

**III. tétel (30 pont)**

**Az 1-es alponthoz írjátok a vizsgalapra a helyes válasznak megfelelő betűt.**

1. Képezzük növekvő sorrendben az összes 4 különböző számjegyből álló számot, úgy hogy az első és utolsó, illetve a második és harmadik számjegy közt a különbség abszolút értékben egyenlő legyen 2-vel. Az első 11 megoldás: 1023, 1203, 1243, 1423, 1463, 1573, 1643, 1683, 1753, 1793, 1863. A következő számok közül, melyik képződik pontosan a 9317 előtt?
- a. 9247                      b. 9357                      c. 9207                      d. 8976

**Írjátok a vizsgalapra a következő követelményekre a választ.**

2. Mit fog kiírni a mellékelt alprogram az `F(57)`; meghívás esetén?
- ```
void F(int x)
{
    if(x != 0)
    {
        F(x/2);
        cout << x%2; | printf("%d", x%2);
    }
}
```
3. a) Írjátok le az **Ecuatie** alprogram teljes meghatározását, amely az **a**, **b** és **c** paramétereken keresztül kap három egész számot,  $a \neq 0$ . A paraméterek legtöbb négy számjegyből állnak, és az  $ax^2 + bx + c = 0$  másodfokú egyenlet együtthatói. Az egyenlet megoldásaitól függően az alprogram a következőt fogja visszatéríteni:
- a legnagyobb értéket a megoldások közül, ha az egyenletnek két különböző, valós megoldása van, amelyek közül legalább az egyik pozitív.
  - az egyik megoldást, ha az egyenletnek két egyenlő, pozitív megoldása van.
  - $-32000 - t$  a többi esetben.
- (10p.)**
- b) Adott a következő **s** sorozat: 1, 1, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 1, 2,...
- Egy **k** természetes számra,  $0 < k \leq 10000$ , határozzátok meg az **s** sorozatból a **k**. pozíción levő elem értékét.
- Például:** ha **k=5** a kért szám 2.
- Írjátok egy **C/C++** programot, amely beolvassa a billentyűzetről a **k** természetes szám értékét, és a **3a**-as pontnál meghatározott **Ecuatie** függvény szükséges meghívásaival megállapítja az **s** sorozatból a **k**-ik pozíción levő elem értékét, egy, a memóriahasználat és a futási idő szempontjából hatékony algoritmust használva. Az így kapott érték a **sr.out** szöveges állományba fog kerülni.
- (6p.)**
- c) Írjátok le tömören a **b)** pontban, természetes nyelvezettel a használt megoldási módszert és magyarázzátok el, hogy miben áll a hatékonysága (3 – 4 sor).
- (4p.)**