

Prieteni „la înălțime”

100 puncte

Fișiere sursă: `prieteni.pas`, `prieteni.cpp`, `prieteni.c`

Mai mulți prieteni iubitori ai muntelui au parte de o adevărată aventură, într-una din zilele vacanței de iarnă. Surprinși de dificultatea traseului ales spre parcurgere și de înrăutățirea rapidă a condițiilor meteo (ninsoare și viscol) își dau seama, odată cu lăsarea întunericului, că ar fi mai bine să se adăpostească pe timpul nopții, urmând să revină la cabană în dimineața zilei următoare. Norocul pare să le surâdă în cele din urmă. Pe partea cealaltă a prăpastiei la marginea căreia se află, se zărește un refugiu.. Cercetând împrejurimile, descoperă un podeț din lemn care i-ar putea ajuta să traverseze prăpastia. După o evaluare mai atentă, realizează că traversarea nu va fi deloc ușoară, pentru că există câteva traverse lipsă, iar starea podețului permite traversarea sa de către cel mult 2 persoane, la un moment dat. Vizibilitatea este extrem de redusă și mai există o singură lanternă funcțională ce va trebui folosită judicios pentru traversarea în siguranță a tuturor membrilor grupului. Traversarea se va face alternativ în ambele sensuri, pentru a putea readuce lanterna celor care n-au traversat încă.

Cerință:

Cunoscând numărul membrilor grupului, timpul fiecăruia de traversare (exprimat în secunde) și știind că, la o traversare în care sunt angajați doi membri, timpul este dat de timpul de traversare al celui mai lent dintre ei, găsiți o strategie adecvată pentru ca toți membrii grupului să traverseze prăpastia în timpul cel mai scurt. Dacă există mai multe soluții cu același timp minim de traversare, se va determina numai una, oricare dintre ele.

Date de intrare:

Datele de intrare se preiau din fișierul `prieteni.in`. Acesta conține pe prima linie valoarea n , adică numărul prietenilor, iar pe următoarele n linii câte un număr pe linie, numărul t_i aflat pe linia $i+1$ din fișier, reprezentând timpul (exprimat în secunde) în care persoana i din grup poate traversa singură podețul.

Date de ieșire:

Soluția se va scrie în fișierul `prieteni.out`. Pe primele n linii se va descrie strategia urmată pentru atingerea acestui timp minim: fiecare linie i va conține una sau două valori, indicând persoana sau persoanele ce traversează podețul la pasul i . Fiecare persoană este indicată chiar prin timpul său de traversare, specificat corespunzător în fișierul cu datele de intrare `prieteni.in`.

Pe ultima linie se va scrie valoarea ce reprezintă timpul minim total (exprimat în secunde) necesar pentru ca toți cei n membri ai grupului să traverseze prăpastia.

Restricții și observații:

- $1 \leq n \leq 1000$;
- în orice moment pot traversa podețul cel mult 2 membri ai grupului;
- $1 \leq t_i \leq 1000$;
- pot exista mai multe persoane cu același timp de traversare, dar în specificarea soluției nu are importanță cărei persoane îi aparține timpul respectiv.

Exemplu:

<code>prieteni.in</code>	<code>prieteni.out</code>
3	2 3
2	2
3	2 5
5	10

Explicație: mai întâi traversează persoanele 1 și 2, având timpii 2, respectiv 3 secunde. Timpul de traversare la această trecere este dat de timpul cel mai mare: 3 secunde. Se întoarce apoi persoana 1 cu lanterna, timpul de traversare fiind de 2 secunde. La a treia traversare, trec persoanele 1 și 3, având timpii 2, respectiv 5 secunde. De data aceasta, timpul de traversare la această trecere este dat de timpul cel mai mare: 5 secunde. Timp total: $3+2+5=10$ secunde.

Aceasta este una dintre strategiile posibile. O altă soluție corectă: traversează mai întâi persoana 1 cu persoana 3, se întoarce persoana 1 și traversează apoi persoana 1 cu persoana 2, și în acest caz se obține același timp minim de 10 secunde.

Timp maxim de rulare/test: 0.5 secunde sub Windows și 0.5 secunde sub Linux