

Propunator: Prof. Belbe Maria
Col. Nat. "Gheorghe Sincai"

PROBLEME PROPUSE PENTRU EXAMENUL DE ATESTAT 2010
INFORMATICA NEINTENSIV - PROGRAMARE

1. La comisia de bacalaureat nr. 1 sunt repartizate doua scoli. Datele primei scoli se gasesc in fisierul *bac1.txt* iar a celei de-a doua in fisierul *bac2.txt* .

Pe fiecare linie din cele doua fisiere se gasesc numele si prenumele candidatilor in ordine alfabetica.

Sa se afiseze repartizarea pe sali a candidatilor stiind ca ei vor intra in ordine alfabetica indiferent de la ce scoala provin si in fiecare sala exista p locuri. Valoarea lui p se citeste de la tastatura.

Exemplu:

<i>bac1.txt</i>	<i>bac2.txt</i>	$p=2$
<i>Antonescu Dan</i>	<i>Balan Ana</i>	
<i>Costini Alex</i>	<i>Mihali Andrei</i>	
<i>Zing Roxana</i>	<i>Toth Mihai</i>	

Solutii: Antonescu Dan (sala 1)

Balan Ana

Costini Alex (sala 2)

Mihali Andrei

Toth Mihai (sala 3)

Zing Roxana

2. Profesorul de limba romana recomanda celor n elevi din clasa a XII-a, m carti, pe care trebuie sa le citeasca pana la sfarsitul anului. In fisierul *carti.in* se afla: pe prima linie numarul de carti M; pe a doua linie numarul de elevi N iar pe urmatoarele M linii, numerele de ordine ale elevilor care au citit cartea cu numarul dat de numarul liniei. Construiti programul care sa raspunda la urmatoarele intrebari:

a) Care este cea mai citita carte?

b) Exista elevi care au citit toate cartile? Daca da, care sunt acestia?

Exemplu:

Carti.in

3

5

1 2 3 {cartea 1 a fost citita de elevii: 1 2 si 3}

1 2 3 5 (cartea 2 a fost citita de elevii: 1 2 3 si 5)

2 4 (cartea 3 a fost citita de elevii 2 si 4)

Solutii: a) Cea mai citita carte este 2

b) Elevii care au citit toate cartile sunt: 2

Propunator: Prof. Belbe Maria
Col. Nat. "Gheorghe Sincai"

3. Marian, in drum spre casa isi propune sa recunoasca judetele care apar in numerele de inmatriculare ale masinilor care trec pe strada. Ajutati-l sa realizeze aceasta stiind ca in fisierul *numere.in* se afla numerele de inmatriculare ale masinilor, iar in fisierul *judete.txt* se afla pe fiecare linie codul judetului format din una sau doua litere (o litera pentru Bucuresti) si denumirea judetului, separate prin "=".

Exemplu:

<i>Numere.in</i>	<i>judete.txt</i>
<i>MM 77 OXI</i>	<i>MM=Maramures</i>
<i>SM 12 TUT</i>	<i>SM=Satu Mare</i>
<i>B 11 MNO</i>	<i>B=Bucuresti</i>
<i>OT 87 SGD</i>	<i>OT=Olt</i>
<i>CJ 65 GJL</i>	<i>CJ=Cluj</i>
	<i>SJ=Salaj</i>
	<i>GJ=Gorj</i>

Solutie:

Maramures
Satu Mare
Bucuresti
Olt
Cluj

4. Pregatindu-se pentru examenul de bacalaureat la matematica, Gigel ajunge la polinoame cu coeficienti reali. El isi propune sa foloseasca calculatorul si completeaza in fisierul *Coeficienti.in* pe prima linie gradul polinomului iar pe urmatoarele linii cate o pereche de numere, primul numar reprezentand coeficientul real al termenului iar cel de al doilea gradul termenului. Sunt pastrati doar termenii care au coeficientii nenuli. Ajutati-l pe Gigel sa gaseasca valoarea polinomului intr-un punct X real citit de la tastatura.

Exemplu:

Coeficienti.in
4
1 4
-2 2
3 0

Solutie: Pentru $x=1$ se va afisa 2

Propunator: Prof. Belbe Maria
Col. Nat. "Gheorghe Sincai"

5. Danut a primit in dar o bicicleta. Pentru a o asigura impotriva hotilor si-a cumparat un antifurt pentru care trebuie sa gaseasca un cifru. Ii vine urmatoarea idee: va citi textul din fisierul cel mai la indemana numit *enigma.txt* in care se afla siruri de caractere (litere si cifre) de lungimi variabile(maxim 255 de caractere pe o linie) scrise pe mai multe linii si isi va forma cifrul din caracterul cifra care apare de cele mai multe ori in text urmat de numarul de aparitii al acesteia si de numarul total de caractere din fisier.

