

În cadrul magazinului Leedăl s-a implementat următorul sistem revoluționar de gestionare a clienților: în loc ca aceștia să aștepte fiecare la o casă anume, s-au așezat toți într-un singur rând, urmând ca fiecare casă să preia câte un client pe măsură ce este disponibilă. Scrieți un program care să urmărească modul de implementare al acestui sistem. Se vor citi de la tastatură, datele:

- Un număr întreg reprezentând numărul de case deschise;
  - Un număr întreg reprezentând numărul de clienți aflați în magazin;
  - Pentru fiecare client se citesc:
    - o Un șir de maxim 20 de caractere reprezentând numele clientului;
    - o Un întreg reprezentând numărul de produse pe care dorește să le cumpere.
  - Un întreg între [1,4] reprezentând o comandă. În funcție de valoarea comenzii, se vor executa diferite funcționalități:
1. Se vor afișa pe ecran pe rânduri separate informațiile clienților în ordinea în care au fost citite de la tastatură, sub forma:  
<nume\_client> <număr produse>  
După fiecare linie va urma caracterul *newline*.
  2. Pentru a optimiza procesul de redistribuire, fiecare client va analiza casele existente și se va așeza la aceea care conține cel mai mic număr total de produse la acel moment, aceasta fiind cea mai rapidă casă din punct de vedere al timpului de așteptare (considerăm că este necesar timp egal pentru a procesa fiecare produs). Să se afișeze pe ecran persoanele preluate de fiecare casă conform punctului 1. Ordinea de afișare a caselor coincide cu ordinea în care au preluat primul client.
  3. Clienții sunt distribuiți între casele disponibile în manieră round-robin: primul client se așează la prima casă, al doilea la a doua casă, etc. până sunt ocupate toate casele cu câte o persoană. Ulterior, se reia așezarea clienților la case, începând cu casa 1. Se repetă algoritmul până când fiecare client se așează la o casă, fără să țină cont de gradul ei de ocupare. Se vor afișa pe ecran pe rânduri separate informațiile clienților în ordinea în care au părăsit magazinul (considerăm că este necesar timp egal pentru a procesa fiecare produs).
  4. Se va afișa pe ecran diferența exprimată în secunde dintre timpul total necesar procesării tuturor clienților așezați conform punctului 2, respectiv conform punctului 3.

**Notă:** nu vor fi luate în considerare soluțiile hardcodate sau implementările cu vectori de dimensiune statică.

Exemplu:

Cazul 1:

Input	Output
3 14 George 4 Anita 10 Florina 7 Maria 32 Gheorghe 13 Gigi 21 Paul 41 Laura 18 Ioana 5 Matei 22 Oana 9 Iancu 15 Alice 3 Bob 19	George 4 Anita 10 Florina 7 Maria 32 Gheorghe 13 Gigi 21 Paul 41 Laura 18 Ioana 5 Matei 22 Oana 9 Iancu 15 Alice 3 Bob 19

1	
Explicație: S-au citit numărul de case (3), numărul de clienți (14), datele clienților și comanda 1, corespunzătoare afișării datelor clienților pe ecran.	

Cazul 2:

Input	Output
4 14 George 4 Anita 10 Florina 7 Maria 32 Gheorghe 13 Gigi 21 Paul 41 Laura 18 Ioana 5 Matei 22 Oana 9 Iancu 15 Alice 3 Bob 19 2	George 4 Gheorghe 13 Laura 18 Iancu 15 Anita 10 Paul 41 Florina 7 Gigi 21 Ioana 5 Oana 9 Alice 3 Bob 19 Maria 32 Matei 22
<p>Explicație:</p> <p>S-au citit numărul de case (4), numărul de clienți (14), datele clienților și comanda 2, corespunzătoare afișării datelor clienților pe ecran.</p> <p>Algoritmul de procesare al clienților este următorul:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>George verifică starea celor 4 case (0-0-0-0). Toate fiind libere, se așează la prima casă.</li> <li>Anita verifică starea celor 4 case (4-0-0-0). Prima fiind ocupată, se așează la a doua casă.</li> <li>Florina verifică starea celor 4 case (4-10-0-0). Primele 2 fiind ocupate, se așează la a treia casă.</li> <li>Maria verifică starea celor 4 case (4-10-7-0). Primele 3 fiind ocupate, se așează la a patra casă.</li> <li>Gheorghe verifică starea celor 4 case (4-10-7-32). Cea mai rapidă casă, din punct de vedere al prelucrării produselor, este casa unde se găsesc cele mai puține produse, adică prima casă (George are doar 4 produse) și se așează la ea.</li> <li>Gigi verifică starea celor 4 case (17-10-7-32). Se așează la casa cu cele mai puține produse, i.e. casa 3.</li> <li>Paul verifică starea celor 4 case (17-10-28-32). Se așează la casa cu cele mai puține produse, i.e. casa 2.</li> <li>Laura verifică starea celor 4 case (17-51-28-32). Se așează la casa cu cele mai puține produse, i.e. casa 1.</li> <li>Ioana verifică starea celor 4 case (35-51-28-32). Se așează la casa cu cele mai puține produse, i.e. casa 3.</li> <li>Matei verifică starea celor 4 case (35-51-33-32). Se așează la casa cu cele mai puține produse, i.e. casa 4.</li> <li>Oana verifică starea celor 4 case (35-51-33-54). Se așează la casa cu cele mai puține produse, i.e. casa 3.</li> <li>Iancu verifică starea celor 4 case (35-51-42-54). Se așează la casa cu cele mai puține produse, i.e. casa 1.</li> <li>Alice verifică starea celor 4 case (50-51-42-54). Se așează la casa cu cele mai puține produse, i.e. casa 3.</li> <li>Bob verifică starea celor 4 case (50-51-45-54). Se așează la casa cu cele mai puține produse, i.e. casa 3.</li> </ol> <p>Starea finală a celor 4 case este:</p> <p>Casa 1: George, Gheorghe, Laura, Iancu. Timp total de prelucrare: 50.</p> <p>Casa 2: Anita, Paul. Timp total de prelucrare: 51</p> <p>Casa 3: Florina, Gigi, Ioana, Oana, Alice, Bob. Timp total de prelucrare: 64.</p> <p>Casa 4: Maria, Matei. Timp total de prelucrare: 54.</p> <p>Se afișează pe ecran cele 4 case, în ordine.</p>	

