

Problema 2 – gaz

100 puncte

Sursă: gaz.c, gaz.cpp sau gaz.pas

O stație de gaz are un rezervor subteran în care poate depozita cel mult L litri de gaz, dar există posibilitatea depozitării unei cantități suplimentare de gaz într-un rezervor închiriat de capacitate nelimitată pentru care se va plăti o taxă de C dolari pentru fiecare litru de gaz depozitat de la o zi la alta. Pentru a-și servi clienții, stația se aprovizionează cu gaz cel mult o dată pe zi, dimineața. Prețul unui litru de gaz este de D dolari. Pentru fiecare aprovizionare trebuie plătită o taxă de P dolari în plus față de costul gazului comandat. În aceste condiții, comandarea unei cantități mari de gaz poate crește costul depozitării.

Stația de gaz se închide după N zile. Aceasta livrează clienților săi G_i litri de gaz, din stocul său, la sfârșitul fiecărei zile i , unde $i=1, 2, \dots, N$. Problema constă în a alege cantitățile de gaz ce vor fi comandate zilnic, astfel încât la sfârșitul celei de a N -a zi întreaga cantitate de pe stoc să fie consumată și costul total să fie minim. Se consideră că rezervorul este inițial gol.

Cerință

Scrieți un program care determină costul total minim pentru ca stația să își servească clienții în cele N zile și întreaga cantitate de gaz să fie consumată la sfârșitul celei de a N -a zi.

Date de intrare

Pe prima linie a fișierului de intrare `gaz.in` apar patru numere naturale separate prin câte un spațiu, $L P D C$, cu semnificația din enunț. A doua linie conține numerele naturale $N G_1 G_2 \dots G_N$, separate prin câte un spațiu, unde N reprezintă numărul zilelor după care stația va fi închisă și G_i cantitatea de gaz necesară zilei i , $i=1, 2, \dots, N$.

Date de ieșire

În fișierul de ieșire `gaz.out` se va scrie pe prima linie costul total minim cerut.

Restricții și precizări

- $1 \leq N \leq 2000$
- $1 \leq L, G_i \leq 1000, i=1, 2, \dots, N$
- $1 \leq P, D, C \leq 5000$
- Pentru 80% din teste vom avea $N \leq 100$.

Exemplu

<code>gaz.in</code>	<code>gaz.out</code>	Explicație
5 3 1 1 5 3 2 4 5 1	22	<p>O planificare optimă este cea descrisă în continuare.</p> <p>În dimineața primei zile se comandă 5 litri de gaz și se depozitează în rezervorul propriu. La sfârșitul zilei se livrează 3 litri. Costul primei zile este $5+3=8$. Pe timpul nopții vor rămâne 2 litri în rezervorul propriu, fără costuri suplimentare.</p> <p>În a doua zi stația nu se aprovizionează, dar livrează 2 litri de gaz. Costul acestei zile este 0.</p> <p>În dimineața celei de a treia zi se comandă 10 litri de gaz, depozitându-se câte 5 litri în fiecare din cele două rezervoare. Seara se livrează 4 litri din rezervorul închiriat. În rezervorul propriu rămân pe timpul nopții 5 litri de gaz, iar în rezervorul închiriat încă un litru pentru care se va plăti un dolar. La costul total se va aduna $10+3+1=14$ dolari.</p> <p>În dimineața zilei a patra stația nu se aprovizionează, dar seara livrează 5 litri de gaz, unul din rezervorul închiriat și 4 din rezervorul propriu. În timpul nopții nu vor fi costuri suplimentare de depozitare.</p> <p>În ultima zi se va livra ultimul litru de gaz din rezervorul propriu.</p> <p>Costul total este: $8+14=22$.</p>

Timp maxim de execuție/test: 0.6 secunde (Linux) ; 0.8 secunde (Windows)

Memorie totală disponibilă 32 MB, din care 1 MB pentru stivă