EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Variabila **x** este de tip real. Care dintre următoarele expresii **C/C++** are valoarea **1** dacă şi numai dacă numărul real memorat în variabila **x** aparține intervalului **(5,8]**? **(4p.)**

a. `(x<8) && (x>=5)` **b.** `(x<=8) || (x>5)`

c. `(x>8) || (x<=5)` **d.** `(x<=8) && (x>5)`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod.

S-a notat cu **x%y** restul împărțirii numărului întreg **x** la numărul întreg nenul **y** şi cu **[a]** partea întreagă a numărului real **a**.

```
citeşte n (număr natural)
z←0
p←1
┌cât timp n>0 execută
│ c←n%10
│ n←[n/10]
│┌dacă c%3=0 atunci
│└  z←z+p*(9-c)
└   p←p*10
scrie z
```

a) Scrieți valoarea care se va afişa dacă se citeşte **n=103456**. **(6p.)**

b) Scrieți toate numere naturale **impare**, distincte, fiecare având **exact** două cifre, care pot fi citite pentru variabila **n** astfel încât să se afişeze valoarea **3**. **(4p.)**

c) Scrieți în pseudocod un algoritm, echivalent cu cel dat, în care să se înlocuiască structura **cât timp...execută** cu o structură repetitivă de alt tip. **(6p.)**

d) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Variabilele **x** şi **y** sunt tip **int**. Care dintre expresiile **C/C++** de mai jos are valoarea **1** dacă şi numai dacă valorile întregi nenule memorate în variabilele **x** şi **y** sunt egale? **(4p.)**

a. `(x%y==0) && (y%x==0) && (x*y>0)`
b. `(x<=y) && (y<x)`
c. `(x<=y) || (y<=x)`
d. `x*x==y*y`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod.

S-a notat cu **x%y** restul împărțirii numărului întreg **x** la numărul întreg nenul **y**.

```
citeşte x (număr natural nenul)
┌cât timp x>0 execută
│ citeşte y (număr natural)
│┌dacă x>y atunci
│└  scrie x%10
│altfel
│└  scrie y%10
└x←y
```

a) Scrieți ce se va afişa dacă se citesc, în această ordine, numerele: **17 22 13 101 2 7 5 0**. **(6p.)**

b) Scrieți un şir de date de intrare, format doar din numere naturale cu cel mult două cifre fiecare, care să determine afişarea valorii **9877**. **(4p.)**

c) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, în care să se înlocuiască structura **cât timp...execută** cu o structură repetitivă de alt tip. **(6p.)**

d) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Care dintre următoarele expresii **C/C++** are valoarea **1** dacă şi numai dacă numărul real memorat în variabila **x** se află în intervalul **(-2,2)**? **(4p.)**

a. `x*x-4<=0` **b.** `4-x*x>0` **c.** `(2<x)&&(x<-2)` **d.** `(x-2)*(x+2)>0`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod.

S-a notat cu **x%y** restul împărțirii numărului întreg **x** la numărul întreg nenul **y**.

```
citeşte z,x
  (numere naturale nenule)
┌cât timp x>0 execută
│ citeşte y (număr natural)
│ ┌dacă z<y-x atunci
│ │  scrie x%10
│ │altfel
│ │   scrie y%10
│ └■
│ x←y
└■
```

a) Scrieți ce se va afişa dacă se citesc, în această ordine, numerele: **2 5 16 9 12 13 5 0**? **(6p.)**

b) Scrieți un şir de date de intrare, format doar din numere naturale cu o singură cifră fiecare, care să determine afişarea valorii **7310**. **(4p.)**

c) Scrieți în pseudocod un algoritm, echivalent cu cel dat, în care să se înlocuiască structura **cât timp...execută** cu o structură repetitivă de alt tip. **(6p.)**

d) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Care este rezultatul evaluării expresiei **C/C++** alăturate? **(4p.)**

```
10*2/3*3/2
```

a. `0` **b.** `10` **c.** `1.11` **d.** `9`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod.