Exemplu:

Enigma.txt
sg68tmm p6
2gb htm4
ex6 w6x

Solutie: 6425 (caracterul '6' apare de 4 ori iar numarul total de caractere este 25)

6. Schimbarea denumirii strazilor a fost intotdeauna o ocupatie favorita a autoritatilor orasenesti din intreaga lume. Fiind date fisierele text: *fisier1.txt* care contine pe fiecare linie denumirea veche si denumirea noua a unei strazi separate prin "/" si *fisier2.txt* care reprezinta cartea de telefon a orasului (fiecare abonat pe o linie), sa se creeze si sa se afiseze cartea de telefon actualizata.

Obs: se presupune ca numele strazilor nu pot reprezenta subsiruri din numele persoanelor.

Exemplu:

Fisier1.txt
1 Decembrie/Nicolae Titulescu
Spicului/Inocentiu Micu Klein
Oituz/Marasti

Fisier2.txt
Marin Gigel 1 Decembrie 0262115785
Pop Ana Spicului 0262196552
Pop Vasile Oituz 0262186448

Solutie: *Fisier3.txt*
Marin Gigel Nicolae Titulescu 0262115785
Pop Ana Inocentiu Micu Klein 0262196552
Pop Vasile Marasti 0262186448

7. Un elev are pe hard –disc foarte putin spatiu liber. De aceea el vrea sa depisteze fisierele identice si sa pastreze doar unul dintre ele. Scrieti un program care citeste informatia din doua fisiere, verifica daca cele doua fisiere sunt identice si afiseaza DA in caz afirmativ si NU in caz contrar. Doua fisiere se considera identice daca ele contin aceleasi caractere cu acelasi numar de aparitii.

Exemplu: *fisierul f1.txt*

fisierul f2.txt

lcse a
ascv

lcse a
ascv

sunt identice deci se va afisa DA

Propunator: Prof. Belbe Maria
Col. Nat. "Gheorghe Sincai"

8. Col. Nat. "Gh. Sincai" a primit aprobare pentru construirea unor noi laboratoare de informatica. In vederea realizarii acestei lucrari anunta licitatie la care se prezinta N firme de constructii. Oferta fiecărei firme contine: codul firmei, pretul/zi de lucru si durata in zile (citite de la tastatura).

a) Afisati firma cu cea mai buna oferta stiind ca ea va fi cea mai ieftina

b) Afisati toate ofertele in ordine crescatoare a codului firmei. (se vor afisa doar codurile firmelor)

Datele se citesc de la tastatura iar rezultatele se tiparesc in fisierul *rez.out* astfel: pe prima linie datele de identificare a firmei castigatoare separate prin cate un spatiu iar pe a doua linie codurile firmelor separate printr-un spatiu.

Exemplu: Pentru $n=4$ si firmele

21	230	60
5	200	61
10	250	55
12	220	60

Solutie: Fisierul rez.out va contine

5 200 61
5 10 12 21

9. Un reporter are inregistrat un interviu al unei vedete de muzica pop. Il intereseaza in mod special raspunsul la intrebarea legata de anul in care a scos primul album si numarul de discuri vandute. Scrieti un program care citeste fraza reprezentand raspunsul vedetei si afisati anul aparitiei discografice si numarul de discuri vandute, stiind ca, in raspuns apar doar cele doua numere iar anul aparitiei este mai mic decat numarul de discuri. Cuvintele frazei sunt separate printr-un spatiu si se termina cu punct.

Exemplu: *Daca fraza citita de reporter este: Sunt multumit de activitatea mea avand in vedere ca am vandut peste 200000 de albume din anul 1990 cand am scos primul album.*

Solutie: Anul aparitiei: 1990

Numarul de discuri vandute: 200000

10. Un lingvist realizeaza un studiu asupra unui text. El vrea sa afle de cate ori apare in text fiecare litera. Scrieti un program care citeste textul din fisierul *Studiu.in* si afiseaza pe linii separate numarul de aparitii pentru fiecare litera. Prin litera intelegem atat caracterul litera mare cat si caracterul litera mica.

Exemplu: *Daca fisierul Studiu.in are urmatorul continut:*

A venit iarna.

Nu mai am chef de invatat

Solutie: litera a apare de 7 ori

Litera c apare de 1 ori etc.

