**Problema 2 – valutar 90 de puncte**

*Valutar* este un joc care poate fi jucat de oricâţi jucători. La începutul jocului, fiecare jucător primeşte **L** lei şi **E** euro, precum şi 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 oraş pe care este ilustrat un traseu circular ce conţine **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** şi **V** (**C** reprezintă câţi lei plăteşte un jucător dacă vrea să cumpere **1** euro de la casa respectivă, iar **V** reprezintă câţi lei primeşte jucătorul dacă vrea să vândă **1** euro). Fiecare casă are o anumită culoare în funcţie de care jucătorul ajuns în punctul respectiv trebuie să efectueze o anumită acţiune astfel:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Culoare** | **Cod** | **Efect** |
| Alb | **A** | Jucătorul nu face nimic la această mutare. |
| Roşu | **R** | Jucătorul primeşte un cartonaş denumit „*pas*”. Un jucător care are un cartonaş *pas* va folosi ulterior cartonaşul (o singură dată, după care cartonaşul va fi scos din joc) şi astfel evită să execute o acţiune 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 suficienţi lei pentru a face acest lucru şi nu deţine un cartonaş *pas*, jucătorul este eliminat din joc. Dacă are un cartonaş *pas*, jucătorul îl va folosi şi nu va executa acţiunea, 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 suficienţi euro pentru a face acest lucru şi nu deţine un cartonaş *pas*, jucătorul este eliminat din joc. Dacă are un cartonaş *pas*, jucătorul îl va folosi şi nu va executa acţiunea, fără a fi eliminat. |

Iniţial toţi jucătorii pornesc de la casa de schimb valutar **1** care este albă. Jucătorii mută pe rând în ordinea jetoanelor. Mai întâi mută jucătorul **1**, apoi **2**, **3**, …, **N**. După jucătorul **N** va muta din nou **1** etc. La o mutare, un jucător care nu a fost eliminat din joc:

* „dă” cu zarul electronic; zarul va afişa un număr întreg **nr**;
* avansează cu **nr** poziţii (adică dacă jetonul său este la casa **i** va ajunge la casa **i+nr**);
* execută acţiunea asociată casei de schimb valutar în care a ajuns, în funcţie de culoarea acesteia.

Zarul electronic funcţionează astfel: la mutarea cu numărul **j** este generat numărul **nrj** calculat după formula **nrj=(a\*nrj-1+b)%N+1**, unde **nrj-1** este numărul generat la mutarea **j-1**; **a**, **b** şi **nr0** sunt trei valori cunoscute, iar **%** reprezintă restul împărţirii întregi (*mod*).

**Cerinţă**

Scrieţi un program care să rezolve următoarele cerinţe:

1. determină numărul de jucători existenţi în joc după **X** mutări;
2. determină jucătorul care a rămas în joc şi care are cea mai mare sumă de Euro după **X** mutări.

**Date de intrare**

Fişierul de intrare **valutar.in** conţine pe prima linie cerinţa care trebuie să fie rezolvată (**1** sau **2**).

Pe a doua linie se află numerele naturale **a b** şi **nr0**, cu semnificaţia din enunţ.

Pe a treia linie se află numerele naturale **N M L E X**, reprezentând numărul de case de schimb valutar, numărul de jucători, câţi lei şi câţi euro primeşte 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 semnificaţiile din enunţ. Valorile scrise pe aceeaşi linie sunt separate prin câte un spaţiu.

**Date de ieşire**

Fişierul de ieşire **valutar.out** va conţine o singură linie. Dacă cerinţa este **1**, linia va conţine un număr natural reprezentând numărul de jucători existenţi în joc după **X** mutări. Dacă cerinţa este **2**, linia va conţine numărul jetonului jucătorului rămas în joc şi care are cea mai mare sumă de euro după **X** mutări.

**Restricţii şi precizări**

* **1 ≤ M, C, V ≤ 100**
* **1 ≤ a, b, nr0, N, X ≤ 10000**
* **1 ≤ L, E ≤ 106**
* Toate casele de schimb valutar au suficienţi lei şi euro pentru efectuarea oricărei acţiuni.
* Se garantează că pentru datele de test la cerinţa **2** va rămâne în joc după **X** mutări un singur jucător cu suma maximă de euro.
* Pentru fiecare cerinţă se acordă **50%** din punctajul obţinut pe teste.

**Exemple**

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

**Explicaţie**

Numerele care se obţin când se dă cu zarul se generează astfel: **nrj=(3\*nrj-1+2)%5+1**, unde **nr0=7**.

Există în joc **5** case de schimb valutar şi **3** jucători. Toţi jucătorii au iniţial **2** lei şi **3** euro şi se află la casa de schimb valutar **1** care este albă. Se efectuează **8** mutări astfel:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mutare** | **Jucător** | **nr** | **De unde pleacă** | **Unde ajunge** | **Acţiune** | **Lei** | **Euro** | **Obs.** |
| **1** | **1** | **4** | **1** | **5** | **R** | **2** | **3** | A primit un cartonaş *pas* |
| **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 cartonaş *pas*, 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 cartonaş pas pe care îl foloseşte, deci rămâne în joc |
| **5** | **2** | **4** | **1** | **5** | **R** | **2** | **3** | A primit un cartonaş *pas* |
| **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 niciuun cartonaş, 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 cartonaş pas pe care îl foloseşte şi nu este eliminat din joc |
| **8** | **2** | **2** | **3** | **5** | **R** | **2** | **3** | Primeşte un cartonaş *pas* |

Singurul jucător rămas în joc este **2**, deci el are şi 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.**