

III. Tétel (30 pont)

Az első pontnál írtatok 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. `procedure számok(x:integer;var y:integer);`
b. `function számok(x:integer):integer;`
c. `procedure számok(x,y:integer);`
d. `function számok(var x:integer ; y:integer);`

Írtatok a vizsgalapra a válaszokat az alábbi kérdések mindegyikére.

2. Tekintsünk egy pontosan 8 számjegyű, nullától különböző természetes **x** számot, melynek számjegyei kettő-kettőnként különböznek és a számjegyek között megtalálható a 0 szám is. Az **x** szám számjegyeinek a permutációiból más természetes számokat kapunk.
- a) Az így kapott számok közül, beleértve **x**-et is, hány lesz pontosan 8 számjegyű? **(3p.)**
- b) Az így kapott számok közül, hány osztható 10-el? **(3p.)**
3. Tekintsük az **osztók** alprogramot, mely az **a** paraméter segítségével megkap egy természetes számot ($1 < a < 10000$) és visszatéríti az **a** szám legkisebb prím osztóját.
- a) Írtatok le **Pascal** programozási nyelven az **osztók** alprogram teljes definícióját. **(4p.)**
- b) Az **adatok.be** szöveges állomány első sorában egy nullától különböző, **n** ($n \leq 100$) természetes szám található, a második sorban pedig **n** darab 1-nél nagyobb, maximum 4 számjegyű természetes szám, egymástól egy-egy szóközzel elválasztva. Írtatok egy **Pascal** programot, mely beolvassa az összes számot az **adatok.be** szöveges állományból és kiírja a képernyőre azt az összeget melyet az **adatok.be** szöveges állomány, második sorában található **n** szám legkisebb prím oszóiából kapunk, mindannyiszor meghívva az **osztók** alprogramot.
- Például:** ha az **adatok.be** állomány a mellékelt adatokat 6 tartalmazza, a képernyőre a következő érték íródik ki: 20 16 25 6 77 10 4
($20=2+5+2+7+2+2$). **(6p.)**
4. Tekintsük a következő kifejezést: $E(x) = a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + a_2 x^{n-2} + \dots + a_{n-1} x + a_n$.
- Írtatok egy **Pascal** programot, mely beolvassa a billentyűzetről egy természetes $n(n \leq 9)$ számot, $n+1$ darab, egész típusú együtthatót $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_n$ és végül egy egész $x(-9 \leq x \leq 9)$ értéket. A program kiszámolja, majd kiírja a képernyőre, az $E(x)$ kifejezés értékét. **(10p.)**