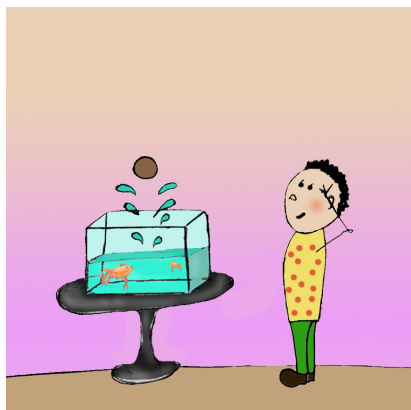


Doświadczenie Maćka

VII OIG — Zawody drużynowe, etap II. Dostępna pamięć: 64 MB.

23 III 2013



Maciek postanowił doświadczalnie wyznaczyć wartość siły oporu działającej na poruszającą się w wodzie drewnianą kulkę o objętości 2.5cm^3 i gęstości $600\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$. W tym celu zanurzał ją na głębokość h , puszczał, a następnie mierzył wysokość H , na którą wyskoczy ona ponad powierzchnię wody.

Obliczcie, jaka jest wartość siły oporu. Przyjmijcie, że siłę oporu powietrza można zaniedbać. Gęstość wody $d_w = 1000\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$. Przyspieszenie ziemskie $g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia zapisane są dwie rzeczywiste wartości: głębokości zanurzenia h ($0.1 \leq h \leq 1$) i wysokości H ($0.03 \leq H \leq 0.66$), na jaką wyskoczy kulka, wyrażone w metrach i oddzielone spacją.

Wyjście

Na standardowym wyjściu wypisz szukaną wartość siły oporu w mikroniutonach z dokładnością do 1.

Przykłady

Wejście: 0.95 0.32 Wyjście: 4947	Wejście: 0.63 0.12 Wyjście: 7143	Wejście: 0.52 0.21 Wyjście: 3942
---	---	---

Doświadczenie Maćka

Człowiek – najlepsza inwestycja



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

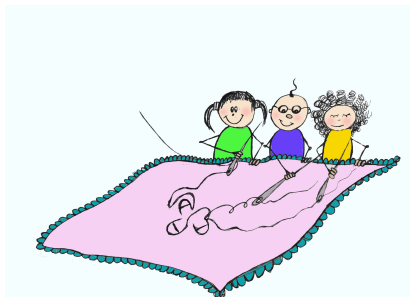


MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





Talentowy krawiec zaprojektował serwetę składającą się z naprzemiennych koncentrycznych warstw różnych wzorów haftu.

Wejście

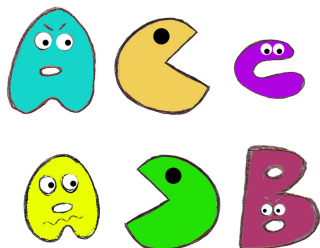
W pierwszym wierszu standardowego wejścia zapisano od 1 do 10 wybranych wzorów hafciarskich (każdemu wzorowi odpowiada jeden ze znaków ASCII o kodzie od 33 do 126). W drugim wierszu zapisano liczbę warstw W ($1 \leq W \leq 50$).

Wyjście

Na standardowe wyjście wypisz wzór serwetki według wczytanych danych.

Przykłady

Wejście: <pre>!*# 1</pre> Wyjście: <pre>!!!!!! !****! !***#! !***#! !****! !!!!!!</pre>	Wejście: <pre>&\$ 2</pre> Wyjście: <pre>&&&&&&&& &\$\$\$\$\$\$\$& &\$&&&&&\$& &\$&\$\$\$\$& &\$&\$\$\$\$& &\$&&&&&\$& &\$\$\$\$\$\$\$& &&&&&&&&</pre>	Wejście: <pre>@ 3</pre> Wyjście: <pre>0000000 0000000 0000000 0000000 0000000 0000000</pre>
---	---	---



Waszym zadaniem będzie określenie, która z 8 liczb (oznaczonych kolejno literami A, B, C, D, E, F, G, H) jest największa. Wartości tych zmiennych nie są jednak znane – to byłoby zbyt proste. Znane są za to relacje nierówności pomiędzy niektórymi z nich.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajduje się jedna liczba całkowita M ($7 \leq M \leq 50$), oznaczająca liczbę znanych nierówności między liczbami. Kolejne M wierszy zawiera zapisy kolejnych nierówności (przykładowo: $A > B$). Możesz założyć, że dla wszystkich testów da się jednoznacznie określić, która zmienna jest największa.

