



La cules de... ALGORITMI

Sorin Groza, Ionuț Stan

Sosirea toamnei înseamnă belșug în hambare, dar totodată și începerea unui nou an școlar. Suntem convinși că, pentru toți cei care iubesc informatica și în special algoritmi, aceasta reprezintă un bun prilej în vederea îmbogățirii cunoștințelor necesare în vederea participării la concursurile viitoare.

După o lungă vară fierbinte vă propunem câteva probleme "răcoritoare". Vă asigurăm că vom mai "coace", chiar dacă vine toamna, noi probleme, la care să găsiți algoritmi cât mai interesanți.

Matematica... pe calculator

La lecția de matematică profesorul le cere elevilor să efectueze o înmulțire a unor numere al căror produs depășește "limitele matematicii". Primul care va rezolva această problemă va avea media 10 în acel semestru. Unul dintre ei, fiind mai isteț și având lângă el un calculator de buzunar, a început să efectueze înmulțirile pe calculator, dar a observat că în acest caz nici calculatorul de buzunar nu îi este de folos. Dar dacă tot este el mai isteț a apelat la informaticieni și a spus: "Primul care îmi va rezolva problema va primi temele corecte la matematică în tot acest semestru".

Cerință

Se citesc n numere întregi din fișierul **PRODUS . IN**. Se cere să se determine produsul acestor numere. Soluția se va scrie în fișierul **PRODUS . OUT**.

Restricții

- $2 \leq n \leq 20$
- $-25000 \leq x_i \leq 25000$

Exemplu

PRODUS . IN

```
3
1234
-12345
2457
```

PRODUS . OUT

```
-37429274610
```

Numere apropiate

Se dă un număr natural n (care conține cel mult 2457 de cifre). Să se determine cel mai mic număr natural $m \geq n$ care acceptă ca divizor un număr dat d ($1 \leq d \leq 2457$).

Numerele n și d se citesc de pe primele două linii ale fișierului **NUMERE . IN**, iar numărul m va fi scris pe prima linie a fișierului **NUMERE . OUT**.

Exemplu

NUMERE . IN

```
14
5
```

NUMERE . OUT

```
15
```

La pescuit

Elevii informaticieni, având prea multe concursuri de informatică, s-au gândit că ar fi bine să aibă o perioadă de recreere și au organizat un concurs de pescuit la care au participat foarte mulți concurenți. Fiecare elev a prins pești de diferite specii, speciile fiind identificate prin numere. Numărul peștilor prinși este același pentru fiecare elev. Se spune că între doi elevi există relație de legătură dacă ei au prins cel puțin un pește de aceeași specie, astfel formându-se grupuri. Să se determine numărul de grupuri care se vor forma și să se afișeze membrii fiecărui grup.

Datele de intrare se citesc din fișierul **PESTI . IN** care are următorul format:

- pe prima linie numărul n al elevilor;
- pe a doua linie numărul k al peștilor prinși de fiecare elev;
- pe fiecare dintre următoarele n linii câte k numere care indică specia fiecărui pește prins de un anumit elev.

Datele de ieșire se scriu în fișierul **PESTI . OUT** care are următorul format:

- pe prima linie numărul g al grupurilor formate;
- pe fiecare dintre următoarele g linii elevii dintr-un grup.

Exemplu

PESTI . IN

10
3
1 2 1
1 2 2
3 3 3
3 4 5
7 8 7
7 8 7
8 8 7
9 9 9
1 1 2
7 7 8

PESTI . OUT

4
1 2 9
3 4
5 6 7 10
8

La scaldat

La ștrandul din oraș s-a organizat un concurs de înot dotat cu premii. Din dorința de a câștiga marele premiu s-au înscris și copii care nu știau să înoate. Pentru siguranța lor ei nu au fost acceptați în concurs. Deoarece concurenții aveau vârste diferite, s-a hotărât ca la timpul fiecărui concurent (măsurat în secunde) să se adune vârsta acestuia. Deoarece a început ploaia, s-a anunțat că se oferă un abonament celui care scrie un program care va stabili ordinea finală, pentru ca premiarea să aibă loc cât mai repede.

Fișierul de intrare **STRAND . IN** are următorul format:

- pe prima linie numărul n al copiilor înscriși; copiii sunt identificați cu numere cuprinse între 1 și n .
- pe linia a doua numărul k al copiilor eliminați;
- pe linia a treia k numere indicând copiii eliminați;
- pe linia a patra $n - k$ numere indicând timpii celor rămași în concurs, în ordinea numerelor primite la înscriere;
- pe linia a cincia $n - k$ numere indicând vârstele celor rămași în concurs, în ordinea numerelor primite la înscriere.

În fișierul de ieșire **STRAND . OUT** se va afișa ordinea finală, fiecărei poziții corespunzându-i o linie. În caz de egalitate între doi sau mai mulți concurenți, ei vor apărea pe aceeași linie.

Exemplu

STRAND . IN

7
2
1 3
60 55 58 55 70
8 14 10 10 9

STRAND . OUT

6
2 5
4
7

Drumul spre școală

Gigel este un elev căruia nu-i prea place școala și ar face orice să nu mai ajungă acolo. În a 43-a zi a anului școlar mama sa l-a trimis la școală la ora P și P' minute. El trebuia să ajungă la școală la ora PP și PP' minute.

În drum spre școală el se întâlnește cu câțiva prieteni care îl țin de vorbă de la ora D și D' minute până la ora DD și DD' minute. Dacă discută mai mult de 43 de minute, atunci ei vor mai discuta încă 43 de minute.

Scrieți un program care verifică dacă Billy ajunge la timp la școală și în cazul în care ajunge, să se determine ora și minutul la care a ajuns.

Durata deplasării de acasă până la școală este de 43 de minute.

Intrare

Datele de intrare se citesc din fișierul **GIGEL . IN** care are următorul format:

- pe prima linie se află ora P și minutul P' la care Gigel pleacă de acasă;
- pe a doua linie se află numărul N al prietenilor cu care se întâlnește Gigel pe drum;
- fiecare dintre următoarele N linii conțin ora D și minutul D' de întâlnire și ora DD și minutul DD' la care se termină conversația;
- pe ultima linie este scrisă ora PP și minutul PP' la care trebuie să ajungă Gigel la școală.

Ieșire

Rezultatul se va tipări la ieșirea standard. Dacă Gigel ajunge la școală se va tipări cuvântul DA, iar dacă nu, se va tipări cuvântul NU. În cazul în care Gigel reușește să ajungă la școală se va mai tipări ora și minutul la care ajunge.

Exemplu

GIGEL . IN

7 30
2
7 32 7 34
7 36 7 37
8 43

Ecran

DA
8 16

Dl. prof. Sorin Groza este cadru didactic la Școala Generală "Ovidiu Hulea" din Aiud, iar Ionuț Stan este elev la aceeași școală. Pot fi contactați prin intermediul redacției.



begin