

## Problema 2 – valutar

90 de puncte

*Valutar* este un joc care poate fi jucat de oricâți jucători. La începutul jocului, fiecare jucător primește  $L$  lei și  $E$  euro, precum și un jeton numerotat cu numărul jucătorului. Mai exact, dacă există  $M$  jucători, vor fi  $M$  jetoane, numerotate de la 1 la  $M$ .

Tabla de joc este harta unui oraș pe care este ilustrat un traseu circular ce conține  $N$  case de schimb valutar, numerotate în ordinea de pe traseu de la 1 la  $N$ . Fiind circular, după casa  $N$  urmează casa 1. Pentru fiecare casă de schimb valutar se cunosc două valori  $C$  și  $V$  ( $C$  reprezintă câți lei plătește un jucător dacă vrea să cumpere 1 euro de la casa respectivă, iar  $V$  reprezintă câți lei primește jucătorul dacă vrea să vândă 1 euro). Fiecare casă are o anumită culoare în funcție de care jucătorul ajuns în punctul respectiv trebuie să efectueze o anumită acțiune astfel:

Culoare	Cod	Efect
Alb	A	Jucătorul nu face nimic la această mutare.
Roșu	R	Jucătorul primește un cartonaș denumit „pas”. Un jucător care are un cartonaș <i>pas</i> va folosi ulterior cartonașul (o singură dată, după care cartonașul va fi scos din joc) și astfel evită să execute o acțiune pe care nu poate să o execute, pentru a nu fi eliminat din joc.
Galben	G	Jucătorul trebuie să cumpere $i$ euro (unde $i$ este numărul casei de schimb valutar la care se află). Dacă nu are suficienți lei pentru a face acest lucru și nu deține un cartonaș <i>pas</i> , jucătorul este eliminat din joc. Dacă are un cartonaș <i>pas</i> , jucătorul îl va folosi și nu va executa acțiunea, fără a fi eliminat din joc.
Verde	V	Jucătorul trebuie să vândă $i$ euro (unde $i$ este numărul casei de schimb valutar la care se află). Dacă nu are suficienți euro pentru a face acest lucru și nu deține un cartonaș <i>pas</i> , jucătorul este eliminat din joc. Dacă are un cartonaș <i>pas</i> , jucătorul îl va folosi și nu va executa acțiunea, fără a fi eliminat.

Inițial toți jucătorii pornesc de la casa de schimb valutar 1 care este albă. Există  $N$  case de schimb valutar și  $M$  jucători. Jucătorii mută pe rând în ordinea jetoanelor. Mai întâi mută jucătorul 1, apoi 2, 3, ...,  $M$ . După jucătorul  $M$  va muta din nou 1 etc. La o mutare, un jucător care nu a fost eliminat din joc:

- „dă” cu zarul electronic; zarul va afișa un număr întreg  $nr$ ;
- avansează cu  $nr$  poziții (adică dacă jetonul său este la casa  $i$  va ajunge la casa  $i+nr$ );
- execută acțiunea asociată casei de schimb valutar în care a ajuns, în funcție de culoarea acesteia.

Zarul electronic funcționează astfel: la mutarea cu numărul  $j$  este generat numărul  $nr_j$  calculat după formula  $nr_j = (a * nr_{j-1} + b) \% N + 1$ , unde  $nr_{j-1}$  este numărul generat la mutarea  $j-1$ ;  $a$ ,  $b$  și  $nr_0$  sunt trei valori cunoscute, iar  $\%$  reprezintă restul împărțirii întregi (*mod*).

### Cerință

Scrieți un program care să rezolve următoarele cerințe:

1. determină numărul de jucători existenți în joc după  $x$  mutări;
2. determină jucătorul care a rămas în joc și care are cea mai mare sumă de Euro după  $x$  mutări.

### Date de intrare

Fișierul de intrare **valutar.in** conține pe prima linie cerința care trebuie să fie rezolvată (1 sau 2).

