

Examenul național de bacalaureat 2026 Proba E. d) INFORMATICĂ
Limbajul C/C++

Simulare

Filieră teoretică, profil real, specializare științe ale naturii

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.
- Identificatorii utilizați în rezolvări 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). Datele de intrare se consideră corecte, validarea lor nefiind necesară.

I. TÉTEL **(20 pont)**

Az 1-től 5-ig számozott itemek esetén, írja a vizsgalapra a helyes válasznak megfelelő betűt. Minden helyes válasz 4 pontot ér.

1. Az x változó értéke egy valós szám. Melyik kifejezés értéke lesz 1, ha x a következő értékkeszlethez tartozik: $[-2, 2] \cup \{3, 5, 8\}$?

- a) $!((x < -2) \vee (x > 2)) \vee (x == 3) \vee (x == 5) \vee (x == 8)$
 b) $(x < -2) \vee (x > 2) \wedge (x == 3) \wedge (x == 5) \wedge (x == 8)$
 c) $(x > -2) \wedge (x < 2) \wedge (x == 3) \vee (x == 5) \vee (x == 8)$
 d) $(x > -2) \wedge (x < 2) \vee (x == 3) \vee (x == 5) \vee (x == 8)$

2. A 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számsor csökkenő sorrendbe rendezésekor, a buborékrendezés módszerével végrehajtott elemcserék száma a következő:

- a) 121 b) 11 c) 10 d) 45

3. Mennyi az értéke a következő C++ kifejezésnek: `floor(13.55) + ceil(-10.55) + sqrt(16)` ?

- a) -1 b) 7 c) 8 d) 6

4. Tekintsük a következő deklarációkat: `int x[5] = {0, 4, 3, 5, 1}, y, i;` Mit fog kiírni a mellékelt kódrészlet?

- a) 0 `y = x[1];`
 b) 1 `for (i = 0; i < 5; i++)`
 `if (y < x[i]) y = x[i];`
 c) 5 `cout << y; | printf("%d", y);`
 d) 4

5. Mennyi lehet a legkisebb végső érték, amit a számláló felvehet, hogy a mellékelt programrészlet végrehajtása után a képernyőn 4 jelenjen meg?

- a) 1 `nr = 0;`
 b) 2 `for (i = 10; i >= ?; i--)`
 `if (i % 2 == 0) nr = nr + 1;`
 c) 3 `cout << nr; | printf("%d", nr);`
 d) 4

II. TÉTEL **(40 pont)**

A mellékelt algoritmus pszeudokódban van ábrázolva.

1. Adott a mellékelt algoritmus pszeudokódban.

Az $x \% y$ az x egész szám, y egész számmal való osztási maradéka, és a $[x]$ a x valós szám egész része.

a. Milyen értékeket ír ki az algoritmus, ha a billentyűzetről beolvasott értékek: 5, 12345, 2007, 31005, 124, 9356. **(6p)**

b. Adj meg egy különböző bemeneti értékekből álló értékkeszletet úgy, hogy a 71 szám háromszor legyen kiírva. **(6p)**

c. Írjátok meg az adott algoritmusnak megfelelő C/C++ programot. **(10p.)**

d. Írjátok az adott algoritmussal egyenértékű pszeudokód algoritmust, amelyben az első elől tesztelő ismétlődő struktúrát egy ismert számú lépésből álló ismétlődő struktúrával helyettesítitek. **(6p.)**

beolvas n (természetes szám)

i ← 1

amíg i ≤ n végezd el

beolvas x (természetes szám)

nr ← 0

amíg x > 0 végezd el

nr ← nr * 10 + x % 10

x ← [x / 1000]

kiír nr

i ← i + 1

2. A **producator** változó egyetlen karaktert tárol, amely a csokoládé gyártójának kezdőbetűjét jelöli. A **gramaj**, **luna** és **an** egész típusú változók egy-egy természetes számot tárolnak, a csokoládé tömegét, valamint a lejárat dátum hónapját és évét jelölve. Deklaráljátok megfelelően a **producator** változót, és írjátok egy utasítássorozatot, amelynek végrehajtása után a képernyőn megjelenik a gyártó kezdőbetűje és a csokoládé tömege, ha a termék 2025. december 15-én fogyasztható, vagy a **NU** üzenet ellenkező esetben. (6p.)

