

Naloga: BAL

Baloni

CEOI 2011, Dan 1. Source datoteka bal.* Omejitev spomina: 64 MB.

9.7.2011

Organizatorji CEOI načrtujejo mega žurko z ogromno baloni. Pripravili bodo n balonov; vsi bodo po obliki perfektne krogle in bodo v ravni črti pritrjeni na tla — i -ti balon bo pritrjen na koordinati x_i vzdolž te črte.

Balone je treba šele napihniti; trenutno imajo polmer enak nič. Napihovali jih bodo po vrsti, z leve proti desni (torej po naraščajoči x koordinati). Ko balon napihujejo, se njegov polmer zvezno povečuje, dokler ne doseže svoje največje dovoljene velikosti, r_i , ali pa se dotakne kakšnega od prej napihnutih balonov.



Slika 1: Baloni iz testnega primera, ko so napihnuti do konca.

Organizatorji bi radi ocenili, koliko zraka potrebujejo, da bodo po teh pravilih napihnili vse balone. Tvoja naloga je izračunati končne polmere vseh balonov.

Vhod

Prva vrstica standardnega vhoda vsebuje celo število n ($1 \leq n \leq 200\,000$) — število balonov. Naslednjih n vrstic opisuje balone: i -ta od teh vrstic vsebuje dve števili, x_i in r_i ($0 \leq x_i \leq 10^9$, $1 \leq r_i \leq 10^9$). Baloni so podani v strogo naraščajočem vrstnem redu po x koordinati.

Pri testnih primerih, vrednih 40 točk, bo dodatno veljalo $n \leq 2000$.

Izhod

Program naj izpiše natanko n vrstic; i -ta vrstica naj vsebuje polmer i -tega balona po končanem napihovanju. Odgovor bo sprejet, če se v vsaki vrstici od uradne rešitve razlikuje za največ 0.001.

Primer

Za vhodne podatke:

3
0 9
8 1
13 7

je pravičen rezultat:

9.000
1.000
4.694

Namig: Priporočamo, da uporabljate v C/C++ tip `long double`, v pascalu pa tip `extended`. Za izpis spremenljivke `a` takšnega tipa uporabite v C/C++ `printf("%.3Lf\n", a)`; in v pascalu `writeln(a:0:3)`. V C++ lahko namesto `printf` uporabite tudi `cout << fixed << setprecision(3); cout << a << "\n"`; vendar morate prej zahtevati `#include <iomanip>`. Z uporabo omenjenih tipov so bili vsi izračuni organizatorjev (tudi tisti namenoma nerodni) dovolj natančni.