

III. Tétel (30 pont)

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

1. Az `f` alprogram, mellékelt definíciója esetén, mit fog kiírni az `f(12345);` hivatkozás során?

```
void f(long n)
{
    if (n!=0)
    {
        if (n%2 == 0)
            cout<<n%10; | printf("%d",n%10);
        f(n/10);
    }
}
```

- a. 531 b. 24 c. 42 d. 135

Az alábbi feladatok esetén a válaszát írja a vizsgalapra.

2. A backtracking módszert alkalmazva egy diák programot írt, amely generálja az összes olyan n számjegyű ($0 < n \leq 9$) számot, amelyben a számjegyek szigorúan növekvő sorrendben vannak. Ha n értéke 5, akkor, írjátok le növekvő sorrendbe az összes olyan számot, amelyeket a program generál, és utolsó számjegyük 6. **(6p.)**

3. Írjon egy C/C++ programot, amely a billentyűzetről beolvas egy n ($0 < n \leq 100$) természetes számot, valamint a v egydimenziós tömb $3 \cdot n$ elemét. A tömb minden eleme egy legfeljebb négy számjegyű természetes szám. A tömb fel van osztva három, egyenként n elemet tartalmazó részre: az első rész tartalmazza a tömb első n elemét, a második rész tartalmazza a következő n elemet, a többi elem a harmadik részben van. A program kicseréli az **első** rész első páros elemét (ha létezik) a **harmadik** rész utolsó páratlan elemével (ha létezik), és a **BAC.TXT** szöveges állomány első sorába kiírja a tömb összes elemét, egy-egy szóközzel elválasztva. Ha legalább az egyik felcserélendő elem nem létezik, akkor a program nem módosítja a tömböt.

Példa: ha $n=3$ és $v=(1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9)$ esetén, a **BAC.TXT** állomány tartalma:

1 9 3 4 5 6 7 8 2 **(10p.)**

4. Tekintsük a mellékelt rekurzív összefüggéssel értelmezett sorozatot:

$$f_n = \begin{cases} n, & \text{ha } n \leq 5 \\ 2 * f_{n-1}, & \text{ha } n > 5 \end{cases}$$

a) Írja meg a `sub` alprogram teljes definícióját, amely az egyetlen n paraméterében megkap egy legfeljebb 8 számjegyű természetes számot, és visszaadja a fenti sorozat azon legnagyobb elemét, amely kisebb vagy egyenlő, mint n .

Példa: ha $n=83$, akkor az alprogram által visszatérített érték 80. **(4p.)**

b) Írjon egy C/C++ programot, amely a billentyűzetről beolvas egy s ($s \leq 10000000$) természetes számot, és felírja az s értékét a sorozat egymástól különböző elemeinek összegeként, használva a `sub` alprogram célszerű meghívásait. Az így meghatározott számokat a képernyőre kell kiírni, egy-egy szóközzel elválasztva.

Példa: ha a billentyűzetről beolvasott érték 63, a kiírt számok:

40 20 3 **(6p.)**