3. Tekintsük az **a** egydimenziós tömböt, amelynek elemei ebben a sorrendben: 1, 3, 5, 7, 10, 16, 21. Az **x=10** érték helyének meghatározásához a bináris keresés módszerét alkalmazzuk.

Adjátok meg, a megfelelő sorrendben, azokat az elemeket, amelyek értékét **x** értékével hasonlítjuk össze. (6p.)

III. TÉTEL

(30 pont)

1. Olvassatok be két természetes számot, **m**-et és **n**-et. Építsétek fel az **r** természetes számot úgy, hogy minden számjegye az **m** és **n** azonos helyiértékén lévő számjegyek közül a nagyobb legyen. Írjátok meg a megfelelő algoritmust pszeudokódban.

Példák: ha **m=2025** és **n=2019**, akkor **r=2029**; ha **m=13** és **n=104** akkor **r=114**. (10p.)

2. A negyedi mozi jegypénztáránál **n** személy áll sorba, akiknek ismerjük a magasságát. A magasságok centiméterben megadott természetes számok. A mozi vezetője úgy dönt, hogy ingyenes belépést biztosít azoknak a sorban állóknak, akik szigorúan alacsonyabbak a közvetlen szomszédjaiknál, és felkéri őket, hogy hagyják el a sort és menjenek be a terembe.

Írjátok egy C/C++ programot, amely beolvassa a billentyűzetről az **n** nem nulla természetes számot ($2 < n < 100$), valamint az **n** elemű egydimenziós tömböt, amely a sorba állt személyek magasságát tartalmazza. A program módosítsa a tömböt a mozi vezetőjének döntése alapján, és jelenítse meg a képernyőn a kapott tömböt, az elemeket szóközzel elválasztva egymástól.

Például: ha **n=9** és a tömb (170, 165, 165, 163, 175, 165, 185, 155, 193) a módosított tömb (170, 165, 165, 175, 185, 193) lesz; ha **n=10** és a tömb (180, 180, 180, 163, 175, 190, 190, 190, 190, 190) a módosított tömb (180, 180, 180, 175, 190, 190, 190, 190, 190); ha **n=7** és a tömb (150, 180, 175, 170, 170, 180, 165) a módosított tömb (150, 180, 175, 170, 170, 180, 165). (10p.)

3. Adott a **bac.txt** állomány, amelynek első sorában két nem nulla természetes szám található: **n** és **k**, ahol $n \leq 100000$, $k \leq 100000$, és a második sorban egy szigorúan növekvő sorozat **n** darab nem nulla természetes számmal. Írjátok ki a képernyőre az első **k** darab nem nulla természetes számot, amely nem szerepel a megadott sorozatban. Tervezzetek egy hatékony algoritmust, mind a futási idő, mind a memóriafelhasználás szempontjából.

Példák: ha **n=6**, **k=4** és a sorozat 1 3 4 8 10 20, akkor a képernyőn megjelenő értékek: 2 5 6 7 lesznek; ha **n=6**, **k=2** és a sorozat 2 3 4 5 6 7 akkor a képernyőn megjelenő értékek: 1 8 lesznek; ha **n=4**, **k=1** és a sorozat 3 5 7 8 akkor a képernyőn megjelenő érték 1 lesz.

a) Írjátok le saját szavaitokkal a megtervezett algoritmust, indokolva annak hatékonyságát. (2p)

b) Írjátok meg a megtervezett algoritmusnak megfelelő C/C++ programot. (8p)