S-a notat cu **x%y** restul împărțirii numărului întreg **x** la numărul întreg nenul **y**.

```
citeşte a,b (numere întregi)
┌dacă a<b atunci
│  s←a; a←b; b←s
└■
┌pentru x←a,b,-1 execută
│ ┌dacă x%2=0 atunci
│ │  scrie x,' '
│ └■
└■
```

a) Scrieți ce se afişează pentru **a=5** şi **b=17**. **(6p.)**

b) Scrieți toate perechile de valori care pot fi citite pentru variabilele **a** şi **b**, astfel încât să se afişeze, în acestă ordine, numerele: **0 2 4 6 8 10**. **(4p.)**

c) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, în care să se înlocuiască structura **pentru...execută** cu o structură repetitivă de alt tip. **(6p.)**

d) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Variabila **x** este de tip real. Care dintre următoarele expresii **C/C++** are valoarea **1** dacă şi numai dacă numărul real memorat în variabila **x nu aparține** intervalului **(2,9]**? **(4p.)**

a. `(x>2) && (x<=9)`
b. `(x<=2) && (x>9)`
c. `(x<=2) || (x>9)`
d. `(x<2) || (x>9)`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră programul pseudocod alăturat.

S-a notat cu **x%y** restul împărțirii numărului întreg **x** la numărul întreg nenul **y** şi cu **[a]** partea întreagă a numărului real **a**.

```
citeşte x,z (numere naturale)
y←0
repetă
  y←y*10+x%10
  x←[x/100]
până când x=0
cât timp y*z>0 şi y%10=z%10 execută
  y←[y/10]
  z←[z/10]
■
dacă y+z=0  atunci
  scrie 1
altfel
  scrie 0
■
```

a) Scrieți ce se va afişa dacă se citesc, în această ordine, valorile **729385** şi **532**. **(6p.)**

b) Dacă pentru **z** se citeşte valoarea **99**, scrieți **câte** numere naturale, cu exact **3** cifre fiecare, pot fi citite pentru **x** astfel încât să se afişeze valoarea **0** în fiecare dintre aceste cazuri. **(4p.)**

c) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, în care să se folosească o singură structură repetitivă. **(6p.)**

d) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Care dintre următoarele expresii **C/C++**, are ca valoare cel mai mic dintre numerele naturale nenule, cu cel mult **4** cifre fiecare, memorate în variabilele întregi **x** şi **y**? **(4p.)**

a. `(x+y-abs(x-y))/2`
b. `x+y-abs(x-y)/2`
c. `(x+y+abs(x-y))/2`
d. `(x+y+abs(x+y))/2`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod:

S-a notat cu **[c]** partea întreagă a numărului real **c**, iar cu **a%b** restul împărțirii numărului întreg **a** la numărul întreg nenul **b**.

```
citeşte n (număr natural)
s←-1
┌cât timp n>0 execută
│┌dacă n%10>s atunci
││  s←n%10
│altfel
││  s←11
│└■
│ n←[n/10]
└■
scrie s
```

a) Scrieți valoarea care se afişează, în urma executării algoritmului, dacă se citeşte numărul **9321**. **(6p.)**

b) Scrieți o valoare care poate fi citită pentru **n** astfel încât să se afişeze valoarea **11**. **(4p.)**

c) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat în care să se înlocuiască structura **cât timp … execută** cu o structură repetitivă cu test final. **(6p.)**

d) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Variabilele **x** şi **y** sunt întregi. Care dintre expresiile **C/C++** de mai jos are valoarea **1** dacă şi numai dacă numărul memorat în **x** este strict mai mare decât **0** şi numărul memorat în **y** este strict mai mare decât **5**? **(4p.)**

a. `x*y-5!=0`
b. `x*(y-5)!=0`
c. `x*(y-5)>=0`
d. `!(x*(y-5))<=0`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat descris în pseudocod:

S-a notat cu **[c]** partea întreagă a numărului real **c**, iar cu **a%b** restul împărțirii numărului întreg **a** la numărul întreg nenul **b**.

```
citeşte n (număr natural nenul)
 nr←0
┌pentru a←9,0,-1 execută
│ m←n
│┌cât timp m≠0 şi m%10≠a execută
│└  m←[m/10]
└┘
 scrie nr
```

a) Scrieți valoarea afişată, în urma executării algoritmului, dacă se citeşte pentru **n** valoarea **232493**. **(4p.)**

b) Scrieți două valori naturale distincte care pot fi citite pentru **n** astfel încât, în urma executării algoritmului să se afişeze numărul **9654**. **(6p.)**

c) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat în care să se înlocuiască structura **pentru...execută** cu o structură repetitivă cu test final. **(6p.)**

d) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Care dintre următoarele expresii **C/C++**, are ca valoare cel mai mare dintre numerele naturale nenule memorate în variabilele întregi **a** şi **b**? **(4p.)**

a. `(a+b+abs(a-b))/2` **b.** `a+b+abs(a-b)/2`

c. `(a+b-abs(a-b))/2` **d.** `(a+b-abs(a+b))/2`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat descris în pseudocod:

