



AMINTIRI

Probabil puțini dintre cititori își amintesc de vechea Gazetă de Informatică. Era o revistă care conținea foarte multe probleme propuse, cititorii trimiteau o mulțime de soluții care erau, uneori, publicate. Evident, problemele de atunci nu respectă standardele actuale; vă prezentăm acum câteva enunțuri de la mijlocul anilor '90 "transformate" astfel încât să poată fi folosite în mileniul III.

P070201: Influențe

Olimpiada Județeană de Informatică, clasa a IX-a,
Botoșani 1994

Se consideră un grup de N persoane și o mulțime de perechi (i, j) cu semnificația *persoana i este influențată de persoana j* . Două persoane nu se pot influența reciproc în mod direct. Va trebui să verificați dacă există persoane care se pot influența reciproc prin intermediul altor persoane.

Influența unei persoane este dată de numărul persoanelor care sunt influențate, direct sau indirect, de persoana respectivă.

Un *lanț al slăbiciunilor* este un șir de persoane a_1, a_2, \dots, a_n astfel încât persoana a_i influențează persoana a_{i+1} ($i = 1, \dots, n - 1$).

În cazul în care nu există persoane care se pot influența reciproc, va trebui să determinați persoanele cu cea mai mare influență, precum și unul dintre cele mai lungi lanțuri ale slăbiciunilor.

Date de intrare

Fișierul de intrare **PERSOANE.IN** va conține pe prima linie numărul N al persoanelor și numărul M al perechilor. Fiecare dintre următoarele M linii va conține două numere i și j , cuprinse între 1 și N , cu semnificația *persoana i este influențată de persoana j* .

Date de ieșire

În cazul în care există persoane care se pot influența reciproc, prima linie a fișierului de ieșire **PERSOANE.OUT** va conține șirul DA. În caz contrar, pe această linie se va scrie șirul NU, pe a doua linie se vor scrie numerele de ordine ale celor mai influente persoane, iar pe a treia linie se vor scrie numerele de ordine ale persoanelor din cel mai lung lanț al slăbiciunilor, începând cu cea mai influentă persoană din lanț și terminând cu cea mai puțin influentă. Numerele care se află pe aceeași linie în fișierul de ieșire vor fi separate prin spații.

Restricții

- $2 \leq N \leq 100$;
- $1 \leq M \leq N \cdot (N - 1)/2$.

Exemple

PERSOANE.IN

```
3 3
1 2
2 3
3 1
```

PERSOANE.OUT

```
DA
```

PERSOANE.IN

```
23 21
1 2
2 3
3 4
1 5
5 6
6 7
1 8
8 9
10 11
11 12
10 13
13 14
14 15
15 16
10 17
17 18
19 20
20 21
21 22
22 23
23 15
```



PERSOANE.OUT

NU

1 10

19 20 21 22 23 15 16

Timp de execuție: 1 secundă/test

P070202: Păsărească

Olimpiada Județeană de Informatică, clasa a IX-a,

Cluj 1994

Pentru a transforma un cuvânt din limba română în limba păsărească, fiecare vocală v este înlocuită cu grupul de trei litere în care prima și ultima este vocala v , iar a doua este litera 'p'. Va trebui să scrieți un program care realizează "traduceri" din limba română în limba păsărească și invers.

Date de intrare

Fișierul de intrare **CUVINTE.IN** conține pe prima linie numărul 1 sau numărul 2. Dacă pe prima linie se află numărul 1, atunci pe a doua se vor afla cuvinte din limba română, formate din litere mici ale alfabetului englezesc și separate prin spații. Dacă numărul de pe prima linie este 2, atunci cuvintele de pe a doua linie vor fi scrise în limba păsărească.

Date de ieșire

Prima linie a fișierului de ieșire **CUVINTE.OUT** va conține cuvintele traduse (din română în păsărească sau invers), separate prin câte un spațiu, în ordinea în care apar acestea în fișierul de intrare.

Precizări

- Numărul cuvintelor este cuprins între 1 și 1000.
- Un cuvânt va fi format din cel mult 1000 de litere.

Exemple

CUVINTE.IN

1

gazeta de informatica

CUVINTE.OUT

gapazepetapa depe ipinfopormapatipicapa

CUVINTE.IN

2

gipinfopo

CUVINTE.OUT

ginfo

Timp de execuție: 1 secundă/test

P070203: Piramida

Olimpiada Județeană de Informatică, clasa a IX-a

Cluj 1994

Se consideră următoarea "piramida" de numere prezentată în continuare:

```

1
1 1
2 1
1 2 1 1
1 1 1 2 2 1
3 1 2 2 1 1
1 3 1 1 2 2 2 1
1 3 2 1 3 2 1 1

```

Pe prima linie se află doar numărul 1; fiecare linie se obține din linia anterioară prin indicarea perechilor de forma *factor de repetiție*, număr. De exemplu, din linia 1 1 2 2 1 se obține linia 3 1 2 2 1 1 deoarece pe primele poziții apare de trei ori numărul 1, apoi de două ori numărul 2 și o dată numărul 1. Folosind piramida se poate construi un șir infinit care conține liniile piramidei, începând cu prima. Așadar, primele elemente ale șirului sunt 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 1, 3, 1, 2, 2, 1, 1, ... Se poate demonstra matematic faptul că piramida va conține doar numere cuprinse între 1 și 3.

