

**Examenul de bacalaureat național 2015**  
**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 írja a vizsgalapra a helyes válasznak megfelelő betűt.**

1. Határozza meg azt a C/C++ kifejezést, amelynek értéke 1, akkor és csakis akkor, ha az **n** változóban tárolt természetes szám tízes számjegye 2 vagy 7. (4p.)
- a.  $(n/10)\%10==2 \ || \ (n/10)\%10==7$       b.  $(n/10)\%10==2 \ \&\& \ (n/10)\%10==7$   
c.  $(n\%10)/10==2 \ || \ (n\%10)/10==7$       d.  $(n\%10)/10==2 \ \&\& \ (n\%10)/10==7$

**2. Adott a mellékelt algoritmus pszeudokódban.**

Az **x%y** az **x** természetes számnak, **y** nullától különböző természetes számmal való osztási maradékát jelöli, valamint **[z]** a **z** valós szám egész részét.

- a) Határozza meg a kiírt értéket, ha a beolvasott számok a megadott sorrendben 17 és 4. (6p.)
- b) Ha a **k** változóba az 50 értéket olvassuk be, határozza meg a legkisebb és a legnagyobb kétjegyű számot, amelyeket beolvasva az **n** változóba, mindenikre az algoritmus végrehajtása után a kiírt számok 1 0 lesznek. (4p.)

```
Olvas n,k  
    (szigorúan nagyobb természetes  
    számok mint 1)  
amíg n≥1 végezd el  
    p←0  
    m←n  
    amíg m%k=0 végezd el  
        p←p+1  
        m←[m/k]  
    ■  
    ha m=1 akkor  
        írd n, ' ', p, ' '  
    ■  
    n←n-1  
    ■
```

- c) Írjon az algoritmussal egyenértékű pszeudokód algoritmust, amelyben az **amíg... végezd el** szerkezetet egy hátul tesztelős ismétlő szerkezettel helyettesíti. (6p.)
- d) Írja meg az adott algoritmusnak megfelelő C/C++ programot. (10p.)

## II. TÉTEL

(30 pont)

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

1. Határozza meg azt a C/C++ kifejezést, amelynek értéke 1, akkor és csakis akkor, ha az  $x$  egész változóban tárolt szám benne van az  $[-5, 5]$  zárt intervallumban. (4p.)
  - a.  $\text{abs}(x) \leq 5$
  - b.  $\text{abs}(-x) \geq -5$
  - c.  $\text{abs}(-x) > -5 \ \&\& \ \text{abs}(x) < 5$
  - d.  $\text{abs}(-x) > -5 \ || \ \text{abs}(x) < 5$
2. Egy olyan utasítássorozat, amely az  $x$  és  $y$  egész változók értékeit felcseréli a: (4p.)
  - a.  $x=x-y; \ y=x+y; \ x=x-y;$
  - b.  $x=x-y; \ y=x+y; \ x=x+y;$
  - c.  $x=x+y; \ y=x-y; \ x=x-y;$
  - d.  $x=x+y; \ y=x+y; \ x=x-y;$

Írja a vizsgalapra a következő feladatok megoldásait.

3. Az  $x$  és  $y$  változók, egy derékszögű háromszög befogóinak hosszát tárolják. Írjon egy olyan C/C++ utasítássorozatot, amely a  $z$  változónak értékül adja e háromszög átfogója hosszának a négyzetét, és az  $s$  valós változónak ennek a területét. (6p.)
4. Beolvassunk egy természetes számot,  $n$ , és írja ki a képernyőre az összes különböző számjegyet, amely az  $n$  írásában szerepel, egy-egy szóközzel elválasztva  
**Például:** ha  $n=24207$  a képernyőn megjelenő számok, nem feltétlenül ebben a sorrendben 0 2 4 7.
  - a) Írjon algoritmust pszeudokódban, amely megoldja a fenti feladatot. (10p.)
  - b) Magyarázza meg az a) pontban leírt algoritmusban előforduló összes változó szerepét, és sorolja fel a leírt feladat bemenetei illetve kimeneti adatait. (6p.)

