

Examenul de bacalaureat național 2018
Proba E. d)
Informatică
Limbajul Pascal

Varianța 2

Filiera teoretică, profilul real, specializările: matematică-informatică

matematică-informatică intensiv informatică

Filiera vocațională, profilul militar, specializarea matematică-informatică

- 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 és y változók egész típusúak és egy-egy nem nulla természetes számot tárolnak. A mellékelt kifejezéssel egyenértékű:
- a.** $(x \bmod y = y \bmod x) \text{ and } (y > 1)$ **b.** $((x+y) \bmod y = 0) \text{ or } (y \geq 1)$
- c.** $((x \operatorname{div} y) * y = x) \text{ and } (y > 1)$ **d.** $(x \bmod y = 0) \text{ or } (y > 2)$

2. Adott a mellékelt algoritmus pszeudokódban.

Jelölje $a \% b$ az a természetes szám b nem nulla természetes számmal való osztási maradékát és $[a]$ az a valós szám egész részét.

- a)** Írja le mit ír ki, ha a beolvasott szám 2018. **(6p.)**
- b)** Írjon négy különböző számot a $[10, 10^3]$ intervallumból, amelyeket ha beolvasunk, az algoritmus elvégzése után minden esetben a kiírt érték 100. **(4p.)**
- c)** Írjon az adott algoritmussal egyenértékű pszeudokód algoritmust, amelyben a **minden... végezd el** szerkezetet megfelelő módon helyettesít egy értékadással. **(6p.)**
- d)** Írja meg az adott algoritmusnak megfelelő Pascal programot. **(10p.)**

```
olvas n
    (nem nulla egész szám)
ha  $n < 0$  akkor
     $n \leftarrow -n$ 
    ■
     $s \leftarrow 0$ 
    ismételd
     $x \leftarrow n \% 10$ 
    minden  $i \leftarrow 1, x$  végezd el
     $s \leftarrow s + x$ 
    ■
     $n \leftarrow [n / 10]$ 
ameddig  $n \neq 0$ 
kiír  $s$ 
```

II. TÉTEL

(30 pont)

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

1. A mellékelt deklarációban az `m` változó tárolja rendre egy gyógyszertárban 20 gyógyszernek az árát valamint adatokat az aktív hatóanyagról, mint: kisserelés és kód. Az a kifejezés, amelynek értéke megadja az első gyógyszer hatóanyagának kódját:
- ```
type medicament=record
 pret:real;
 substanta: record
 cod, doza:integer
 end
end;
var m:array[1..20] of medicament;
```
- a. `m[1].cod.substanta`                      b. `m[1].substanta.cod`  
c. `m.cod.substanta[1]`                      d. `m.substanta.cod[1]`
2. Egy irányított gráfnak legkevesebb két olyan csomópontja van, amelyeknek a befoka 2, legkevesebb egy olyan csomópontja van, amelynek a befoka 3 és legkevesebb egy olyan csomópontja van, amelyeknek a kifoka 3. A gráf csomópontjainak minimális száma: (4p.)
- a. 3                      b. 4                      c. 5                      d. 6

Írja a vizsgalapra a következő feladatok megoldásait.

3. Legyen egy fa 9 csomóponttal, 1-től 9-ig sorszámozva és az élei  $[1,2]$ ,  $[1,6]$ ,  $[1,8]$ ,  $[1,9]$ ,  $[2,3]$ ,  $[2,7]$ ,  $[4,5]$ ,  $[5,7]$ . Írjon három csomópontot, amelyek kiválaszthatók a fa gyökerének, úgy hogy a 2-es csomópontnak a lehető legkevesebb leszármazottja legyen. (6p.)
4. Az `i` és `j` változók egész típusúak és az `a` változó egy kétdimenziós tömb, amelynek 9 sora és 9 oszlopa van 0-tól 8-ig sorszámozva és kezdetben minden eleme -1. Más változó használata nélkül, írja le az alábbi utasítássorozatot és helyettesítse a pontozott részt, úgy hogy a kapott utasítássorozat elvégzése után az `a` tömb a mellékelt elemeket tartalmazza. (6p.)
- ```
for i:=0 to 8 do
    for j:=0 to 8 do
        .....
```
- | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 0 |
| 1 | 0 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 0 | 1 |
| 2 | 3 | 0 | 5 | 6 | 7 | 0 | 1 | 2 |
| 3 | 4 | 5 | 0 | 7 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 0 | 1 | 0 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 5 | 6 |
| 7 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0 | 7 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 0 |
5. Adott egy `s` szó, amely csak betűket tartalmaz és egy `c` kód, amely csak számjegyeket tartalmaz, és hossza megegyezik `s` hosszával. Az `s` kódolása a `c` kód alapján az a művetet, amely során egy új szöveget építünk fel, úgy hogy kezdetben lemásoljuk az `s` első betűjét, majd balról jobbra bejárva az `s` karakterlánc további részét, az aktuális karaktert az új karakterlánc elejéhez fűzzük, ha a `c` megfelelő pozícióján levő számjegy páros, ellenkező esetben az új karakterlánc végéhez fűzzük. Példa: ha az `s` karakterlánc `etalon`, valamint a kód `025843`, az `oltean` szót kapjuk (kezdetben a karakterlánc az `e` betűt tartalmazza, majd az `s` bejárásának sorrendjében az elejéhez hozzáfűzzük a `t`, `l` és `o` betűket, a többi betűt a végéhez fűzzük). Írjon egy Pascal programot, amely beolvassa a billentyűzetről az `s` és `c`, két legtöbb 10^2 karaktert tartalmazó szavakat. Az `s` csak az angol abc kisbetűit, `c` csak számjegyeket tartalmaz. Az első szó után Enter-t ütünk. Ha a két szó hossza egyenlő, akkor a program felépíti a memóriában, és kiírja a képernyőre a `c` kód alapján az `s` kódolása során kapott szót, különben kiírja a `cod incorrect` üzenetet.

Példa: ha a mellékelt szavakat olvassuk be, akkor a képernyőre kiírt szó `etalon`
`oltean` (10p.) `025843`