S-a notat cu **[c]** partea întreagă a numărului real **c**, iar cu **a%b** restul împărțirii numărului întreg **a** la numărul întreg **b**.

```
citeşte n,k (numere naturale nenule)
 nr←0
 p←1
┌cât timp n≠0 şi k≠0 execută
│┌dacă n%2=0 atunci
││  nr←nr+ n%10*p
││  p←p*10
││altfel
││  k←k-1
│└■
│ n←[n/10]
└■
 scrie nr
```

a) Scrieți valoarea care se afişează, în urma executării algoritmului, dacă se citeşte pentru **n** valoarea **932125** şi pentru **k** valoarea **3**. **(4p.)**

b) Scrieți un set de date de intrare astfel încât, în urma executării algoritmului, să se afişeze valoarea **0**. **(6p.)**

c) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat în care să se înlocuiască structura **cât timp ... execută** cu o structură repetitivă cu test final. **(6p.)**

d) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Care dintre expresiile **C/C++** de mai jos este echivalentă cu expresia alăturată? **(4p.)**

```
((a>3) && (a<15)) || (a!=b)
```

a. `((a>3) || (a<15)) && (a==b)`
b. `!((a<=3) || (a>=15)) || (a!=b)`
c. `((a>3) || (a<15)) && (a!=b)`
d. `!(a<3 || a>15) && (a!=b)`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod:

S-a notat cu **[c]** partea întreagă a numărului real **c**, iar cu **a%b** restul împărțirii numărului întreg **a** la numărul întreg nenul **b**.

```
citeşte n (număr natural)
s←10
┌cât timp n>0 execută
│┌dacă n%10<s atunci
││  s←n%10
│altfel
││  s←-1
│└■
│ n←[n/10]
└■
 scrie s
```

a) Scrieți valoarea care se afişează, în urma executării algoritmului, dacă se citeşte pentru **n** valoarea **1239**. **(6p.)**

b) Scrieți o valoare care poate fi citită pentru **n** astfel încât să se afişeze valoarea **-1**. **(4p.)**

c) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat în care să se înlocuiască structura **cât timp ... execută** cu o structură repetitivă cu test final. **(6p.)**

d) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Care este valoarea expresiei **C/C++** alăturate? **(4p.)**

```
9/2*2-5
```

a. **3** **b.** **4**

c. **-3** **d.** **-3.75**

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod

S-a notat cu **[c]** partea întreagă a numărului real **c**, iar cu **a%b** restul împărțirii numărului întreg **a** la numărul întreg nenul **b**.

```
citeşte n,k
 (numere naturale nenule)
 nr←0
 p←1
┌cât timp n≠0 şi k≠0 execută
│┌dacă n%2≠0 atunci
││  nr←nr + n%10*p
││  p←p*10
│altfel
││  k←k-1
│└■
│ n←[n/10]
└■
 scrie nr
```

a) Scrieți valoarea care se afişează, în urma executării algoritmului, dacă se citeşte pentru **n** valoarea **23456** şi pentru **k** valoarea **3**. **(4p.)**

b) Scrieți două seturi distincte de date de intrare, astfel încât, pentru fiecare dintre ele, în urma executării algoritmului, să se afişeze valoarea **234**. **(6p.)**

c) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat în care să se înlocuiască structura **cât timp ... execută** cu o structură repetitivă cu test final. **(6p.)**

d) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Variabilele **x** şi **y** sunt de tip întreg, **x** memorând valoarea **8**, iar **y** valoarea **6**. Care dintre expresiile **C/C++** de mai jos are valoarea **0**? **(4p.)**

a. `3*x-4*y==0`
b. `(x+y)/2 > x%y+1`
c. `!(x/2+2==y)`
d. `x-y+3!=0`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod.

S-a notat cu **x%y** restul împărțirii numărului natural **x** la numărul natural nenul **y** şi cu **[z]** partea întreagă a numărului real **z**.

```
citeşte n,k (numere naturale)
p←1
┌cât timp n>0 şi k>0 execută
│  c←n%10
│ ┌dacă c%2=1 atunci
│ │  p←p*c
│ └■
│  n←[n/10]
│  k←k-1
└■
scrie p
```

a) Scrieți valoarea care se va afişa dacă se citeşte pentru **n** valoarea **296385**, iar pentru **k** valoarea **3**. **(6p.)**

b) Dacă se citeşte pentru **k** valoarea **4**, scrieți o valoare nenulă care poate fi citită pentru **n** astfel încât numărul afişat în urma executării algoritmului să fie **1**. **(4p.)**

c) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

d) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu algoritmul dat, în care să se înlocuiască structura repetitivă **cât timp...execută**, cu o structură repetitivă **pentru...execută**. **(6p.)**

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Care dintre următoarele expresii **C/C++** are valoarea **1** dacă şi numai dacă variabilele **x** şi **y** memorează două numere naturale pare consecutive? **(4p.)**

a. `(x-y==2) && (y-x==2)` **b.** `(x==2) && (y==4)`
c. `x-y==2` **d.** `((x-y==2) || (y-x==2)) && (x%2==0)`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod.

