

Zadanie: BIZ

Biznes



POTYCZKI ALGORYTMICZNE

Potyczki Algoritmiczne 2015, runda finałowa. Dostępna pamięć: 256 MB.

13.12.2015

Przedsiębiorca Bajtazar jest właścicielem nowo powstałego przedsiębiorstwa produkcyjnego *Bajtex*. Planuje teraz tak pokierować rozwojem Bajteksu, aby w jak najkrótszym czasie firma stała się *bardzo dochodowa*, a sam prezes Bajtazar zasłużył tym samym na miano *rekin*a biznesu. Mówimy, że firma jest bardzo dochodowa, jeśli ma dochody na poziomie co najmniej D milionów bajtalarów rocznie.

Niestety, w tym momencie Bajtazar posiada tylko halę produkcyjną i kapitał w wysokości p milionów bajtalarów. Pieniądze te może przeznaczyć na zakup maszyn produkcyjnych. Dodatkowo, gdy Bajtex zacznie już przynosić zyski, zarobione pieniądze można przeznaczyć na kupno kolejnych maszyn.

Na rynku jest dostępnych n typów maszyn. Maszyna i -tego typu kosztuje c_i milionów bajtalarów i zapewnia dodatkowy dochód na poziomie d_i milionów bajtalarów rocznie. Nic nie stoi na przeszkodzie, aby kupić wiele maszyn takiego samego typu.

Pomóż Bajtazarowi ustalić najkrótszy czas, w jakim może on stać się rekinem biznesu. Zakładamy, że zakup maszyny (wraz z dostawą i montażem) zajmuje pomijalnie mało czasu i powoduje natychmiastowy wzrost dochodów firmy. Ponadto przyjmujemy, że firma zarabia pieniądze w sposób ciągły, tzn. dla dowolnego zbioru maszyn gwarantującego dochód na poziomie x milionów bajtalarów rocznie oraz dla dowolnego rzeczywistego $t \geq 0$, w ciągu t lat te maszyny zarobią dokładnie $t \cdot x$ milionów bajtalarów.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się trzy liczby całkowite n , D i p ($1 \leq n \leq 100$, $1 \leq D \leq 100\,000$, $1 \leq p \leq 10^9$), oznaczające odpowiednio liczbę typów maszyn, wymagany poziom rocznych dochodów (w milionach bajtalarów) i początkowy kapitał Bajtazara (w milionach bajtalarów).

W kolejnych n wierszach znajduje się opis dostępnych typów maszyn. W i -tym z tych wierszy znajdują się dwie liczby całkowite c_i i d_i ($1 \leq c_i \leq 10^9$, $1 \leq d_i \leq D$) oznaczające odpowiednio cenę maszyny i -tego typu i roczny dochód, który pozwala ona osiągnąć.

Można założyć, że kapitał Bajtazara pozwala na zakup przynajmniej jednej maszyny.

Wyjście

Na wyjście należy wypisać jedną liczbę rzeczywistą oznaczającą minimalny czas (w latach) potrzebny, aby Bajtex stał się bardzo dochodowy, a Bajtazar otrzymał miano rekina biznesu. Wynik będzie uznany za poprawny, jeśli błąd względny lub bezwzględny nie będzie większy niż 10^{-6} .

Przykład

Dla danych wejściowych:

3 14 6
2 2
5 6
6 7

poprawnym wynikiem jest:

0.783333333

natomiast dla danych wejściowych:

1 1 1
1 1

poprawnym wynikiem jest:

0.000000000

Wyjaśnienie do przykładu: W pierwszym przypadku optymalnie jest kupić maszynę drugiego typu na początku działania firmy. Następnie Bajtazar kupuje maszynę pierwszego typu za każdym razem, gdy ma na to wystarczające środki, aż zostanie rekinem biznesu (czyli potrzebne będą cztery takie maszyny). Kolejną maszynę pierwszego typu może kupić odpowiednio po czasie $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{2}{10}$ i $\frac{2}{12}$ roku od zakupu poprzedniej.

W drugim przypadku Bajtazar ma wystarczający kapitał, aby stać się rekinem biznesu już na początku działania firmy.