

III. Tétel (30 pont)

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

1. Egy generáló algoritmust használva olyan k számjegyű természetes számokat kapunk, amelyek számjegyeinek összege az s természetes szám. Így a $k=2$ és $s=6$ értékek esetén a generált számok sorrendben: 15, 24, 33, 42, 51, 60. Melyik lesz a harmadik generált szám $k=4$ és $s=5$ esetén? (4p.)
- a. 1301 b. 1022 c. 2201 d. 1031

Az alábbi feladatok esetén a választát írja a vizsgalapra.

2. Tekintsük a mellékelt, `re` alprogramot. Mennyi lesz a `re(1)`, valamint a `re(14)` értéke? (6p.)
- ```
int re(int i)
{
 if (i<9) return 3+re(i+2);
 else
 if (i==9) return -2;
 else return 1+re(i-1);
}
```
3. a) A `max_cif` alprogram az `x` paraméterben kap egy legtöbb 100 elemű, legfeljebb négy számjegyből álló egész számokat tartalmazó egydimenziós tömböt, az `n` paraméterben pedig egy természetes számot, amely az `x` tömb elemeinek tulajdonképpen számát jelenti ( $n \leq 100$ ). Írja le a `max_cif` alprogram teljes definícióját, amely visszatéríti az `x` tömb legnagyobb, három számjegyből álló elemének értékét. Ha a tömb nem tartalmaz háromjegyű számot, akkor a visszatérített érték 0. (6p.)
- b) A `numere.txt` állomány első sorában egy  $n$  ( $n \leq 100$ ) természetes szám van, a következő  $n$  sorában pedig soronként  $n$  darab egész szám, egy-egy szóközzel elválasztva. A felhasznált memória szempontjából hatékony algoritmust használva, írjon egy C/C++ programot, amely beolvassa az állományból az adatokat, és a `max_cif` alprogram célszerű meghívásaival meghatározza és kiírja a képernyőre az állományban található legnagyobb háromjegyű számot. Ha az állomány nem tartalmaz három számjegyű számot, akkor a kiírt érték 0. (10p.)
- c) Írja le saját szavaival az alkalmazott módszert, megmagyarázva annak hatékonyságát. (4p.)

**Példa:** a `numere.txt` állomány mellékelt tartalma esetén, a kiírt érték: 345.

```
5
112 333 1 18 345
-1 95 7 97 -12
45 -806 0 7 89
1 5 17 197 -102
45 -86 0 7 9
```