



Examenul de bacalaureat
Anul școlar 2017-2018
INFORMATICA PASCAL / C / C++
SIMULARE

- **Minden tétel kötelező. Hivatalból 10 pont jár.**
- **A teljes munkaidő 3 óra.**
- **A kért megoldásokban a használt azonosítóknak teljesíteniük kell a megkötések (bold), vagy megkötések hiányában az azonosítóknak a jelentésüknek megfelelő elnevezést kell adni (esetleg rövidített formában)**

I tétel

(30 pont)

Az 1-es alpontnál írástok a vizsgalapra a helyes válasz betűjelét .

1. Adott az alábbi ismétlődő struktúra:

Pascal	C/C++
<pre>i:=0; while (i+j<=10) do begin i:=i+1; j:=j-1; end;</pre>	<pre>i=0; while (i+j<=10) { i=i+1; j=j-1; }</pre>

A **j** változó legkisebb lehetséges értéke úgy, hogy a fenti struktúra ne legyen végtelen struktúra:

- a) 11 b) 0 c) -5 d) 10 **(4p)**

2. Adott a mellékelt algoritmus, pszeudokódban leírva.

- a) Írástok le mit ír ki az algoritmus ha $n=5$ és a beolvasott számok sorrendben 222, 2043, 2043, 29, 2, 20035. **(6p)**
- b) Határozzatok meg egy olyan bemeneti számsort, amelyet beolvasva az eredmény megegyezik a beolvasott számok összegével. **(4p)**
- c) Írástok meg azt az eredetivel egyenértékű algoritmust amelyben mindkét ismétlődő struktúrát egy-egy hátultesztelő ismétlődő struktúrával helyettesítitek. **(6p)**
- d) Írástok meg a megadott algoritmusnak megfelelő Pascal vagy C/ C++ programot. **(10p)**

```
beolvas n;  
s ← 0;  
┌ minden i ← 1, n végezd  
| nr ← 1;  
| beolvas x;  
|  
| ┌ amíg x > 9 végezd  
| | nr ← nr * 10;  
| | x ← [x/10];  
| | ──  
| s ← s + x * nr;  
| ──  
kiír s
```



II. tétele

(30 pont)

Az 1-es és 2-es kérdések esetén írjátok a vizsgalapra a helyes megoldás betűjelét.

1. Adott a $G=(U,V)$ irányított gráf, amelyben $|u|=9$ és $V=\{(2,1),(1,6),(2,5),(2,3),(3,4),(4,6),(5,7),(4,8),(8,9)\}$. Melyek azok a csomópontok, amelyek és a 2-es csomópont közötti út hossza megegyezik a 2-es és 6-os csomópontok közötti legrövidebb út hosszával?

- a) 7, 4 b) 4, 8, 9 c) 8, 7, 4 d) 1, 5, 3

(4p)

2. Adottak az alábbi deklarációk:

Pascal

```
Type Ceas=record
    sec , min , ora : integer;
end;
Data_c = record
    an, zi, luna : integer;
    c : Ceas;
end;
Var  x : Data_c ;
    a : Ceas ;
```

C/C++

```
typedef struct {
    int sec , min , ora ;
} Ceas ;
typedef struct {
    int an , zi , luna ;
    Ceas c ;
} Data_c ;
Data_c x;
Ceas a;
```

Melyik helyes az alábbi értékadó utasítások közül?

Pascal

a) x.a .ora :=18;
b) x.an.ora :=18;
c) x.c.ora :=18;
d) x.zi.ora :=18;

C/C++

a) x.a.ora =18;
b) x.an.ora =18;
c) x.c.ora =18;
d) x.zi.ora =18;

(4p)

3. Adott egy gyökeres fa, amelyben az “apák tömbje” (4 , 4 , 2 , 0 , 10 , 2 , 2 , 6 , 6 , 1). Határozzátok meg, mely csomópontok található páratlan szinten (feltételezzük, hogy a gyökér az 1-es szinten van).

- a) 1, 2, 5, 8, 9 b) 4, 10, 8, 9 c) 10, 3, 6, 7 d) 4, 10, 3, 6, 7

(6p)

Írjátok a vizsgalapra a következő feladatok teljes megoldását.