S-a notat cu **[c]** partea întreagă a numărului real **c**.

```
citeşte x
    (număr natural)
y←0
┌cât timp x≠0 execută
│  ┌cât timp x>9 execută
│  │ x←[x/10]
│  └■
│  y←y*10+x
│  citeşte x
└■
scrie y
```

a) Scrieți valoarea care va fi afişată dacă se citesc, în această ordine, numerele **12**, **7**, **354**, **9**, **630**, **0**. **(6p.)**

b) Scrieți un şir de numere ce pot fi citite astfel încât valoarea afişată să fie **321**. **(4p.)**

c) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

d) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, în care să se înlocuiască fiecare dintre cele două structuri **cât timp...execută**, cu câte o structură repetitivă cu test final. **(6p.)**

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Care dintre expresiile **C/C++** de mai jos este echivalentă cu expresia alăturată? **(4p.)**

```
!((a<5)&&(b>7))
```

a. `(a>=5)&&(b<=7)`
b. `!(a<5) || !(b>7)`
c. `!(a<5) && !(b>7)`
d. `!(a>=5) && !(b<=7)`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod.

S-a notat cu **x%y** restul împărțirii numărului natural **x** la numărul natural nenul **y** şi cu **[z]** partea întreagă a numărului real **z**.

```
citeşte a,b
   (numere naturale, a≤b)
k←0
pentru i←a,b execută
  n←i; c←0
  cât timp n>0 execută
    dacă n%2=1 atunci
      c←c+1
    n←[n/10]
  dacă c>0 atunci
    k←k+1
scrie k
```

a) Scrieți numărul ce se va afişa dacă pentru **a** se citeşte valoarea **404**, iar pentru **b** se citeşte valoarea **413**. **(6p.)**

b) Dacă pentru variabila **a** se citeşte valoarea **58** scrieți **toate** valorile care, citite pentru variabila **b**, determină afişarea numărului **3**. **(4p.)**

c) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

d) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu algoritmul dat în care să se înlocuiască structura repetitivă **pentru...execută** cu o structură repetitivă de un alt tip. **(6p.)**

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Pentru care dintre perechile de valori de mai jos expresia **C/C++** alăturată are valoarea **1**? **(4p.)**

```
(a%100==b%100) && (a>99) || (b>99)
```

a. **a=1003** şi **b=3**
b. **a=35** şi **b=35**
c. **a=1100** şi **b=10**
d. **a=1234** şi **b=12**

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod.

S-a notat cu **x%y** restul împărțirii numărului natural **x** la numărul natural nenul **y** şi cu **[z]** partea întreagă a numărului real **z**.

a) Scrieți valoarea ce se va afişa dacă se citesc, în această ordine, numerele **12**, **7**, **354**, **9**, **1630**, **0**. **(6p.)**

b) Scrieți un set de date de intrare care să determine, în urma executării algoritmului, afişarea valorii **752**. **(4p.)**

c) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

d) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, în care să se înlocuiască fiecare structură **cât timp...execută**, cu câte o structură repetitivă cu test final. **(6p.)**

```
citeşte x
  (număr natural)
n←0
┌cât timp x≠0 execută
│  y←x; c←0
│ ┌cât timp y>0 execută
│ │ ┌dacă y%10>c atunci
│ │ │ c←y%10
│ │ └■
│ │  y←[y/10]
│ └■
│  n←n*10+c
│  citeşte x
└■
scrie n
```

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Variabilele **x** şi **y** sunt de tip întreg, **x** memorând valoarea **4**, iar **y** valoarea **2**. Care dintre expresiile **C/C++** de mai jos are valoarea **0**? **(4p.)**

a. `x-y!=0` **b.** `x+y>x%y+1` **c.** `x-2*y==0` **d.** `!(x==2*y)`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod.