Wyjście

Twój program powinien wypisać na standardowe wyjście oznaczenie największej zmiennej.

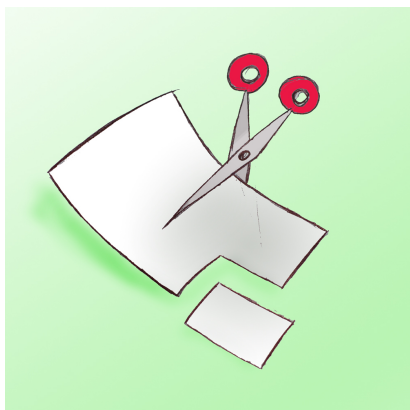
Przykłady

Wejście: 7 A>B B>C C>D D>E E>F F>G G>H Wyjście: A	Wejście: 7 H>G F<G F>E D<E D>C B<C B>A Wyjście: H	Wejście: 8 A>B A>C A>D A>E A>F A>G B>H D<C Wyjście: A
---	---	---

Prostokątne wycinanie

VII OIG — Zawody drużynowe, etap II. Dostępna pamięć: 64 MB.

23 III 2013



Dana jest prostokątna kartka w kratkę, podzielona na $N \times M$ kwadratowych pól. Jaś, właściciel nowych nożyczek, może wycinać prostokąty tak, aby nie rozcinać pojedynczych kratek. Chłopiec rozważa wszystkie różne prostokąty, które może wyciąć i zastanawia się, ile wynosi suma pól wszystkich takich prostokątów. Dwa prostokąty uważane są za różne, jeśli istnieje taka kratka, która znajduje się w jednym prostokącie i nie znajduje się w drugim.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia podano wymiary kartki N i M ($1 \leq N, M \leq 1\,000$).

Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia powinna znaleźć się suma pól wszystkich prostokątów, które może otrzymać chłopiec.

Przykłady

Wejście: 2 5 Wyjście: 140	Wejście: 3 3 Wyjście: 100	Wejście: 4 3 Wyjście: 200
--	--	--

Prostokątne wycinanie

Człowiek – najlepsza inwestycja



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

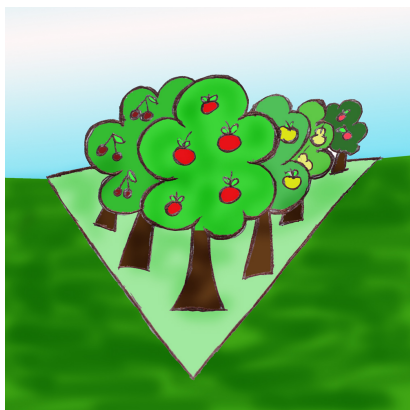


MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





Rolnik Bajtosław został właścicielem pola w kształcie trójkąta. Chciałby teraz założyć sad, a na otrzymanych plonach zbić fortunę. Dla potrzeb zadania położenie działki opisano za pomocą współrzędnych kartezjańskich.

Bajtosław zastanawia się, jak rozmieścić drzewa. Spojrzał na mapę i stwierdził, że umieści sadzonki w miejscach o całkowitych współrzędnych, z wyłączeniem brzegów pola – tam planuje zbudować płot. Ile sadzonek musi zakupić rolnik Bajtosław?

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia podano współrzędne wierzchołków trójkąta w postaci sześciu liczb całkowitych: $(x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3)$ ($0 \leq x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3 \leq 10^8$).

Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia powinna znaleźć się liczba sadzonek, które planuje zasadzić rolnik Bajtosław.