Propunator: Prof. Belbe Maria
Col. Nat. "Gheorghe Sincai"

11. Intr-o livada pomii sunt asezati pe n randuri si m coloane. Pentru fiecare pom se cunoaste inaltimea.

a) Sa se afiseze inaltimea celui mai inalt pom de pe fiecare rand

b) Sa se tipareasca pozitiile pomilor din livada in ordinea in care ingrijitorul va trece pe la fiecare pom sa il curete. El si-a propus sa parcurga fiecare rand impar de la primul la ultimul pom si fiecare rand par de la ultimul la primul pom. Datele se citesc din fisierul *Livada.in* in care pe prima linie se afla n si m iar pe urmatoarele n linii cate m valori reprezentand inaltimele pomilor.

Exemplu: *Daca fisierul Livada.in contine:*

```
5 3
2.5 3.2 2.0
4.5 3.5 4.2
1.5 3.2 4.1
3 4 2
1.6 1.4 1.7
```

Solutie: a) 3.2 4.5 4.1 4 1.7

b) (1,1) (1,2) (1,3) (2,3) (2,2) (2,1) (3,1) (3,2) (3,3) (4,3) (4,2) (4,1) (5,1) (5,2) (5,3)

12. Ionel isi cumpara un bilet la jocul Bingo. Pe bilet numerele sunt dispuse pe 4 linii si 5 coloane. El este atent la anuntul numerelor de pe linia castigatoare. Stabiliti daca biletul a fost castigator. In caz afirmativ sa se afiseze si numarul liniei castigatoare. Numerele de pe bilet se citesc din fisierul *bingo.in* iar linia castigatoare se citește de la tastatura.

Exemplu: *Daca fisierul bingo.in are urmatorul continut:*

```
12 35 56 67 40
4 34 89 20 50
3 4 90 21 70
18 19 88 30 33
```

Iar anuntul liniei castigatoare este : 12 34 90 30 33

Solutie: Ionel nu este castigator

Propunator: Prof. Belbe Maria
Col. Nat. "Gheorghe Sincai"

13. Intr-un batalion sunt N soldati, fiecare dintre ei avand o anumita inaltime. Se cere sa se aseze soldatii pe p randuri(p fiind divizor al lui n) astfel incat acestia sa fie ordonati crescator dupa inaltime atat pe linii cat si pe coloane.

Datele se citesc din fisierul: *Inaltime.in* : pe prima linie se afla doua valori naturale nenule reprezentand valorile lui n si p
Iar pe urmatoarea linie n valori reale reprezentand inaltimele soldatilor.

Exemplu: *Daca fisierul Inaltime.in are urmatorul continut:*

6 3
1.80 1.67 1.68 1.89 1.76 1.80

Solutie: Soldatii vor fi afisati astfel:

1.67 1.68
1.76 1.80
1.80 1.89

14. La un magazin de textile cele n produse expuse sunt insotite de o eticheta care contine informatii despre: denumirea produsului, pretul unui metru liniar si cantitatea de material. Afisati in fisierul *magazin.out* toate denumirile articolelor existente in magazin (cate o denumire pe o linie), ordonate alfabetic iar pe ultima linie stocul marfii din magazin. Stocul se va calcula ca suma de produse dintre pret si cantitate.
Datele se citesc de la tastatura.

Exemplu: *Daca se citesc de la tastatura valorile: $n=4$ si etichetele:*

voal 20 20
casmir 30 10
captuseala 10 40
stofa lana 40 10

Solutie: magazin.out

captuseala
casmir
stofa lana
voal

Stocul:1500

Propunator: Prof. Belbe Maria
Col. Nat. "Gheorghe Sincai"

15. La o florarie sunt pregatite N buchete de flori. Fiecare buchet este insotit de eticheta care precizeaza: denumirea florilor, numarul de fire continute de buchet si pretul buchetului. Vanzatorul constata ca datorita crizei, vanzarile nu-i merg prea bine desi a construit buchete care contin cel mult 13 flori si trebuie sa ia masuri urgente. Ii vine urmatoarea idee: sa refaca buchetele astfel: toate buchetele care contin mai mult de 7 flori sa fie reimpartite in doua buchete mai mici care sa contina aproximativ jumatate din numarul initial de flori. Ajutati vanzatorul sa scrie etichetele noilor buchete. Datele se citesc de la tastatura iar rezultatele se vor scrie in fisierul *buchete.out* (datele fiecarui buchet pe o linie separate printr-un spatiu)

Exemplu: n=3 , (narcise 13 39), (violete 10 30), (garioafe 3 10)