S-a notat cu **x%y** restul împărțirii numărului natural **x** la numărul natural nenul **y**.

```
citeşte a,n
  (numere naturale)
┌pentru i←1,n execută
│ ┌dacă i%2=0 atunci
│ │ a←a-i*i
│ │altfel
│ │ a←a+i*i
│ └■
└■
scrie a
```

a) Scrieți valoarea care se afişează dacă pentru **a** se citeşte valoarea **25**, iar pentru **n** se citeşte valoarea **6**. **(6p.)**

b) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

c) Dacă pentru variabila **a** se citeşte valoarea **18**, scrieți valoarea care trebuie citită pentru variabila **n**, astfel încât să se afişeze numărul **8**. **(6p.)**

d) Dacă se citeşte pentru **a** valoarea **0**, cu ce instrucțiune de atribuire trebuie înlocuită atribuirea **a←a-i*i** în algoritmul dat, astfel încât algoritmul obținut să afişeze valoarea expresiei n^2 dacă numărul citit pentru **n** este impar şi respectiv **0** dacă numărul citit pentru **n** este par. **(4p.)**

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Care dintre următoarele instrucțiuni **C/C++** determină inserarea cifrei **7** în fața ultimei cifre a unui număr natural, cu mai mult de **2** cifre, memorat în variabila **x**? **(4p.)**

a. `x=(x/10*10+7)*10+x%10;` **b.** `x=x/10+7+x%10;`

c. `x=(x%10*10+7)*10+x/10;` **d.** `x=(x/10+7)*10+x%10;`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod.

S-a notat cu cu **x%y** restul împărțirii numărului natural **x** la numărul natural, nenul, **y**.

a) Scrieți caracterele care se vor afişa în urma executării algoritmului dacă se citeşte valoarea **4**. **(6p.)**

b) Scrieți o valoare care poate fi citită pentru variabila **n**, astfel încât caracterul ***** să fie afişat de exact **66** de ori. **(4p.)**

c) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

d) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, în care să se înlocuiască fiecare structură repetitivă **pentru...execută** cu câte o structură repetitivă **cât timp...execută**. **(6p.)**

```
citeşte n (număr natural nenul)
┌pentru i←1,n-1 execută
│┌dacă i%2=0 atunci
│└ scrie '#'
│└■
│┌pentru j←i+1,n execută
│└ scrie '*'
│└■
└■
```

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Care este valoarea pe care poate să o aibă inițial variabila întreagă **x** dacă, la sfârşitul executării secvenței alăturate, variabila întreagă **y** are valoarea **2**? **(4p.)**

```
y=0;
do
 { x=x/10;
   y++;
 } while(x%100==0);
```

a. 300 **b.** 5000 **c.** 120 **d.** 0

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod.

```
citeşte x,y
    (numere naturale)
┌dacă x<y atunci
│ x←x-y
│ y←x+y
│ x←y-x
└■

┌cât timp x≥y execută
│ scrie 'A'
│ x←x-y
│ scrie 'B'
└■
```

a) Scrieți succesiunea de caractere pe care le va afişa algoritmul dacă se citesc, în aceasta ordine, valorile **2**, respectiv **9**. **(6p.)**

b) Scrieți numărul de perechi de valori aparținând intervalului **[1,20]**, care pot fi citite pentru variabilele **x** şi **y**, astfel încât rezultatul afişat să fie format din exact **12** caractere ? **(4p.)**

c) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

d) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, în care să se înlocuiască structura repetitivă **cât timp...execută** cu o structură repetitivă de alt tip. **(6p.)**

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Care dintre următoarele instrucțiuni **C/C++** determină eliminarea cifrei din mijloc a unui număr natural, cu exact **5** cifre, memorat în variabila **x**? **(4p.)**

a. `x=x/1000*100+x%100;` **b.** `x=x%1000*100+x/100;`

c. `x=x/100*100+x%100;` **d.** `x=x/1000+x%100;`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod.