4. Az alábbi programrészben az **i**, **s** és **n** változók egész számok. Tudva azt, hogy az **a** változó egy **n** sorból és **n** oszlopból álló (1-től **n**-ig sorszámozott) egész értékeket tartalmazó mátrix, az **n** pedig egy **páratlan** természetes szám, írjátok le azokat az utasításokat, amelyekkel a pontozott részt lehet



helyettesíteni úgy, hogy a programrész végrehajtása után a kiírt érték a főátlóval párhuzamos és közvetlenül szomszédos elemek összege legyen.

Pascal	C/C++
<pre>s:=0; for i:=1 to (n-1) div 2 do begin end; write (s);</pre>	<pre>s=0; for(i=1; i<=(n-1)/2; i++) { } printf(„%d”,s); cout<<s;</pre>

(6p)

5. Adott egy legtöbb 100 karakterből álló, az angol ábécé kisbetűit tartalmazó szöveg amelyben a szavak egy vagy több szóközzel vannak elválasztva.

Írjatok egy **Pascal/C/C++** programot amely beolvas egy fent meghatározott szöveget, majd kiírja a szövegben található leghosszabb szót. Ha több ilyen szó van, akkor a betűrendben található legutolsót fogja kiírni.

Példa:

Ha a beolvasott szöveg: *”Astăzi este o zi de vineri”* két leghosszabb szó van, de a kiírt szó a *”vineri”* lesz, mert az az utolsó betűrendben.

(10p)

III. tétel

(30 pont)

Az 1-es kérdés esetén írjátok a vizsgalapra a helyes megoldás betűjelét.

1. Adott az alább meghatározott f alprogram. Az $f(29175)$ értéke:

Pascal	C/C++
<pre>function f(n : integer): integer; begin if n=0 then f:=0 else if n mod 10>f(n div 10) then f:=n mod 10 else f:=f(n div 10); end;</pre>	<pre>int f (int n) { if (n==0) return 0; else if ((n%10)>f(n/10)) return n%10; else return f(n/10); }</pre>

a) 0

b) 1

c) 9

d) 5

(4p)

Probă scrisă la informatică

Limbajul Pascal/C/C++

Filiera teoretică, profilul real, specializările: matematică-informatică, matematică-informatică intensiv informatică Filiera vocațională, profilul militar, specializarea matematică-informatică



Îrjaťok a vizsgalapra a k vetkező feladatok teljes megoldását.

2.A backtracking módszert használva, létrehozzuk az $\{1,2,3,4\}$ halmazból az összes olyan három számjegyű számot, amelyben bármely két szomszédos számjegy vagy páros, vagy páratlan. Az első négy megoldás: 111, 113, 131, 133. Írjátok le, sorrendben a tizedik megoldástól számított 3 megoldást (beleértve a tizediket is) .

(6p)

3.Legyen az *Exponent*, 2 paraméteres alprogram:

- n , egy természetes szám ($n \leq 1000$);
- p , egy prím természetes szám.

Írjátok meg annak az *Exponent* alprogramnak a teljes meghatározását, amely visszatéríti a p hatványkitevőjét az $1*2*3*...*n$ szorzatban, a szorzat kiszámítása nélkül. Ha p nem törztényező az $1*2*3*...*n$ szorzatban, a visszatérített érték a 0 lesz.

(10p)

4. A NUMERE.IN állomány több, szóközzel elválasztott természetes számot tartalmaz. Írjátok be a NUMERE.OUT állományba a bemeneti állományban található „lyukak” számát. Egy „lyuk” alatt egy olyan számsort értünk, amely két 0 érték között található. Ha a bemeneti állományban nem található „lyuk”, a „NU EXISTĂ” üzenet kerül az állományba. Használjatok idő- és memóriahatékony algoritmust

Példa: Ha a **NUMERE.IN** a következő számokat tartalmazza:

0 1 0 1 0 0 0 5 3 9 0 8

akkor a **NUMERE.OUT** állományba  rt érték 3.

a) Írjátok le saját szavaitokkal a használt módszert, megmagyarázva, hogy miben rejlik a hatékonysága.

(3p)

b) Írjátok meg a megoldásnak megfelelő Pascal/C/C++ programot.

(7p)