Solutie: narcise 6 18 violete 5 15 garioafe 3 10
 narcise 7 21 violete 5 15

16. Domnul Popescu este un celebru om de afaceri, care cunoaste o multime de persoane cu care trebuie sa tina legatura. Acest lucru nu mai este insa, atat de usor, deoarece, fara ajutorul secretarei pe care nu si-o mai permite datorita crizei, domnul nostru isi noteaza datele celor pe care trebuie sa-i contacteze pe diverse bilete pe care, de multe ori, le pierde. Așa că a hotărât să contacteze un grup de programatori care să-i întocmească o agendă electronică pentru a-l ajuta astfel incat in momentul in care acesta introduce un nume sa-i apara toate persoanele care poarta acel nume impreuna cu prenumele si numarul de telefon. Avand datele persoanelor pe diversele bilete sa se creeze *agenda.txt* in care sa i se afiseze informatia ceruta ordonata alfabetic dupa prenume. Se vor citi de la tastatura: n - numarul de persoane cu care d-nul Popescu colaboreaza, datele acestora precum si un sir de caractere care va reprezenta numele cautat.

Exemplu: Pentru N=4 si
 Anda Adam 0792102858
 Popescu Ioan 0792102855
 Pop Dan 0765234567
 Popescu Mihai 0796445002

Pentru numele Popescu se va crea:

Solutie: *agenda.txt*
 Popescu Ioan 0792102855
 Popescu Mihai 0796445002

Propunator: Prof. Belbe Maria
Col. Nat. "Gheorghe Sincai"

17. La renumitul concurs Cangurul se prezinta n elevi din clase si scoli diferite. Pentru fiecare elev se cunosc urmatoarele informatii: nume, clasa si punctaj realizat. Aceste date se citesc din fisierul *participanti.txt* in care pe prima linie se afla numarul de participanti n iar pe urmatoarele n linii siruri de caractere in care cuvintele sunt separate printr-un spatiu.

- Afisati la ce nivel de clasa s-a obtinut cel mai mare punctaj
- Afisati elevii in ordinea descrescatoare a punctajului

Exemplu: $n=4$, *participanti.txt*
Adam Martin X 88
Pop Mircea IX 45
Vadim Ilinca X 97
Pop Vasile XI 35

Solutie:

- Se va afisa: clasa X
- Se va afisa:

Vadim Ilinca clasa X 97
Adam Martin clasa X 88
Pop Mircea clasa IX 45
Pop Vasile clasa XI 35

18. O carte deschisa contine in centrul celor doua pagini cate un tabel cu numare asezate pe n linii si m coloane. Sa se stabileasca daca atunci cand se inchide cartea numerele care se suprapun au aceeasi valoare si sa se afiseze Da in caz afirmativ si Nu in caz contrar.

Exemplu: *Daca cele doua tabele sunt:*

1 2 3	3 2 1
4 5 6	6 5 4

Solutie: Se va afisa „Da”

19. La o cursa de maraton cei n concurenti sunt numerotati cu numere intre 1 si n. In timpul cursei se anunta k abandonuri (pentru fiecare abandon se precizeaza numarul de identificare a participantului care a abandonat). Sa se afiseze numerele de identificare concurentilor care au terminat cursa. Afisarea se va face in fisierul *finish.out* valorile se vor afisa pe o singura linie si vor fi separate printr-un spatiu Datele de intrare se citesc de la tastatura.

Exemplu: Pentru $n=10$, $k=4$ si sirul 1,5,4,9 (numerele de ordine ale concurentilor care au abandonat)

Solutie: fisierul *finish.out* va contine: 2 3 6 7 8 10

Propunator: Prof. Belbe Maria
Col. Nat. "Gheorghe Sincai"

20. Un bancomat este alimentat cu o anumita suma de bani. In timpul unei zile n persoane trec pe la bancomat si retrag cate o suma de bani cunoscuta.

a) Sa se afiseze care ar fi trebuit sa fie suma minima cu care sa fie alimentat contul astfel incat acesta sa functioneze pana la sfarsitul zilei;

b) Afisati al catelea client a retras suma cea mai mare de pe card si verificati daca aceasta suma este un numar prim. Numarul de persoane care au trecut pe la bancomat precum si sumele retrase de acestea se citesc de la testatura. Rezultatele se vor scrie in fisierul *bani.out* pe linii separate

Exemplu: Pentru $n=6$ si sumele extrase (20,340,2000,1000,300,40)

Solutie: Fisierul *bani.out* va contine:

Suma minima: 3700

Clientul 3, numarul 2000 nu este prim