



TEST INIȚIAL

Informatică
Clasa a XI-a

Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică, matematică-informatică intensiv

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 60 de minute.
- 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)

Minden item esetében 1-től 5-ig írja a vizsgalpra a helyes válasznak megfelelő betűt. Minden helyes Válasz 4 pontot ér!

1. A következő kifejezések közül melyiknek lesz az értéke **1** akkor és csakis akkor, ha az **a** változóban tárolt egész szám értéke **2020**?
a. $(a \% 3 / 10 == a / 10 \% 3) \&\& (a \% 3)$
b. $(a \% 2 / 10 == a / 100 \% 2) \&\& (a \% 11)$
c. $(a == a - 1) \&\& (a \% 7)$
d. $(a / 20! = 101) \&\& (a \% 5)$
2. A következő kifejezések közül melyiknek lesz az értéke **1** akkor és csakis akkor, ha az **x** valós változó eleme a **[2,10]** és **(30,40)** intervallumok egyesítésének?
a. $!((x < 2 || x > 10) || (x >= 40 || x <= 30))$
b. $(x <= 10 \&\& x >= 2) \&\& (x > 30 \&\& x < 40)$
c. $(x > 10 \&\& x >= 2) \&\& (x <= 30 \&\& x <= 40)$
d. $!(x < 2 || x > 10) || !(x >= 40 || x <= 30)$
3. Milyen értéket vesz fel az **a** globális egész típusú változó az **f(2020)** meghívását követően tudva azt, hogy kezdetben **a=0** és adott az **f** definíciója? `int f(int n) { a++; if(!n) return 1; return f(n/100)+f(n/10); }`
a. **1** b. **0** c. **15** d. **8**
4. Mit eredményez az alábbi C/C++ kifejezés: $14/3*4*3/4$?
a. **12.99** b. **13.99** c. **12** d. **14**
5. Adottak az alábbi deklarációk:
`struct Elev {char nume[30]; float mg;};`
`Elev E[100];`
Az alábbi kifejezések közül melyik adja meg az **E** egydimenziós tömbben (vektorban) lévő első diák nevét?
a. **E[0].nume** b. **Elev[0].nume** c. **E.nume[0]** d. **Elev.E[0].nume**



II. TÉTEL

(40 pont)

1. Adott a mellékelt algoritmus pszeudokódban

egész szám y nem nulla egész $x \leftarrow 0$

számmal való osztási maradékát és $[x]$ az x természetes szám egész részét.

a. Írja le, mi lesz kiírva az algoritmus végrehajtása után, ha a beolvasott szám **29357**. **(6p.)**

b. Adjon meg egy ötjegyű számot, amelyet ha beolvasunk az algoritmus a 123-at írja ki .

(6p.)

c. Írja le az adott algoritmusnak megfelelő C/C++ programot!

d. Írjon az adott algoritmussal egyenértékű pszeudokód algoritmust, amelyben más ismétlődő szerkezetek szerepeljenek a jelenlegi ismétlődő ciklusok helyett. **(6p.)**

olvas n (természetes szám) Az $x\%y$ jelöli az x

ismételd

$x \leftarrow x*10+n\%10$

$n \leftarrow [n/10]$

amедdig $n=0$

ismételd

$n \leftarrow n*10+x\%10$

$x \leftarrow [x/100]$

amедdig $x=0$

(10p.) kiír n

2. Mi lesz kiírva a képernyőre az alábbi utasítások eredményeként?

(6p.)

```
char s[50]="BAC informatica";
char *p,*q;
p= strtok(s, " ");
q= strtok(NULL, " ");
strcpy(s, strcat(q,p)); cout<<s;
```

3. A mellékelt programrészletben i és j egész típusú változók, az a pedig egy 7 soros és 7 oszlopos kétdimenziós tömb egész elemeit tárolja, 1-től 7-ig sorszámozva, melyeknek kezdetben az értékük nulla. Helyettesítse a pontozott részeket egy vagy több utasítással, kizárólag a jelenlegi változókat felhasználva, úgy, hogy az a változó a mellékelt értékeket eredményezze. **(6p.)**

```
for(i=1;i<=7;i++)
for(j=1;j<=7;j++)
.....
1 1 1 1 1 1 2
1 1 1 1 1 2 3
1 1 1 1 2 3 3
1 1 1 2 3 3 3
1 1 2 3 3 3 3
1 2 3 3 3 3 3
2 3 3 3 3 3 3
```

III. TÊTEL

(30 pont)

1. A **conversie** alprogramnak három paramétere van:

- **n**, melyen keresztül kap egy legtöbb 6 számjegyből álló **b1** számrendszerbeli számot
- **b1**, melyen keresztül megkapja az eredeti **n** szám számrendszerének számát
- **b2**, melyen keresztül megkapja az **n** új számrendszerének a számát

Az alprogram visszatéríti a **b2**-es számrendszerbeli számot, ennek a számnak legtöbb 18 számjegye van. Írja le az alprogram teljes definícióját.

Pl: ha **n=2020**, **b1=3** és **b2=4**, 10-es számrendszerben **n** értéke **60** és az alprogram által visszatérített érték **330** lesz. **(10 p.)**

2. Egy szöveg legfeljebb 200 karakterből áll, és a szavak csak az angol ábécé kisbetűiből állnak és egy vagy több szóközzel vannak elválasztva egymástól. Írjon egy Pascal/C/C++ programot, amely beolvassa a fent leírt szöveget a billentyűzetről, és az azonos számú magánhangzót és mássalhangzót tartalmazó szavak invertálásával kódolja ezt a szöveget. A végső szöveg az eredeti szöveggel megegyező hosszúságú lesz, a szóközők megmaradnak

Példa: a belovasott szöveg: **azi avem simulare la info**

A kiírt szöveg: **azi meva eralumis al ofni**

(10 p.)

3. A **cifre.in** állomány első sorában legfeljebb 10^6 számjegy található. Olvassa be a számjegyeket a fájlból, és határozza meg az első maximális hosszúsággal rendelkező azonos értékeket tartalmazó sorozatot. A sorozat azonosítása a kezdőpozíció, a végpozíció és a sorozatban lévő számjegy értéke alapján történik. A kiírás a képernyőre történik.

Tervezze meg a memória és a végrehajtási idő szempontjából hatékony algoritmust.

Exemple:

Cifre.in	2 0 2 0 0 1 2 2	2 0 1 9 2 0 2 0
Képernyő	4 5 0	1 1 2

a. Írja le természetes nyelven a megtervezett algoritmust, igazolja annak hatékonyságát.

(2 p.)

b. Írja meg a tervezett algoritmusnak megfelelő Pascal/C/C++ programot!.

(8 p.)