Pe a doua linie se află numerele naturale  $a$ ,  $b$  și  $nr_0$ , cu semnificația din enunț.

Pe a treia linie se află numerele naturale  $N$ ,  $M$ ,  $L$ ,  $E$ ,  $X$ , reprezentând numărul de case de schimb valutar, numărul de jucători, câți lei și câți euro primește fiecare jucător la începutul jocului, respectiv numărul de mutări din joc. Pe următoarele  $N$  linii sunt descrise casele de schimb valutar, câte o casă pe o linie, în ordinea de la 1 la  $N$ , sub forma **Cod C V**, cu semnificațiile din enunț. Valorile scrise pe aceeași linie sunt separate prin câte un spațiu.

### Date de ieșire

Fișierul de ieșire **valutar.out** va conține o singură linie. Dacă cerința este 1, linia va conține un număr natural reprezentând numărul de jucători existenți în joc după  $x$  mutări. Dacă cerința este 2, linia va conține numărul jetonului jucătorului rămas în joc și care are cea mai mare sumă de euro după  $x$  mutări.

### Restricții și precizări

- $1 \leq M, C, V \leq 100$
- $1 \leq a, b, nr_0, N, X \leq 10000$
- $1 \leq L, E \leq 10^6$
- Toate casele de schimb valutar au suficienți lei și euro pentru efectuarea oricărei acțiuni.
- Se garantează că pentru datele de test la cerința 2 va rămâne în joc după  $x$  mutări un singur jucător cu suma maximă de euro.
- Pentru fiecare cerință se acordă 50% din punctajul obținut pe teste.

### Exemple

valutar.in	valutar.out	valutar.in	valutar.out
1	1	2	2
3 2 7		3 2 7	
5 3 2 3 8		5 3 2 3 8	
A 1 1		A 1 1	
G 5 4		G 5 4	
G 6 4		G 6 4	
V 6 5		V 6 5	
R 2 3		R 2 3	

### Explicație

Numerele care se obțin când se dă cu zarul se generează astfel:  $nr_j = (3 * nr_{j-1} + 2) \% 5 + 1$ , unde  $nr_0 = 7$ . Există în joc 5 case de schimb valutar și 3 jucători. Toți jucătorii au inițial 2 lei și 3 euro și se află la casa de schimb valutar 1 care este albă. Se efectuează 8 mutări astfel:

Mutare	Jucător	nr	De unde pleacă	Unde ajunge	Acțiune	Lei	Euro	Obs.
1	1	4	1	5	R	2	3	A primit un cartonaș <i>pas</i>
2	2	5	1	1	A	2	3	Nu face nimic
3	3	3	1	4	V	2	3	Trebuie să vândă 4 euro, dar nu are decât 3, nu are cartonaș <i>pas</i> , deci este scos din joc.
4	1	2	5	2	G	2	3	Trebuie să cumpere 2 euro, care costă $2 * 5 = 10$ lei, el nu are destui bani, dar are un cartonaș <i>pas</i> pe care îl folosește, deci rămâne în joc
5	2	4	1	5	R	2	3	A primit un cartonaș <i>pas</i>
6	1	5	2	2	G	2	3	Trebuie să cumpere 2 euro, care costă $2 * 5 = 10$ lei, el nu are destui bani, nu mai are niciun cartonaș, deci este eliminat din joc
7	2	3	5	3	G	2	3	Trebuie să cumpere 3 euro care ar costa $6 * 3 = 18$ lei, nu are bani dar are un cartonaș <i>pas</i> pe care îl folosește și nu este eliminat din joc
8	2	2	3	5	R	2	3	Primește un cartonaș <i>pas</i>

Singurul jucător rămas în joc este 2, deci el are și suma maximă de euro.

**Timp maxim de executare/test: 0.1 secunde**

**Memorie totală disponibilă: 8 MB din care 4 MB pentru stivă**

**Dimensiunea maximă a sursei: 10KB**

**Sursa: valutar.cpp, valutar.c sau valutar.pas va fi salvată în folderul care are drept nume ID-ul tău.**