Dându-se două numere naturale p și q ($p < q$) se cere să se determine valoarea zecimală a numărului a cărui cifre, în baza 4, sunt cele de pe pozițiile $p, p + 1, \dots, q - 1, q$ (în această ordine) ale șirului obținut din piramidă. Se consideră că primul număr din șir se află pe poziția 0.

Date de intrare

Fișierul de intrare **PIRAMIDA.IN** va conține o singură linie pe care se vor afla numerele p și q , separate printr-un singur spațiu.

Date de ieșire

Fișierul de ieșire **PIRAMIDA.OUT** va conține numărul a cărui cifre, în baza 4, sunt cele de pe pozițiile $p, p + 1, \dots, q - 1, q$ (în această ordine) ale șirului obținut din piramidă.

Restricții

- $0 < p < q < 10000$;
- $q - p < 16$.

Exemplu

PIRAMIDA.IN

4 7

PIRAMIDA.OUT

89

Timp de execuție: 1 secundă/test

P070204: Numere

Olimpiada Județeană de Informatică, clasa a IX-a,

Cluj 1994

Pentru un număr natural scris sub forma $c_1c_2\dots c_n$ se definește oglinditul său ca fiind numărul obținut prin citirea cifrelor în ordine inversă ($c_n\dots c_2c_1$). De exemplu, oglinditul numărului 127 este 721.



Se spune că un număr are **aspect de munte** dacă există un număr natural k ($1 < k < n$) astfel încât $c_1 < c_2 < \dots < c_k$ și $c_k > c_{k+1} > \dots > c_n$. De exemplu, numărul 28731 are **aspect de munte** ($k = 2$). Analog, un număr are **aspect de vale** dacă există un număr natural k ($1 < k < n$) astfel încât $c_1 > c_2 > \dots > c_k$ și $c_k < c_{k+1} < \dots < c_n$. De exemplu, numărul 97635 are **aspect de vale** ($k = 4$).

Fiind date două numere naturale a și b ($a < b$) să se determine o pereche de numere din intervalul $[a, b]$ care au același aspect (ambele munte sau ambele vale) cu proprietatea că oglinditul sumei numerelor este egal cu suma oglinzitelor numerelor.

Date de intrare

Fișierul de intrare **NUMERE.IN** conține o singură linie pe care se află valorile a și b , separate printr-un spațiu.

Date de ieșire

Fișierul de ieșire **NUMERE.OUT** va conține o singură linie pe care se vor afla două numere care respectă condițiile impuse.

Restricție

- $100 < a < b < 10000$.

Exemplu

NUMERE.IN

1200 1600

NUMERE.OUT

1231 1532

Timp de execuție: 1 secundă/test

P070205: Cel mai mare divizor comun

Olimpiada Județeană de Informatică, clasa a IX-a, Sălaj 1994

Se consideră un șir de n numere naturale cuprinse între 2 și 2000000000. Să se determine cel mai mare divizor comun al celor n numere și, știind că acesta este întotdeauna mai mare decât 1, să se determine toți divizorii săi primi.

Date de intrare

Prima linie a fișierului de intrare **CMMDC.IN** va conține numărul n al elementelor din șir. Următoarea linie va conține cele n elemente ale șirului, separate prin spații.

Date de ieșire

Prima linie a fișierului de ieșire **CMMDC.OUT** va conține cel mai mare divizor comun d al elementelor din șir. Pe cea de-a doua linie se vor afla divizorii primi ai numărului d , separați prin câte un spațiu.

Exemple

CMMDC.IN

4

630 126 567 315

CMMDC.OUT

63

3 7

CMMDC.IN

3

12 24 36

CMMDC.OUT

12

2 3

Timp de execuție: 1 secundă/test

P070206: Numere deosebite

Olimpiada Județeană de Informatică, clasa a IX-a, Teleorman 1994

Se spune că un număr n este deosebit dacă există un număr m astfel încât $m + S(m) = n$, unde $S(m)$ este suma cifrelor numărului m .

Dându-se un șir de numere, să se verifice care dintre ele sunt deosebite și care nu.

Date de intrare

Prima linie a fișierului de intrare **DEOSEBIT.IN** va conține numărul k al elementelor din șir. Fiecare dintre următoarele k linii va conține câte un număr natural.

Date de intrare

Pentru fiecare element al șirului, în fișierul de ieșire **DEOSEBIT.OUT** se va scrie cuvântul DA pe linie, dacă numărul corespunzător din fișierul de intrare este deosebit și NU în caz contrar.

Restricții

- $1 \leq k \leq 1000$;
- elementele șirului sunt numere naturale cuprinse între 1 și 1000.

Exemplu

DEOSEBIT.IN

3

1

2

3

4

5

DEOSEBIT.OUT

NU

DA

NU

DA

NU

Timp de execuție: 1 secundă/test