

III. Tétel (30 pont)

Az első pontnál írástok a vizsgalapra a helyes válasznak megfelelő betűt.

1. Melyik a **számok** alprogram helyes fejléce, ha az első, **x** paraméter segítségével megkap egy természetes számot és a második **y**-al jelölt paraméter segítségével továbbítja az **x** természetes szám számjegyeinek az összegét? **(4p.)**
- a. `void cifre(int x, int &y)`
 - b. `void cifre(int x, int y)`
 - c. `void cifre(int x, int &y)`
 - d. `void cifre(int x, int y)`

Írástok a vizsgalapra a válaszokat az alábbi kérdések mindegyikére.

2. Tekintsük az **x=21034085** számot. Az **x** számjegyeit permutálva más természetes számokat kapunk.
- a) Adjál példát egy ilyen számra, amely osztható 25-el.
 - b) A kapott számok közül hány lesz pontosan 7 számjegyű? **(6p.)**

3. Tekintsük a **dist2** alprogramot, amely az **xa**, **ya** illetve az **xb**, **yb** paraméterek segítségével megkapja az **A** és **B** síkbéli pontok descartesi koordinátáit, amelyek egész számok. Az alprogram visszatéríti a két pont közötti távolság négyzetét.

a) Írástok le **C/C++** programozási nyelven az **dist2** alprogram teljes definícióját. **(4p.)**

b) Íratok egy **C/C++** programot, mely beolvas a billentyűzetről 8 egész értéket, melyek **négy** síkbéli pont koordinátáit képezik és kiírja a képernyőre az **IGEN** üzenetet, ha a négy pont alkothatja egy négyzet csúcsait, ellenkező esetben pedig a **NEM** üzenetet, felhasználva a **dist2** alprogram meghívásait.

Például: ha a pontok a mellékelt koordinátákkal rendelkeznek, az **IGEN** üzenet íródik ki. **(6p.)**

0	0
3	0
3	3
0	3

4. Az **adatok.be** szöveges állomány első sorában egy nullától különböző természetes **n** ($n \leq 100$) szám található, a másodikban pedig **n** darab, nullától különböző, maximum 4 számjegyű természetes szám, egymástól egy-egy szóközzel elválasztva. Íratok egy **C/C++** programot mely kiolvassa az **adatok.be** állományból az összes számot, a memóriában létrehoz egy **a** vektort az állományban található **n** számból és kiírja a képernyőre az **(a_i, a_j)**, $1 \leq i < j \leq n$ számpárokat, melyek rendelkeznek azzal a tulajdonsággal, hogy minden ilyen számpár ugyan olyan paritású. Minden egyes számpár a képernyő külön sorába íródjon, egymástól egy-egy szóközzel elválasztva. Ha nem létezik egyetlen ilyen számpár sem, a képernyőre a 0 érték íródik ki.

Például: ha az **adatok.be** állomány a mellékelt értékeket tartalmazza, a képernyőre a következő számpárok íródnak ki:

16	22
16	6
22	6
3	1

(10p.)