



Problema 2 – Expected Velea

100 puncte

Alex își face bagajul și a ajuns la împachetarea șosetelor. Șosetele lui Alex au doar două dimensiuni, mare și mică. Șosetele mici le putem considera ca având dimensiunea `sizeSmall`, iar cele mari le putem considera ca având dimensiunea `sizeBig`.

Sertarul lui conține N șosete în total. Fiecare șosetă are o anumită culoare `color[i]` și o anumită dimensiune (mare sau mică) `size[i]`. Alex a decis că, pentru drum, el nu are nevoie decât de K șosete dintre cele N . Așa ca el alege, pe rând, la întâmplare, câte o șosetă din sertar și o pune în bagaj.

Dacă în sertar mai sunt p șosete cu dimensiunile $s[1], s[2], \dots, s[p]$ (fiecare dimensiune egală fie cu `sizeSmall` fie cu `sizeBig`), atunci probabilitatea de a alege șoseta i este egală cu
$$\frac{s[i]}{s[1] + s[2] + \dots + s[p]}$$

Alex ar vrea să fie asortat, așa că se gândește care este probabilitatea ca după ce își face bagajul, cel puțin două șosete luate să aibă aceeași culoare (chiar dacă ar avea dimensiuni diferite).

Date de intrare

Fișierul de intrare `expected.in` conține pe prima linie numărul întreg N , câte șosete sunt în sertar, și numărul întreg K , câte șosete își alege Alex.

Pe următoarea linie se vor afla doi întregi `sizeSmall` și `sizeBig`, dimensiunile unei șosete mici, respectiv ale unei șosete mari.

Apoi urmează N linii, pe fiecare linie i se va afla perechea formată din `color[i]` și `size[i]`, culoarea șosetei i (un număr întreg între 1 și N) și dimensiunea șosetei i (fie 0, reprezentând că șoseta este mică și că are dimensiunea `sizeSmall`, fie 1 pentru o șosetă mare cu dimensiunea `sizeBig`).

Date de ieșire

Fișierul de ieșire `expected.out` va conține un singur număr real, probabilitatea pe care o caută Alex de a avea cel puțin două șosete de aceeași culoare.

Restricții și precizări

- $1 \leq N < 200$
- $1 \leq \text{sizeSmall}, \text{sizeBig} \leq 2000$
- Pentru un test se va acorda 100% din punctaj dacă diferența absolută dintre răspunsul vostru și răspunsul corect este cel mult 0.00001 (10^{-5}).
- Dacă pentru un test diferența absolută dintre răspunsul vostru și răspunsul corect este cuprinsă între 0.01 (10^{-2}) și 0.00001 (10^{-5}), se va acorda 40% din punctaj.
- Se recomandă folosirea tipului de date `long double` pentru a stoca numerele reale.
- Pe sistemul pe care se va face evaluarea, pe cât și pe sistemul concurenților, tipul de date `long double` ocupă 12 octeți (bytes)
- Pentru funcțiile `scanf`, `printf` o variabilă de tip `long double` se va formata folosind `%Lf`

Exemplu

expected.in	expected.out
4 2	0.33333333333333
1 2	
1 1	
2 0	
1 1	
2 1	

Timp maxim de execuție: 0.5 secunde/test.

Memorie totală disponibilă 128MB, din care 128MB pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 25KB