

Examenul de bacalaureat național 2015
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. TÉTEL

(30 pont)

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

1. Határozza meg azt a **Pascal** kifejezést, amelynek értéke **true**, akkor és csakis akkor, ha az **n** változóban tárolt természetes szám tízes számjegye 2 vagy 7. **(4p.)**
- $((n \text{ div } 10) \bmod 10 = 2) \text{ or } ((n \text{ div } 10) \bmod 10 = 7)$
 - $((n \text{ div } 10) \bmod 10 = 2) \text{ and } ((n \text{ div } 10) \bmod 10 = 7)$
 - $((n \bmod 10) \text{ div } 10 = 2) \text{ or } ((n \bmod 10) \text{ div } 10 = 7)$
 - $((n \bmod 10) \text{ div } 10 = 2) \text{ and } ((n \bmod 10) \text{ div } 10 = 7)$

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 ismétlődő szerkezettel helyettesíti. **(6p.)**
- d) Írja meg az adott algoritmusnak megfelelő **Pascal** 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 `Pascal` kifejezést, amelynek értéke `true`, akkor és csakis akkor, ha az `x` egész változóban tárolt szám benne van az `[-5, 5]` zárt intervallumban. (4p.)
 - a. `abs(x) <= 5`
 - b. `abs(-x) >= -5`
 - c. `(abs(-x) > -5) and (abs(x) < 5)`
 - d. `(abs(-x) > -5) or (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 `Pascal` 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.)

