

**Examenul de bacalaureat național 2017**  
**Proba E. d)**  
**Informatică**  
**Limbajul C/C++**

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  rja a vizsgalapra a helyes v lasznak megfelel  bet t.

1. A mellékelt C/C++ kifejez s eredm ny : **(4p.)** | 17/3/2%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 váló 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  gy, hogy az algoritmus végrehajtása után, mindkettőre 0-t  rasson ki. **(4p.)**
- c)  rjon az algoritmussal egyenértékű pszeudokód algoritmust, az **amíg ...v gez  el** szerkezetet **minden... v gez  el** ism tl  szerkezetre cser elve. **(6p.)**

```
beolvas n,a,b
(nem nulla természetes számok, a n, b n)
ok 0
x 1
amíg x n v gez  el
  ha x%a=0 és x%b 0 vagy
    x%a 0 és x%b=0 akkor
      ki r x,' '
      ok 1
  x x+1
ha ok=0 akkor
  ki r 0
```

- d)  rja meg az adott algoritmusnak megfelelő C/C++ 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)

Írd a vizsgalapra a következő feladatok megoldásait.

2. A mellékelt utasítássorozatban az összes változó egész típusú. Írja le a mellékelt utasítássorozatot, a pontozott részeket kipótolvá úgy, hogy az utasítássor végrehajtása után a  $p$  változó értéke a beolvasott, nullától különböző számok szorzata legyen. (6p.)
- ```
p=.....;
for(i=1;i<=10;i++)
{ cin>>x; | scanf("%d",&x);
  .....;
}
```
3. Írjon egy C/C++ 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 egy  $n$  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 a 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 C/C++ programot. (8p.)