

Examenul de bacalaureat național 2013
Proba E. d)
Informatică
Limbajul Pascal

Varianta 2

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.
- În rezolvările cerute, identificatorii utilizați trebuie să respecte precizările din enunț (**bold**), iar în lipsa unor precizări explicite, notațiile trebuie să corespundă cu semnificațiile asociate acestora (eventual în formă prescurtată).
- În programele cerute, datele de intrare se consideră corecte, validarea acestora nefiind necesară.

I. TÉTEL

(30 pont)

Az 1-es item esetén írja a vizsgalpra a helyes válasznak megfelelő betűt.

1. Az x egy egész típusú változó, amely legfeljebb kétjegyű természetes számot tárol. A mellékelt `Pascal` kifejezés legnagyobb értéke, amit felvehet: $x \bmod 4$
- (4p.)**
- a. 3 b. 24.75 c. 95 d. 396

2. Adott a mellékelt algoritmus pszeudokódban.

Az $x \% y$ az x természetes számnak, az y nullától különböző természetes számmal való osztási maradékát jelöli, valamint $[z]$ a z valós szám egész részét.

- a) Határozza meg a kiírt értéket, ha a beolvasott számok a megadott sorrendben 19, 23 és 2. **(6p.)**
- b) Ha az a változóba beolvasott érték 1, valamint a c változóba beolvasott érték is 1, adja meg az összes olyan természetes számot, amelyet beolvashatunk a b változóba, úgy hogy mindenik esetben az algoritmus elvégzése után a kiírt szám 12 legyen. **(4p.)**

```
olvas a,b,c (természetes
számok, a ≤ b, 0 ≤ c ≤ 9)
s ← 0
minden x ← a,b végezd el
| y ← x
| amíg y > 0 végezd el
| | ha y % 10 = c akkor
| | | s ← s + 1
| | | ■
| | y ← [y / 10]
| | ■
| ■
írd s
```

- c) Írjon az adott algoritmussal egyenértékű pszeudokód algoritmust, amelyben az `amíg... végezd el` szerkezetet egy hátul tesztelő ismétlődő szerkezettel helyettesít. **(6p.)**
- d) Írja meg az adott algoritmusnak megfelelő `Pascal` programot. **(10p.)**

II. TÉTEL

(30 pont)

Az 1-es és 2-es itemek esetén írja a vizsgalpra a helyes válasznak megfelelő betűt.

1. Az x és y változók valósak. Az alábbi kifejezések közül az, amelyik a mellékelt kifejezés megfelelője **Pascal** nyelvben: **(4p.)** $\sqrt{x^2 + y^2}$
- a. `sqr(sqr(x,2)+sqr(y,2),1/2)` b. `sqr(sqrt(x)+sqrt(y))`
c. `sqrt(sqrt(x,2)+sqrt(y,2),1/2)` d. `sqrt(sqr(x)+sqr(y))`
2. Az alábbi programrészletben minden változó egész. Adja meg azt a kifejezést, amely a pontozott helyre írható úgy, hogy a programrészlet végrehajtása után a `cm` változó a 120 és 2800 legnagyobb közös osztóját tartalmazza: **(4p.)**
- ```
x:=120; y:=2800;
repeat
 z:=x mod y;
 x:=y; y:=z
until y=0;
.....
```
- a. `cm:=x+y;`                                              b. `cm:=y+z;`  
c. `cm:=x*y;`                                              d. `cm:=y*z;`

**Írja a vizsgalpra a következő feladatok megoldásait.**

3. A `v` egész típusú változó egy legtöbb négyjegyű természetes számot tárol és a `paritate` változó pedig `char` típusú.  
Írjon egy **Pascal** utasításokból álló sorozatot, amely végrehajtása után a `paritate` változóba a `p` betű kerül, ha a `v` változóban tárolt szám páros, vagy az `i` betű, ha a `v` változóban tárolt szám páratlan. **(6p.)**
4. Beolvassunk az `n` ( $2 < n$ ) természetes számot és meg kell határozni azt a és `b` két különböző prím számot, amelyek esetén igaz, hogy `n` az  $[a, b)$  intervallum eleme és a `b-a` értéke a lehető legkisebb. A két értéket írassuk ki növekvő sorrendben.  
**Példa:** ha `n=8` a kiírt számok: 7 11, ha `n=7` a kiírt számok: 7 11.  
a) Írjon algoritmust pszeudokódban, amely megoldja a fenti feladatot. **(10p.)**  
b) Magyarázza meg az a) pontban leírt algoritmusban előforduló összes változó szerepét, és sorolja fel a leírt feladat bemeneti illetve kimeneti adatait. **(6p.)**

