

**III. tétel (30 pont)**

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

1. Egy sportversenyen 50 sportoló vesz részt, akit 5 csapatra vannak osztva, és minden csapatban van 10 sportoló. Megalkotjuk az összes 5 sportolóból álló csoportot, úgy hogy minden csapatból legyen egy-egy sportoló. Ez a feladat egyenértékű azzal, hogy generáljuk az összes: (4 p.)
- a.  $A \times A \times A \times A \times A$ , Descartes szorzat elemeit, ahol  $A = \{1, 2, \dots, 10\}$
  - b.  $\{1, 2, \dots, 10\}$  halmaz 5 elemű részhalmazát
  - c.  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$  halmaz permutációit
  - d.  $\{1, 2, \dots, 10\}$  halmaz partícióit

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

2. Ha a `sub` alprogram a mellékelt módon `int sub(long n)` van meghatározva, mennyi lesz a `if (n!=0)` `sub(4)` értéke. És a `sub(132764)` `if(n%2!=0) return n%10+sub(n/10);` `else return sub(n/10);` `else return 0;` értéke? (6p.)

3. Írjátok egy `C/C++` programot, amely billentyűzetről beolvas két nullától különböző természetes számot, `n`-et és `k`-t ( $0 < n < 100$ ,  $0 < k < 4$ ), majd beolvas `n` darab valós pozitív számot, amelyek egész része leg több 3, a tizedes része leg több 5 számjegyből áll, és kiírja a képernyőre azt, hogy a beolvasott valós számok közül hánynak áll több mint `k` számjegyből a tizedes része.

**Például:** ha `n` értéke 5 és `k` értéke 2, a valós számsorozat 6.2 4.234 2 8.13 10.001 akkor a képernyőre 2 lesz kiírva. (10p.)

4. A `bac.in` szöveges állomány első sorában van egy `n` ( $0 < n < 10000$ ) természetes szám és a következő sorban `n` természetes szám az  $[1, 100]$  intervallumból egy-egy szóközzel elválasztva. Olvassátok be az állományból az összes számot és írjátok ki a képernyőre azt vagy azokat a számokat, amelyek leg többbször jelennek meg az állomány második sorából beolvasott számok között. A kiírt számok szóközzel válasszátok el! A futási idő és a memória-használat szempontjából válasszatok egy hatékony algoritmust!

**Példa:** ha a `bac.in` állomány tartalma:

12  
1 2 2 3 2 9 3 3 9 9 7 1

Akkor a képernyőre a 2, 3 és 9 értékek lesznek kiírva, nem feltétlenül ebben a sorrendben.

- a) Írjátok le természetes nyelvezettel a használt megoldási módszert és magyarázzátok el, hogy miben áll a hatékonysága (4 – 6 sor). (4p.)
- b) Írjátok le azt a `C/C++` programot, amely az a) pontnál leírt módszert használva megoldja a feladatot. (6p.)