

III. Tétel (30 pont)

Az 1-es feladat esetén, a helyes válasznak megfelelő betűt, írjátok a vizsgalapra.

1. Egy program beolvas egy zérótól különböző természetes számot az n -nek, majd legenerálja és lexicografikailag csökkenő sorrendbe megjeleníti, az összes n elemű kombinációját a $\{0,1\}$ halmaznak. Így, $n=2$ -re a kombinációk a következő sorrendbe jelennek meg: 11, 10, 01, 00. Ha futtatjuk ezt a programot és az n -nek értéként a 8-ast adjuk, akkor a 10101000 kombináció után rögtön az : (4p.)
- a. 01010111 b. 10100111 c. 10101001 d. 10100100
lesz kiírva.

Az alábbi feladatok esetén a kérésekre, kérdésekre a választ írjátok a vizsgalapra!

2. Mellékelve van, az **f** függvény definíciója. Írjátok 4 értéket, melyet felvehet az n úgy, hogy, ha 4-szer meghívjuk ezekkel az értékekkel az **f** függvényt, akkor páronként 4 különböző értéket kapunk. (6p.)
- ```
function f(n:integer):integer;
begin
 if n<=9 then f:=0
 else if n mod 4=0 then f:=0
 else f:=1+f(n-3)
 end;
```

3. A **verif** függvény az **a**, **b** és **c** paramétereken keresztül, kap, három zérótól különböző természetes számot, mindegyik szám legtöbb négy számjegyű. A függvény visszatéríti az 1 –est, ha e három érték, egy háromszög oldalhosszainak felelnek meg, ellenkező esetben a 0 –ást téríti vissza.

a) Írjátok le a teljes definícióját a **verif** függvénynek. (5p.)

b) Írjatok **Pascal** programot, mely a billentyűzetről beolvas hat zérótól különböző értéket, majd a **verif** függvény meghívásával ellenőrzi, hogy az első három beolvasott érték, egy háromszög oldalhosszai e vagy sem, és ugyanezt ellenőrzi az utolsó három beolvasott értékre is; ha mindkét esetben igaz az állítás és a két háromszög kongruens, akkor kiírja a képernyőre a **congruente** üzenetet, vagy a **necongruente** üzenetet, ha a két háromszög nem kongruens; de ha a csoportosításból valamelyik hármast nem alkot háromszöget, akkor a **nu** üzenetet jeleníti meg. (5p.)

4. A **BAC.DAT** szöveges állomány szóközzel elválasztva tartalmaz az első sorába két természetes számot, az  $n$  és  $m$  ( $2 \leq n \leq 1000$ ,  $2 \leq m \leq 1000$ ) értékét, a második sorban  $n$  darab egész értéket, majd a következő  $m$  darab sorban  $m$  darab zárt intervallumot, úgy, hogy mindegyik sor tartalmaz **két** értéket, és mindegyik ilyen számpáros egy zárt intervallumot határoz meg (az **a** és **b** értékek által meghatározott intervallumon  $[a,b]$ -t értjük, ha  $a \leq b$  vagy a  $[b,a]$ -t, ha  $b < a$ ). A második sorban és az ezt követő  $m$  darab sorban lévő értékek szóközzel vannak elválasztva és legtöbb 4 jegyű számok.

Határozzátok meg és írássátok ki a képernyőre azon intervallumok számosságát az állományból, melyek tartalmazzák az állomány második sorában található összes számot. Használjátok a végrehajtási idő és a memóriahelyfoglalás szempontjából hatékony módszert.

**Példa:** ha a **BAC.DAT** állomány tartalmazza a

|                                                      |                           |
|------------------------------------------------------|---------------------------|
| 10 4                                                 | 8 3 -11 17 -8 3 14 5 0 -2 |
| mellékelt sorokban lévő értékeket, akkor a program a | -10 100                   |
| 2 –est jeleníti meg.                                 | -20 50                    |
| Magyarázat: a 3., 4., 5. és 6. sorban megadott       | 15 -80                    |
| intervallumok közül, csak kettő tartalmazza az       | 20 -11                    |
| állomány második sorában lévő összes számot,         |                           |
| mégpedig a $[-20,50]$ és a $[-11,20]$ intervallum.   |                           |

a) Röviden, a mindennapi nyelvvel, írjátok le, magyarázzátok meg, hogy miben áll a választott módszer hatékonysága (3 – 4 sor). (4p.)

b) Írjatok **Pascal** programot, mely a leírt módszerrel megoldja a feladatot. (6p.)
- BACALAUREAT 2009 - INFORMATICĂ, limbajul Pascal  
Specializarea Matematică-informatică
- Subiectul III