

Problemă rezolvată

În clasa a *XII-a* sunt **N** elevi. La finele anului de studii dirigintele a hotărât să premieze cu diplome de merit elevii care au nota medie mai mare decât nota medie pe clasă.

Sarcină: Elaborați un program care determină numărul de diplome necesare pentru premiere. Programul trebuie să conțină un subprogram cu numele **DP**, care primind de la programul apelant în calitate de parametru un real întreg **x** – nota medie a unui elev, returnează valoare **TRUE**, dacă media elevului este mai mare decât nota medie pe clasă, sau valoarea **FALSE** – în caz contrar.

Intrare: Fișierul text `elevi.in` conține în prima linie numărul întreg **N** ($1 \leq N \leq 30$). Următoarea linie conține **N** numere reale separate prin spațiu – notele medii ale elevilor din clasa dată.

Ieșire: Fișierul text `elevi.out` conține într-o singură linie două numere separate prin spațiu: un număr real - nota medie pe clasă și un număr întreg - numărul de elevi, care vor primi diplome.

Exemplu:	elevi.in	elevi.out	Rezolvarea va fi apreciată pentru: descrierea tipurilor de date și declararea variabilelor; operarea cu fișierele text; citirea și scrierea datelor; organizarea algoritmilor.
	5 8.20 7.05 6.78 9.15 7.82	7.80 3	

```
program Fisier;
type vector= array [1..30] of real;
var fin, fout: text;
    i, count: integer;
    n: 1..30;
    sum, media: real;
    nota: vector;
function DP(x:real):boolean;
begin
if x>media then DP:=true else DP:=false;
end;
begin
assign(fin, 'D:\Informatica Scoală_1\pregatire BAC\elevi.in');
reset(fin);
count:=0; sum:=0;
readln(fin, n);
for i:=1 to n do begin
    read(fin, nota[i]);
    sum:=sum+nota[i];
end;
media:=sum/n;
for i:=1 to n do begin
    if DP(nota[i])= true then inc(count);
end;
assign(fout, 'D:\Informatica Scoală_1\pregatire BAC\elevi.out');
rewrite(fout);
write(fout, media, ' ', count);
close(fin);
close(fout);
end.
```

Probleme spre rezolvare

Problema 1

La Institutul de pomicultură au fost crescuți N puieti de pomi fructiferi. Datele privind înălțimea fiecărui puiet au fost înscrise într-un tablou unidimensional T după cum urmează: înălțimea puietului cu numărul i se atribuie elementului cu indicele i a tabloului T . Pentru expoziție s-au ales puietii care au înălțimea h cuprinsă între valorile a și b ($a < h < b$).

Sarcină: Scrieți un program, care va determina:

- Înălțimea medie a tuturor puietilor crescuți.
- Numărul de puieti care au fost aleși pentru expoziție.

Rezultatele vor fi înscrise în fișierul text **DATE.OUT**.

Intrare: citirea datelor este efectuată de la tastatură, după cum urmează:

- două numere reale – parametri de selectare a și b ;
- un număr întreg N ($1 \leq N \leq 50$) – numărul de puieti;
- se citesc N numere reale – înălțimea fiecărui puiet.

Ieșire: rezultatele vor fi scrise în fișierul text **DATE.OUT**. Fișierul va conține două linii.

În prima linie se va înscrie un număr real - valoarea medie a înălțimii puietilor.

În linia a doua se va înscrie un număr întreg – numărul de puieti selectați pentru expoziție.

Rezolvarea va fi apreciată pentru: declararea tipurilor de date și a variabilelor; operarea cu fișierele text; citirea și scrierea datelor; utilizarea algoritmilor.

Problema 2

La competițiile de aruncare a ghiulelei fiecare participant are dreptul la o singură aruncare a unei greutăți în formă de ghiulea. La competiție participă N sportivi. Rezultatele aruncărilor – distanța la care a fost aruncată ghiuleaua - se înscriu în tabloul A cu N elemente. Elementul tabloului A cu indicele $[i]$ corespunde rezultatului aruncării sportivului cu numărul i . Valorile elementelor tabloului A sunt numere reale. Dacă sportivul i ratează aruncarea, atunci $A[i]$ are valoarea 0.

Sarcină: Scrieți un program, care va determina:

- Distanța maximă la care a fost aruncată o ghiulea pe parcursul competiției.
- Numărul de sportivi care au ieșit din competiție (au ratat aruncarea).

Rezultatele vor fi afișate pe ecran.

Intrare: Fișierul text **DIST.TXT** conține pe prima linie un număr întreg N ($1 \leq N \leq 20$) – numărul de participanți la competiție. Următoarea linie conține N numere reale, separate prin spațiu – valorile elementelor tabloului A . Numărul cu indicele i din linie corespunde rezultatului aruncării participantului cu numărul i .