S-a notat cu **a%b** restul împărțirii numărului natural **a** la numărul natural, nenul, **b** şi cu **a←→b** interschimbarea valorilor reținute de variabilele **a** şi **b**.

```
citeşte x,y
   (numere naturale)
┌dacă x>y atunci
│ y←→x
└■
┌dacă x%2=0 atunci
│ x←x+1
└■
┌cât timp x≤y execută
│ x←x+2
│ scrie '*'
└■
```

a) Scrieți succesiunea de caractere care se vor afişa în urma executării algoritmului dacă se citesc, în acestă ordine, valorile **2** şi **9**. **(6p.)**

b) Ştiind că pentru variabila **y** se citeşte valoarea **79**, scrieți **2** valori distincte care pot fi citite pentru variabila **x**, astfel încât să fie afişat de exact **40** de ori caracterul *****. **(4p.)**

c) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

d) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, în care să se înlocuiască structura repetitivă **cât timp...execută** cu o structură repetitivă de alt tip. **(6p.)**

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Câte atribuiri se execută în secvența alăturată, dacă **n** şi **p** sunt variabile de tip întreg? **(4p.)**

```
p=1; n=279;
while (n>=100)
{ p=p*10;
  n=n-100;
}
```

a. 4 **b.** 6 **c.** 2 **d.** 8

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod.

S-a notat cu cu **x%y** restul împărțirii numărului natural **x** la numărul natural nenul **y** şi cu **[z]** partea întreagă a numărului real **z**.

```
citeşte a,b
    (numere naturale)
a←a/10%10*10+a%10
b←b/10%10*10+b%10
┌pentru i←a,b execută
│┌dacă[i/10]=i%10 atunci
│└ scrie i%10
└■
```

a) Scrieți numerele care se vor afişa în urma executării algoritmului dacă se citesc valorile **a=312** şi **b=1354**. **(6p.)**

b) Scrieți câte o valoare care poate fi citită pentru variabila **a**, respectiv **b**, astfel încât algoritmul să afişeze exact **2** valori. **(4p.)**

c) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

d) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, în care să se înlocuiască structura **pentru...execută** cu o structură repetitivă de alt tip. **(6p.)**

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Care este valoarea tipărită de secvența de program **C/C++** alăturată, ştiind că **x** şi **y** sunt variabile întregi, iar **z** este o variabilă reală? **(4p.)**

```
x=30;
y=5;
z=(x+y)/6.0;
z=(int)(z*100);
z=z/100;
cout<<z; | printf("%0.2f",z);
```

a. 5 **b.** 5.833333 **c.** 5.83 **d.** 583

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod.

S-a notat cu cu **x%y** restul împărțirii numărului natural **x** la numărul natural nenul **y** şi cu **[z]** partea întreagă a numărului **z**.

```
citeşte n (număr natural)
 a←n%10
 m←a
┌cât timp n>9 execută
│ n←[n/10]
│ b←n%10
│┌dacă a>b atunci
│└ m←m*10+b
└ a←b
 scrie m
```

a) Scrieți valoarea pe care o va afişa algoritmul dacă se citeşte numărul **16389**. **(6p.)**

b) Scrieți cea mai mică valoare de patru cifre distincte care poate fi citită pentru variabila **n**, astfel încât să se afişeze valoarea **0**. **(4p.)**

c) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

d) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, în care să se înlocuiască structura **cât timp...execută** cu o structură repetitivă de alt tip. **(6p.)**

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru 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).**

Subiectul I (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Care dintre expresiile **C/C++** de mai jos are valoarea **1** după executarea secvenței de instrucțiuni **C/C++** alăturată, în care toate variabilele sunt întregi? **(4p.)**

```
v1=0; v2=0;
for(i=1;i<=3;i++)
{ for (j=1;j<=i;j++)
    v1=v1+1;
  for (k=i;k<=3;k++)
    v2=v2+1;
}
```

a. `v1>v2` **b.** `v1<v2` **c.** `v1==v2` **d.** `v1+v2==9`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod.

S-a notat cu **[z]** partea întreagă a numărului real **z** şi cu **x%y** restul împărțirii numărului întreg **x** la numărul întreg nenul **y**.

a) Scrieți valorile care se vor afişa dacă se citesc, în ordine, valorile **17**, **6**, **4**. **(6p.)**

b) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat în care să se înlocuiască structura **repetă...până când** cu o structură repetitivă de tip **cât timp...execută**. **(6p.)**

c) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

d) Scrieți un set de date de intrare astfel încât, la finalul executării algoritmului, valorile variabilelor **n** şi **i**, să satisfacă condiția: **n-i=2**. **(4p.)**

```
citeşte a,b,n (numere naturale)
┌dacă b=0 atunci
│  scrie "greşit"
│altfel
│  scrie [a/b]
│  ┌dacă n>0 şi a%b ≠0 atunci
│  │ scrie ","
│  │ a←a%b; i←0
│  │ ┌repetă
│  │ │ scrie [(a*10)/b]
│  │ │ a←(a*10)%b
│  │ │ i←i+1
│  │ └până când i=n sau a=0
│  └■
└■
```