



## II. TÉTEL

(30 pont)

Az 1-es és 2-es item esetén írja a vizsgalapra a helyes válasznak megfelelő betűt.

1. Az alábbi `Pascal` kifejezések közül melyik értéke `true` akkor és csakis akkor, ha az `x` egész típusú változóban tárolt természetes szám a  $[-3, 3]$  intervallumhoz tartozik: (4p.)

a.  $\text{abs}(x) \leq 3$

b.  $\text{not}(\text{abs}(x) \geq 3)$

c.  $\text{abs}(x-3) \geq 0$

d.  $3 * \text{abs}(x) > 0$

2. Az `E`, `x`, `y` és `z` változók `real` típusúak. Az, az utasítás amely az `E` változónak a mellékelt matematikai kifejezés értékét adja: (4p.)

$$\frac{x \cdot y + z^2}{5}$$

a.  $E := (x * y + z * z) / (5/2)$

b.  $E := x * y + z * z / (5/2)$

c.  $E := x * y + z * z / 5/2$

d.  $E := (x * (y + z) * z) / (5/2)$

Írja a vizsgalapra a következő feladatok megoldásait.

3. Adottak az `a`, `b`, `c`, változók, amelyek `integer` típusúak. Az `a` és `b` változóknak egy téglalap hosszúságát illetve szélességét tároljuk míg a `c` változóban egy négyzet oldalát, mindeniket méterben kifejezve.

Írjon egy `Pascal` utasítás sorozatot, amely kiírja a `DA` üzenetet, ha a négyzet területe szigorúan kisebb mint a téglalap területe ellenkező esetben pedig a `NU` üzenetet írja ki. (6p.)

4. Olvasson be `a`, `b`, és `c`, három nem nulla természetes számot. Határozza meg, majd írja ki a képernyőre a három szám legnagyobb közös osztóját, illetve a legkisebb közös többszörösét egy szóközzel elválasztva.

**Példa:** ha `a=12`, `b=18` és `c=30` a kiírt számok `6 180` (mivel  $a=2^2 \cdot 3$ ,  $b=2 \cdot 3^2$ ,  $c=2 \cdot 3 \cdot 5$ )

a) Írjon algoritmust pszeudokódban a feladat megoldására. (10p.)

b) Magyarázza meg az a) pontban használt változók szerepét, valamint határozza meg a feladat be- és kimeneti adatait. (6p.)

### III. TÉTEL

(30 pont)

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

1. Tekintsük a mellékelt módon leírt  $s_1$ ,  $s_2$  és  $s_3$  sorozatokat. A fenti módon meghatározott két sorozatra használjuk direkt módon az összefésülési algoritmust minden más előzőleges feldolgozás nélkül, ezek lehetnek: (4p.)
- $s_1: 1, 13, 27, 48, 52;$   
 $s_2: 98, 85, 70, 59, 27, 11;$   
 $s_3: 22, 63, 36, 25, 15.$
- a. Bármely kettő a két sorozat közül  
b. csak  $s_1$  és  $s_2$   
c. csak  $s_1$  és  $s_3$   
d. egyik sem a fenti sorozatok közül

Írja a vizsgalapra a következő feladatok megoldásait.

2. A mellékelt programrészletben az  $x$  és  $y$  változók `char` típusúak, az összes többi változó `integer` típusú. Írja le mit ír ki az adott programrészlet. (6p.)
- ```
k:=ord('a')-ord('A'); x:='a';  
for m:=1 to 3 do  
begin  
  y:=chr(ord(x)-k+m);  
  write(x,y);  
  x:=succ(x)  
end;
```
3. Írjon egy `Pascal` programot, amely a billentyűzetről beolvassa az  $na$  és  $nb$  ( $0 < na < 100$ ,  $0 < nb < 100$ ), természetes számokat, majd a két  $a$  és  $b$  egydimenziós tömb  $na$  és  $nb$  darab elemeit, a tömbök egy-egy legtöbb négyjegyű természetes számokkal rendelkező halmaz elemeit tárolják. A program írja a képernyőre azon halmaz elemeinek a számát, amelyet az eredeti két halmaz metszetéből kapunk.  
**Példa:** ha  $na=4$ ,  $a=(35, 149, 72, 3798)$ ,  $nb=5$ ,  $b=(72, 151, 149, 9, 623)$ , a program által kiírt érték 2. (10p.)
4. A `BAC.TXT` szövegállomány legtöbb egy millió természetes számot tartalmaz, a számok legalább két és legtöbb kilenc számjegyűek valamint egy-egy szóközzel vannak elválasztva.  
Használjon, a futási idő szempontjából optimális algoritmust, amely beolvassa a sorozatot az állományból, meghatározza és kiírja a képernyőre a leghosszabb sorozat elemeinek számát, amely azzal a tulajdonsággal rendelkezik, hogy az elemeinek a tízes helyértékeiken található számjegyek azonosak.  
**Példa:** ha a `BAC.TXT` állomány tartalma:  
12 36 265 18 139 19 32 34 112 14 68  
a képernyőre kiírt szám 5 (mert 5 olyan elem van, amelyeknek a tízes helyértékein álló számjegy 1).  
a) Írja le röviden, saját szavaival a használt algoritmust és indokolja meg az optimalitását (4p.)  
b) Írja meg az algoritmusnak megfelelő `Pascal` programot. (6p.)