a következő példában. A **CMMDC** alprogram megfelelő hívásait használjátok. **(6p.)**

|                                                         |              |                                                                   |              |
|---------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------|--------------|
| Például: ha a <b>NUMERE.IN</b> szövegállomány tartalma: | <b>12 14</b> | akkor <b>NUMERE.OUT</b> szövegállomány tartalma a következő lesz: | <b>6 7</b>   |
|                                                         | <b>11 12</b> |                                                                   | <b>11 12</b> |
|                                                         | <b>2 2</b>   |                                                                   | <b>1 1</b>   |
|                                                         | <b>4 8</b>   |                                                                   | <b>1 2</b>   |