

III. Tétel (30 pont)

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

1. A backtracking módszert használjuk arra, hogy az összes lehetséges módon felírjuk a 6-os számot legalább két, nullától különböző természetes szám összegeként. A összegben szereplő értékek növekvő sorrendben vannak. A generált megoldások sorrendben: 1+1+1+1+1+1, 1+1+1+1+2, 1+1+1+3, 1+1+4, 1+5, 2+2+2, 2+4 és 3+3. Ugyanezt a módszert használjuk a 9-es szám felírására. Melyik az utolsó előtti megoldás? (4p.)
- a. 3+3+3 b. 3+6 c. 4+5 d. 2+7

Az alábbi feladatok esetén a választát írja a vizsgalapra.

2. Az `f` alprogram mellékelt definíciója esetén, mennyi lesz az `f(3)` értéke, és az `f(8)` értéke? (6p.)
- ```
int f(int x)
{
 if(x<=4) return x*x-3;
 return f(x-3)+4;
}
```
3. A `bac.in` állomány első sorában egy `n` ( $n \leq 1000$ ), nullától különböző természetes szám van, a második sorában pedig `n` darab, legfeljebb 4 számjegyből álló természetes szám, egy-egy szóközzel elválasztva. Írjon egy C/C++ programot, amely az állományból beolvassa az értékeket, és a képernyőre kiírja a **DA** üzenetet, ha az állomány második sorában levő összes páros számok növekvő sorrendben vannak, ellenkező esetben a **NU** üzenetet írja ki.

**Példa:** a `bac.in` állomány mellékelt tartalma esetén, a képernyőre kiírt üzenet: **DA** (10p.)

|   |    |     |    |    |    |      |     |
|---|----|-----|----|----|----|------|-----|
| 7 | 10 | 113 | 12 | 33 | 42 | 1354 | 421 |
|---|----|-----|----|----|----|------|-----|

4. Tekintsük a `pr` alprogramot, amely az `a` paraméterben kap egy legfeljebb 9 számjegyből álló, nullától különböző természetes számot, és ha a szám prím, akkor a visszatérített érték 1, különben a visszatérített érték 0.

- a) Írja le a `pr` alprogram fejlécét. (4p.)
- b) Legyen az `n` ( $n > 99$ ), legfeljebb 9 számjegyű, nullától különböző természetes szám. Az `n`-ből egy számsort kapunk úgy, hogy rendre elhagyjuk az utolsó számjegyet, majd az utolsó két számjegyet, majd az utolsó három számjegyet, stb., mindaddig, amíg egy két számjegyből álló számot kapunk (mint a példában). Írjon egy C/C++ programot, amely a billentyűzetről beolvassa az `n` számot, és amely a `pr` alprogram célszerű meghívásait használva, kiírja a képernyőre egy-egy szóközzel elválasztva, a fenti módszer alapján, az `n` számból kapott számsorból csak a prímszámokat.

**Példa:** `n=193124` esetén a következő számokat kapjuk: 19312, 1931, 193, 19, amelyek közül az 1931 193 19 lesz kiírva a képernyőre (nem föltétlenül ebben a sorrendben). (6p.)