Cazul 3:

Input	Output
4 14 George 4	George 4 Florina 7 Anita 10

Anita 10 Florina 7 Maria 32 Gheorghe 13 Gigi 21 Paul 41 Laura 18 Ioana 5 Matei 22 Oana 9 Iancu 15 Alice 3 Bob 19 <b>3</b>	Gheorghe 13 Ioana 5 Alice 3 Gigi 21 Maria 32 Paul 41 Laura 18 Matei 22 Oana 9 Iancu 15 Bob 19
--	---

Explicație:  
 S-au citit numărul de case (4), numărul de clienți (14), datele clienților și comanda 3, corespunzătoare afișării ordinii de ieșire din magazin a clienților. Clienții se așează la case în manieră round-robin:  
 George - casa 1  
 Anita - casa 2  
 Florina - casa 3  
 Maria - casa 4  
 Gheorghe - casa 1  
 Gigi - casa 2  
 Paul - casa 3  
 Laura - casa 4  
 Ioana - casa 1  
 Matei - casa 2  
 Oana - casa 3  
 Iancu - casa 4  
 Alice - casa 1  
 Bob - casa 2  
 Așezarea, în funcție de casă:  
 Casa 1: George (4), Gheorghe (13), Ioana (5), Alice (3). Timp total de procesare: 25.  
 Casa 2: Anita (10), Gigi (21), Matei (22), Bob (19). Timp total de procesare: 72.  
 Casa 3: Florina (7), Paul (41), Oana (9). Timp total de procesare: 57.  
 Casa 4: Maria (32), Laura (18), Iancu (15). Timp total de procesare: 65.

Algoritmul de procesare este următorul: se verifică la ce casă au rămas cele mai puține produse de procesat. Prin urmare, George este prima persoană care iese din magazin, după 4 minute. După încă 3 minute iese Florina. După încă 3 minute iese Anita etc.

Cazul 4:

Input	Output
4 14 George 4 Anita 10 Florina 7 Maria 32 Gheorghe 13 Gigi 21 Paul 41 Laura 18 Ioana 5 Matei 22 Oana 9 Iancu 15 Alice 3 Bob 19 <b>4</b>	-8

**Explicație:**

S-au citit numărul de case (4), numărul de clienți (14), datele clienților și comanda 4, corespunzătoare afișării diferenței de timp dintre cei 2 algoritmi.

Pentru primul algoritm, așezarea în funcție de casă este:

Casa 1: George, Gheorghe, Laura, Iancu. Timp total de prelucrare: 50.

Casa 2: Anita, Paul. Timp total de prelucrare: 51

Casa 3: Florina, Gigi, Ioana, Oana, Alice, Bob. Timp total de prelucrare: 64.

Casa 4: Maria, Matei. Timp total de prelucrare: 54.

Timpul după care toți clienții au ieșit din magazin este 64.

Așezarea, în funcție de casă:

Casa 1: George (4), Gheorghe (13), Ioana (5), Alice (3). Timp total de procesare: 25.

Casa 2: Anita (10), Gigi (21), Matei (22), Bob (19). Timp total de procesare: 72.

Casa 3: Florina (7), Paul (41), Oana (9). Timp total de procesare: 57.

Casa 4: Maria (32), Laura (18), Iancu (15). Timp total de procesare: 65.

Timpul după care toți clienții au ieșit din magazin este 72.

Se afișează valoarea diferenței pe ecran.