

III Tétel (30 pont)

1. A $\{2, 3, 4\}$ számjegyek felhasználásával az értékek növekvő sorrendjében generáljuk azokat a háromjegyű páratlan számokat, amelyekben a számjegyek különbözőek. Így a létrehozott számok: **243, 423**. Ugyanazt a módszert használva generáljuk a négyjegyű, egymástól különböző számjegyeket tartalmazó páros számokat, amelyekben a $\{2, 3, 4, 5\}$ halmazban levő számjegyek lesznek. Melyik lesz az 5.-ként létrehozott szám? **(4p.)**
- a. 3452 b. 3524 c. 2534 d. 3542

Írjátok a vizsgalapra a következő követelménynek megfelelő választ

2. Adott a következőképpen értelmezett **f**, alprogram. Milyen értéket térít vissza az **f(2)**? Es az **f(123)**? **(6p.)**
- | | |
|---|---|
| <pre>int f(int x) { if(x==0)return 0; else if(x%2==0)return 1+f(x/10); else return 2+f(x/10); }</pre> | <pre>int f(int x) { if(x==0)return 0; else if(x%2==0)return 1+f(x/10); else return 2+f(x/10); }</pre> |
|---|---|
3. Írjátok meg C/C++ nyelvben a **suma** alprogram teljes meghatározását, melynek két paramétere van:
- **n**, melyen keresztül egy természetes számot kap ($1 \leq n \leq 100$)
 - **v**, melyen keresztül egy **n** komponensből álló egydimenziós tömböt kap, melynek komponensei a **[10, 30000]**. intervallumban levő egész számok. Az alprogram visszatéríti a tömb azon elemeinek összegét, amelyeknek utolsó két számjegye egyenlő. **(10p.)**
4. A **NUMERE.IN** szövegállomány több sorában legfeljebb **30000** nullától különböző természetes szám, amelyek kisebbek vagy egyenlők, mint **500**, és amelyeket soronként egymástól szöközök választanak el. Az állomány tartalmaz legalább két különböző számot, amelyek legalább két számjegyet tartalmaznak.
- a) Írjátok C/C++ programot, amely beolvassa a **NUMERE.IN** szövegállományban levő összes számot és létrehozza a **NUMERE.OUT** szövegállományt, amelynek első sorában a legnagyobb kétjegyű szám legyen a **NUMERE.IN**, szövegállományból valamint ennek a számnak az előfordulási száma az állományon belül, a második sorában pedig a **NUMERE.IN** szövegállományban levő legkisebb kétjegyű szám és ennek is az előfordulási száma. Válasszatok egy olyan algoritmust, amely a memória-felhasználás és a futási idő szempontjából egyaránt hatékony. **(6p.)**
- b) Írjátok le röviden, saját szavaitokkal az általatok választott algoritmust, indokolva ennek hatékonyságát. (3 – 4 sorban). **(4p.)**
- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|-----|----|---|---|----|---|---|---|----|----|----|---|---|----|---|----|---|
| <p>Például: ha a NUMERE.IN szövegállomány tartalma a következő:</p> | <table border="0" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">253</td><td style="text-align: center;">34</td><td style="text-align: center;">3</td></tr><tr><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">88</td><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;">2</td></tr><tr><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">54</td><td style="text-align: center;">34</td><td style="text-align: center;">88</td></tr></table> | 2 | 253 | 34 | 3 | 6 | 88 | 9 | 2 | 4 | 54 | 34 | 88 | <p>Akkor a NUMERE.OUT szövegállomány tartalma a következő lesz::</p> | <table border="0" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">88</td><td style="text-align: center;">2</td></tr><tr><td style="text-align: center;">34</td><td style="text-align: center;">2</td></tr></table> | 88 | 2 | 34 | 2 |
| 2 | 253 | 34 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 88 | 9 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 54 | 34 | 88 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 88 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |