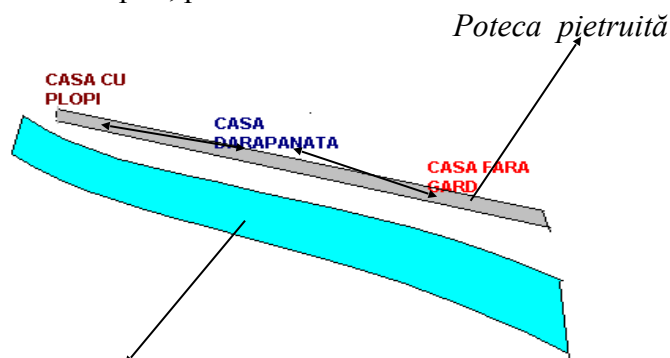


OLIMPIADA DE INFORMATICĂ**CLASA a X-a****24 februarie 2001**

În „Munții Izolați”, de-a lungul albiei Râului Sec, se află n gospodării. Datorită terenului deosebit de accidentat, cele n case s-au construit una lângă alta, pe Poteca Pietruită. În ziua de **9 MARTIE**, **BABA DOCHIA** și-a propus să facă $2*n+1$ vizite. Datorită ninsorii abundente, **BABA DOCHIA** poate merge numai pe Poteca Pietruită, trecând de la o casă la alta. **(NU POTE TRECE PE LANGA O CASA FARA A O VIZITA !)**

De exemplu, pentru $n=3$:

**RÂUL SEC**

1) Generați toate modurile în care **BABA DOCHIA** poate face cele $2*n+1$ vizite astfel încât să pornească de la o anumită gospodărie, să nu treacă pe lângă o casă fără a vizita proprietarii acesteia și să se întoarcă la punctul de plecare. Gospodăria de unde pleacă Baba Dochia se citește din fișierul de intrare. Baba poate vizita de mai multe ori aceeași casă! De-a lungul râului sec există cel puțin 2 gospodării.

2) Afișați numărul de soluții ale problemei.

Datele de intrare se citesc din fișierul text „Gospodar.In”

Datele de ieșire se vor scrie în fișierul „Baba.Out”

Formatul fișierului **Gospodar.In**:

N —————→ numărul de gospodării

<nume-gospodărie de plecare> —————→ gospodăria de unde pleacă **BABA DOCHIA**

<nume-gospodărie 1>

<nume-gospodărie 2>

<nume-gospodărie 3>

.....

<nume-gospodărie n>

} cele n gospodării

EXEMPLU:**GOSPODAR.IN**

3

Casa cu Plopi
Casa cu Plopi
Casa darapanata
Casa fara gard

BABA.OUT

Casa cu Plopi; Casa darapanata; Casa cu Plopi; Casa darapanata; Casa cu Plopi; Casa darapanata; Casa cu Plopi;
Casa cu Plopi; Casa darapanata; Casa cu Plopi; Casa darapanata; Casa fara gard; Casa darapanata; Casa cu Plopi;
Casa cu Plopi; Casa darapanata; Casa fara gard; Casa darapanata; Casa cu Plopi; Casa darapanata; Casa cu Plopi;
Casa cu Plopi; Casa darapanata; Casa fara gard; Casa darapanata; Casa fara gard; Casa darapanata; Casa cu Plopi;

4

Problema propusă de
Prof. Balacea Georgeta

NOTĂ

- 1) Timp efectiv de lucru – 2 ore;
- 2) Se acordă 10 puncte din oficiu;
- 3) Datele de intrare sunt corecte;

4) Timp maxim de execuție/test = 1 sec.

INSPECTORATUL SCOLAR JUDETEAN GALATI

OLIMPIADA DE INFORMATICA faza judeteana

CLASA a XII-a

24 februarie 2001

O suprafata oceanica este identificata de o retea punctiforma de dimensiune $M \times N$ formata din elemente cu valoarea 0 (pentru apa) sau 1 (pentru pamant). De pe planeta Marte soseste o nava spatiala cu extraterestri interesati de experimente pe creierele elevilor de clasa a XII-a.

Nava are trei picioare in forma de disc: P1 de raza R1, P2 de raza R2, si P3 de raza R3 . Centrele celor trei discuri sunt dispuse in varfurile unui triunghi dreptunghic isoscel de cateta C. Centrul lui P1 este dispus in varful unghiului drept. O insula este o portiune de pamant inconjurata de ape sau de limitele retelei.

- A) Identificati numarul de insule
- B) Stiind ca pot fi maxim 26 de insule in retea, afisati harta suprafetei oceanice, identificand fiecare insula cu o litera mare a alfabetului englez.(pentru fiecare insula se inlocuieste elementul 1 cu litera asociata insulei).
- C) Identificati toate posibilitatile de aterizare ale navei asociind fiecarui picior litera corespunzatoare insulei pe care se poate aseza in intregime piciorul respectiv

Datele de intrare se preiau din fisierul EXTRA.IN care are urmatoarea structura:

Pe prima linie a fisierului de intrare sunt valorile M si N, dimensiunile retelei.

Urmatoarele M linii contin cate N caractere (0 sau 1) reprezentand retea punctiforma ce identifica suprafata oceanica.

Urmatoarea linie contine patru numere reale pozitive reprezentand razele celor trei picioare ale navei (R1, R2, R3) si lungimea catetei C.

Datele de iesire se scriu in fisierul EXTRA.OUT in urmatorul format

Prima linie: numarul de insule

Urmatoarele M linii contin cate N caractere formate din cifra 0 sau literele mari ale alfabetului englez , reprezentand harta suprafetei oceanice.

In continuare variantele gasite la punctul (C) al problemei vor fi afisate cate una pe fiecare linie in formatul urmator:

P1-I1 P2-I2 P3-I3 unde I1,I2,I3 reprezinta o litera mare a alfabetului englez corespunzatoare insulei pe care se aseaza piciorul respectiv.

Daca la punctul (C) nu exista solutie se va scrie “NU POATE ATERIZA”

Problema propusa de
Prof. Georgeta Balacea
Prof. Daniel Maxin

Exemplu
EXTRA.IN

```
10 13
0000000000000
0000000000000
0000000000000
0000011000000
0000011000000
0000000000000
1111000001111
1111000001111
1111000001111
1111000001111
1 1 1 7
EXTRA.OUT
3
0000000000000
0000000000000
0000000000000
00000AA000000
00000AA000000
0000000000000
BBBB00000CCCC
BBBB00000CCCC
BBBB00000CCCC
BBBB00000CCCC
P1-A P2-B P3-C
```

Nota:

- Timp efectiv de lucru doua ore.

- Se acorda 10 puncte din oficiu.
- Timp maxim de executie 5 secunde pe test
- Se va evalua numai fisierul executabil

Olimpiada de INFORMATICA - faza județeană
Clasa a IX-a

De ziua îndrăgostiților, Cupy-Don și Cupy-Dana au organizat un bal (la discoteca „Vip’2001”). Perechile de îndrăgostiți își trimit scurte mesaje formate din literele mari și mici ale alfabetului englez, cifre de la 0 la 9 și 10 caractere speciale (în total 72 caractere).

Cele 72 de caractere sunt ordonate în felul următor:

spațiu ! # \$ % * + , - . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Caracterele vor fi codificate în ordine, fiecare caracter fiind reprezentat printr-o secvență de 8 biți cu număr par de biți 1. Diferența dintre codurile a două caractere consecutive trebuie să fie minimă.

Exemplu:

Caracterul	Codul
spațiu	00000000
!	00000011
#	00000101
\$	00000110
%	00001001

1. Să se genereze în fișierul text TAB.TXT tabela de codificare în formatul de mai sus (caracterul este despărțit de codul său printr-un singur spațiu).
2. Fiecare băiat trimite perechii sale un mesaj format din 4 caractere (necodificate) către Cupy-don care centralizează toate mesajele în fișierul CUPY.DON. Pe prima linie va fi trecut numărul de mesaje. Considerând dat acest fișier să se scrie un program care să codifice mesajele, conform codificării anterioare. Mesajele codificate vor fi scrise în fișierul text CUPYD.ANA (fiecare mesaj codificat pe un o linie).
3. Să se numere câte cifre de 1 apar în codificarea tuturor celor n mesaje. Rezultatul se va depune în continuare, pe următoarea linie în fișierul de ieșire CUPYD.ANA care conține mesajele codificate.
4. Dacă pentru transmiterea celor n mesaje s-au folosit k cifre 1 (k determinat la punctul 3), să se determine numărul $(11\dots 1)^2$ și să se scrie în fișierul de ieșire.
5. Considerând fiecare mesaj codificat ca un număr pe 32 de biți, să se determine echivalentul zecimal al acestui număr și apoi să se ordoneze descrescător mesajele inițiale (necodificate) în funcție de corespondenții zecimali obținuți. Rezultatul se va depune în fișierul de ieșire.

Problemă propusă de:
Conf.dr.ing. Vasile Palade
Prof. Maria Lia-Alexandri
Prof. Anca Nacula
Prof. Mona Novetschi

Exemplu:
fișierul de intrare:

```
2
M A
A s
```

cupy.don

fișierul de ieșire:

```
01000001000000000000000000000101000
0010100000000000000000000000010000001
8
123456787654321
M A 1090519080
A s 671088769
```

cupyd.ana

OLIMPIADA JUDETEANA DE INFORMATICA
CLASA A XI-a
FEBRUARIE 2001

Fie o expresie de calcul propozitional care foloseste operatorul unar *negare* (notat cu !) si operatorii binari *disjunctie* (notat cu +) si *conjunctie* (notat cu *). Operanzii expresiei sunt reprezentati prin nume de variabile formate dintr-o singura litera mica a alfabetului englez. Expresia poate contine paranteze rotunde, care modifica prioritatea operatorilor. Sunt respectate in evaluarea unei expresii proprietatile cunoscute: comutativitatea adunarii, comutativitatea inmultirii, asociativitatea adunarii, asociativitatea inmultirii, distributivitatea inmultirii fata de adunare. Fie o expresie (a carei forma este considerata corecta).

- a. Se cere frecventa *nv* de aparitie a celui mai folosit operator in expresia data.
- b. Pentru valori ale variabilelor propozitionale (enumerate in ordine lexicografica) se cere valoarea *x* a expresiei date.
- c. Pentru un numar dat, *m*, sa se evalueze expresia data pentru toate cazurile in care exista *m* variabile propozitionale consecutive in ordine lexicografica, avand valoarea de adevar 1. Se cere numarul *y* de valori 1 ale expresiei evaluate obtinute pentru cazurile.

Fisierul de intrare **P11.in** contine blocuri corespunzatoare mai multor expresii. Blocurile sunt delimitate de un rand gol. Un bloc va contine urmatoarele randuri:

- pe primul rand se da expresia de calcul propozitional.
- pe al doilea rand se afla valorile binare ale variabilelor din expresia data anterior, fara delimitatori.
- pe al treilea rand se gaseste valoarea *m*.

Fisierul de iesire **P11.out** contine randuri corespunzatoare blocurilor din fisierul de intrare. Un rand contine valorile *nv*, *x* si *y*, determinate la punctele a., b. si c., delimitate de cate un spatiu.

Exemplu:
Fisierul P11.in

```
!b*(a+b+c)
100
2
```

```
d+!a*c
001
2
```

Fisierul **P11.out**

```
2 1 0
1 0 1
```

Problema propusa de
Dr. Ing. Inf. Sef de lucrari Daniel Neagu
Prof. Sanda Munteanu

NOTA

timp de lucru: 2 ore;
timp maxim de rulare: 1 minut;

se vor evalua numai fisiere executabile;

nu se corectează programele care nu citesc datele din fișierul de intrare P11.in;

nu se iau în considerare decât soluțiile afișate în fișierul text de ieșire P11.out;