

Examenul de bacalaureat național 2017
Proba E. d)
Informatică
Limbajul Pascal

Simulare

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. TÊTEL (30 pont)

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

1. A mellékelt Pascal kifejezés eredménye: (4p.) $17 \div 3 \div 2 \bmod 17$
- a. 0 b. 2 c. 10 d. 17

2. Adott a mellékelt algoritmus pszeudokódban.

Az $a \% b$ az a természetes számnak, a b nullától különböző természetes számmal való osztási maradékát jelöli.

- a) Adja meg az algoritmus által kiírt értékeket, ha beolvasott számok 15, 3 és 4, ebben a sorrendben. (6p.)
- b) Adjon meg két különböző bemeneti adatsort úgy, hogy az algoritmus végrehajtása után, mindkettőre 0-t írasson ki. (4p.)
- c) Írjon az algoritmussal egyenértékű pszeudokód algoritmust, az **amíg ...végezd el** szerkezetet minden **végezd el** ismétlődő szerkezetre cserélve. (6p.)

```
beolvas n,a,b
(nem nulla természetes számok,  $a \leq n$ ,  $b \leq n$ )
ok ← 0
x ← 1
amíg  $x \leq n$  végezd el
    ha  $x \% a = 0$  és  $x \% b \neq 0$  vagy
         $x \% a \neq 0$  és  $x \% b = 0$  akkor
        kiír x, ' '
        ok ← 1
    x ← x+1
ha ok=0 akkor
    kiír 0
```

- d) Írja meg az adott algoritmusnak megfelelő Pascal programot. (10p.)

III. TÉTEL

(30 pont)

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

1. Egy egydimenziós tömbben, az $x=2017$ **érték keresésére, a bináris keresés módszerét használva** a tömbből a következő értékeket hasonlítottuk össze az x értékével: 3, 17, 2017.
A tömb értékei a következők lehetnek (a tömbben való megjelenés sorrendjében). **(4p.)**
- a. (-2016, -17, 2, 3, 17, 20, 2017) b. (-2016, -10, 2, 3, 16, 17, 2017)
c. (-2016, -17, 20, 3, 2017, 17, 21) d. (-2016, -16, -10, 2, 3, 17, 2017)

Írja a vizsgalapra a következő feladatok megoldásait.

2. A mellékelt utasítássorozatban az összes változó egész típusú. Írja le a mellékelt utasítássorozatot, a pontozott részeket kipótolva úgy, hogy az utasítássor végrehajtása után a p változó értéke a beolvasott, nullától különböző számok szorzata legyen. **(6p.)**
- | | |
|--|-----------------------|
| | $p:=\dots\dots\dots;$ |
| | for $i:=1$ to 10 do |
| | begin |
| | $read(x);$ |
| | $\dots\dots\dots$ |
| | end; |
3. Írjon egy Pascal programot, amely beolvas a billentyűzetről egy n természetes számot ($n \in [2, 30]$) és felépít a memóriában egy $2 \cdot n$ elemű egydimenziós tömböt, elemeit 0-tól $2 \cdot n - 1$ -ig számozva úgy, hogy:
- a 0. pozíción lévő elem értéke 1;
 - a páratlan pozíciókon lévő elemek billentyűzetről beolvasott természetes számok a $[0, 10^9]$ intervallumból;
 - minden más páros pozíción elhelyezkedő elem értékét két közvetlen szomszédja összegeként kapjuk meg (jobb és baloldali szomszéd), amint az alábbi példában is látható

Az így kapott tömb elemeit írja ki a képernyőre egy-egy szóközzel elválasztva.

Példa: ha $n=4$, és a billentyűzetről beolvasott számok rendre a következők 2, 7, 3, 3, akkor a következő tömb kerül megjelenítésre: (1, 2, 9, 7, 10, 3, 6, 3) **(10p.)**

4. A `bac.in` állomány első sorában két természetes szám (m és n) található a $[2, 10^4]$ intervallumból, a második és harmadik sorában pedig egy m illetve n darab természetes számot tartalmazó sorozat az $[0, 10^9]$ intervallumból, **növekvő** sorrendbe rendezve. Egy soron belül a számok egy-egy szóközzel vannak elválasztva.

Jelenítse meg a képernyőn, **csökkenő** sorrendben, azokat a páros számokat, amelyek megjelennek a két számsorozat egyikében. A megjelenített számok egy-egy szóközzel legyenek elválasztva. Ha nem létezik egyetlen ilyen érték sem, a képernyőre a **nu exista** üzenet kerüljön kiírásra.

A kért értékek meghatározására használjon egy futtatási idő szempontjából hatékony algoritmust.

Példa: ha az állomány a következő számokat tartalmazza

5 6

1 4 8 9 10

2 4 10 12 15 18

Akkor a képernyőn megjelenített értékek a következők lesznek:

18 12 10 10 8 4 4 2

- a) Írja le saját szavaival a használt algoritmust és indokolja annak hatékonyságát. **(2p.)**
b) Írja meg az előbb leírt algoritmusnak megfelelő Pascal programot. **(8p.)**