

Problema X

Punctul de eXtracție

Un agent acoperit operează într-un perimetru păzit al unor silozuri nucleare situate în apropierea unui pod. La un moment dat agentul este deconspirat și viața îi este pusă în pericol. Misiunea i se încheie, primește ordinul de evacuare și este obligat să ajungă în punctul de extracție. Datorită alarmei gărzile au umplut perimetrul și singura șansă de a ajunge în punctul de extracție este de a se arunca în gol de pe un pod. Totuși agentul va arunca de pe pod legat cu o coardă elastică ancorată de acesta. De îndată ce a ajuns la sol el este așteptat de un vehicul Ford Mustang GT de fugă cu motor V8 pe benzină care îl va duce cât mai departe de obiectiv.

Din păcate el nu are timp pentru a calcula dacă coarda are lungimea corespunzătoare, deci nu va ști ce se va întâmpla când va sări de pe pod. Sunt posibile următoarele scenarii:

- coarda este prea scurtă (sau prea rigidă) și agentul nu va ajunge la sol.
- coarda este prea lungă (sau prea elastică) și agentul va avea viteză prea mare când va atinge solul. Chiar și pentru un agent special antrenat acest lucru este foarte periculos. Se poate considera că dacă coliziunea cu solul are loc la o viteză de peste 10 m/s agentul nu va supraviețui.
- coarda are lungimea potrivită și agentul atinge solul la o viteză confortabilă și scapă.

Voi ca și asistenți ai agentului secret trebuie să aflați dacă agentul vostru va supraviețui săriturii sau nu. Din partea structurii de logistică din serviciul de informații aveți următoarele date:

- forța cu care agentul este împins spre sol este $9.81 * m$, unde m este masa exprimată în kilograme, iar 9.81 este accelerația gravitațională a Pământului exprimată în m/s^2 .
- agentul cade în gol până când coarda elastică începe să se întindă; din acel moment forța elastică a corzii este dată de formula $k * \Delta l$, unde Δl este alungirea corzii (diferența dintre lungimea curentă-întinsă a corzii și lungimea ei nominală-netensionată), iar k este o constantă dependentă de coardă.
- energia cinetică a unui corp cu masa m și viteză v este $m * v^2 / 2$;
- energia potențială a unui corp cu masa m aflat în câmp gravitațional la înălțimea h este $m * g * h$;
- energia elastică generată de o coardă întinsă cu Δl este $k * \Delta l^2 / 2$.

Dându-se constanta k a frânghiei, lungimea nominală l exprimată în metri, înălțimea podului h și masa agentului secret m , exprimată în kilograme, trebuie să aflați ce se va întâmpla cu agentul secret. Pentru a simplifica calculele se poate presupune că agentul secret este un punct la capătul corzii, iar coarda nu are masă. Se mai specifică faptul că k , l , h și m sunt nenegative și că $m < 200$.

Intrarea pentru program este fișierul "extractie.in", iar ieșirea este fișierul "extractie.out". Intrarea va conține mai multe cazuri de test, vom avea câte un caz de test pe fiecare linie. Fiecare caz de test constă în patru numere cu virgulă flotantă (k , l , h , m) care vor descrie situația. În funcție de ceea ce se va întâmpla, programul dvs. va trebui să afișeze: "blocat in aer", "mort la impact", sau "misiune reusita". Intrarea se încheie cu o linie ce conține patru zero-uri ce nu va fi procesată.

Exemplu de intrare	Ieșire pentru exemplu de intrare
350 20 30 75	
375 20 30 75	mort la impact
400 20 30 75	misiune reusita
425 20 30 75	misiune reusita
450 20 30 75	misiune reusita
400 20 30 50	blocat in aer
400 20 30 80	blocat in aer
400 20 30 85	misiune reusita
0 0 0 0	mort la impact

Timp de execuție: 1 sec/caz de test