Ieșire: rezultatele vor fi afișate la ecran, în următoarea ordine: prima linie va conține un număr real - valoarea distanței maxime a aruncării, înregistrate pe parcursul concursului; linia a doua va conține un număr întreg – numărul de sportivi ieșiți din competiție.

Rezolvarea va fi apreciată pentru: declararea tipurilor de date și a variabilelor; operarea cu fișierele text; citirea și scrierea datelor; utilizarea algoritmilor.

Problema 3

Administrația grădinii zoologice municipale a hotărât să efectueze salubritatea săptămânală în ziua săptămânii cu cel mai mic număr de vizitatori.

Știind că grădina zoologică este deschisă 10 ore pe zi, administrația a efectuat evidența numărului de vizitatori la fiecare început de oră timp de o săptămână. Rezultatele se înscriu în tabloul **A** cu 7 linii și 10 coloane. Elementul tabloului cu indicii i, j indică numărul de vizitatori veniți pe parcursul orei j de lucru a zilei săptămânii cu numărul i .

Scrieți un program care determina ziua (zilele) săptămânii cu cei mai puțini vizitatori și numărul mediu de vizitatori pe zi.

Cerință: Programul va conține un subprogram, care va primi în calitate de parametru formal numărul de rând al zilei săptămânii, va calcula și va întoarce în programul principal numărul total de vizitatori din ziua respectivă.

Intrare: Fișierul text **ZOO.IN** va conține 7 linii. Linia i ($1 \leq i \leq 7$) va conține câte 10 numere întregi separate prin spațiu – numărul de vizitatori la fiecare sfârșit de oră de lucru j ($1 \leq j \leq 10$).

Ieșire: În fișierul text **ZOO.OUT** se va scrie:

- pe prima linie – numărul de rând al zilei săptămânii (numerele de rând ale zilelor săptămânii, separate prin spațiu) cu cei mai puțini vizitatori;
- pe linia a doua – un număr real - numărul mediu de vizitatori pe zi.

Rezolvarea va fi apreciată pentru: declararea tipurilor de date și a variabilelor; operarea cu fișierele text; citirea și scrierea datelor; descrierea și utilizarea corectă a subprogramelor, algoritmi corecți.

Problema 4

M participanți la un sondaj au evaluat cu punctaje de la 1 la 10 calitatea a **N** produse, propuse de o companie. Produsele evaluate sunt numerotate cu indicii: 1,2,...,N. Fiecare participant la sondaj apreciază fiecare din cele **N** produse. Datele finale ale evaluării formează tabloul **A** cu **N** linii și **M** coloane. Elementul $A[i,j]$ indică punctajul acordat produsului cu indicele i de către participantul cu indicele j .

Sarcină: scrieți un program, care va determina:

- numărul total de puncte acumulate de fiecare dintre produsele evaluate;
- punctajul total maxim dintre cele acumulate de produse
- numărul de produse, care au obținut un punctaj total maxim.

Pentru determinarea numărului total de puncte pentru produsul i , veți scrie în cadrul programului o funcție cu numele **TOTAL**, care va primi în calitate de parametru valoarea întreagă i – indicele produsului. Funcția va returna o valoare întreagă - suma elementelor din linia i a tabloului.

Intrare: Fișierul text **SONDAJ.IN** conține pe prima linie două numere întregi, separate prin spațiu: **N** - numărul de produse evaluate și **M** - numărul de participanți la sondaj ($1 \leq N \leq 30, 1 \leq M \leq 10$). Urmează **N** linii care conțin câte **M** valori numerice cuprinse între 1 și 10, separate prin câte un spațiu – elementele tabloului **A**.

Ieșire: Fișierul text **SONDAJ.OUT** conține **N+2** linii. Linia i ($i=1, \dots, N$) conține numărul de ordine al produsului i și punctajul total acumulat de acesta, separate prin spațiu. Linia cu numărul **N+1** conține un număr întreg: punctajul total maxim, acumulat de produsele evaluate. Ultima linie conține un număr întreg: numărul de produse, care au acumulat punctaj maxim.

Exemplu:

Sondaj.in	Sondaj.out	Explicație
3 4	1 24	Suma elementelor din linia 1 –
5 6 7 6	2 34	24, din linia 2 – 34, din linia 3 –
8 9 9 8	3 29	29. Dintre aceste valori cea mai
7 7 8 7	34	mare este 34. Ea se obține
	1	pentru un singur produs

Rezolvarea va fi apreciată pentru: declararea tipurilor de date și a variabilelor; operarea cu fișierele text; citirea și scrierea datelor; organizarea algoritmilor