Przykłady

Wejście: 1 2 2 5 5 5 Wyjście: 3	Wejście: 1 9 3 2 7 6 Wyjście: 15	Wejście: 1 5 6 10 12 1 Wyjście: 34
--	---	---



Henryk rozejrzał się po swoim domu i pomyślał: „Powinienem kupić tapczan”. Zamówił już katalog ze sklepu meblowego, więc teraz pozostało mu tylko wybrać najlepszy model. Henryka interesują tylko dwa parametry tapczanu: cena i wielkość (oczywiście chce on kupić jak największy tapczan za możliwie najmniejszą cenę). Henryk na pewno nie kupi takiego tapczanu, że istnieje tapczan tańszy i większy od niego. Pomóżcie Henrykowi określić, które tapczany może od razu odrzucić.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajduje się jedna liczba N ($1 \leq N \leq 10^5$), oznaczająca liczbę tapczanów w katalogu. Każdy z kolejnych N wierszy zawiera po dwie liczby c_i i w_i ($1 \leq c_i, w_i \leq 10^9$), oznaczające kolejno cenę i rozmiar i -tego tapczanu. Możesz założyć, że żadne dwa tapczany nie mają takiej samej wielkości lub ceny.

Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia powinna znaleźć się jedna liczba całkowita K ($0 \leq K \leq N - 1$) oznaczająca liczbę tapczanów, które Henryk może odrzucić. W drugim wierszu znajdują się numery tych tapczanów w kolejności rosnącej.

Przykłady

Wejście: 5 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 Wyjście: 0	Wejście: 6 1 100 2 7 3 8 9 9 6 5 18 18 Wyjście: 5 2 3 4 5 6	Wejście: 5 3 9 5 8 1 2 10 11 15 15 Wyjście: 1 2
--	--	---

Tapczany

Człowiek – najlepsza inwestycja



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





Bajtuś planuje odbyć podróż do ukochanej Bajtosławy. Jej dom jest oddalony od domu chłopca o N metrów. Bajtuś zaczyna swą podróż od teleportacji o jeden metr. W każdym następnym kroku może przemieścić się o taką samą lub dwukrotnie większą odległość.

Ile minimalnie razy chłopiec skorzysta z teleportu, zakładając, że porusza się po linii prostej? Dla przykładu, jeśli Bajtuś musi pokonać odległość 10 metrów, przemieszcza się kolejno o 1, 1, 2, 2 i 4 metry, wykonując 5 teleportacji.

Wejście

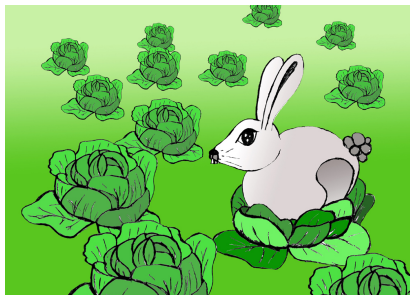
W pierwszym wierszu standardowego wejścia zapisano odległość Bajtusia od domu ukochanej N ($1 \leq N \leq 10^{18}$).

Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia powinna znaleźć się minimalna liczba teleportacji, jakie musi wykonać chłopiec.

Przykłady

Wejście: 50 Wyjście: 8	Wejście: 100 Wyjście: 9	Wejście: 35 Wyjście: 6
---	--	---



Na Polu Bajtockim rośnie N kapust ponumerowanych od 1 do N . Na pierwszej z nich znajduje się zając, który jest w stanie wykonać skok w dowolnym kierunku o maksymalnej długości S metrów. Zwierzątko zastanawia się, do ilu maksymalnie kapust może dotrzeć (niekoniecznie w jednym skoku). Liczba skoków zająca nie jest ograniczona. Oczywiście zając nie może spaść na ziemię. Położenia kapust na Polu Bajtockim opisano za pomocą współrzędnych kartezjańskich.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia podano liczbę kapust N ($1 \leq N \leq 1\,000$) oraz maksymalną długość skoku S ($1 \leq S \leq 10^9$). W i -tym wierszu opisano położenie $i - 1$ -szej kapusty za pomocą pary współrzędnych (x, y) ($-10^9 \leq x, y \leq 10^9$).

Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia powinna znaleźć się maksymalna liczba kapust, do których może dotrzeć zając, jeśli początkowo znajduje się na kapuście o numerze 1.

Przykłady

Wejście: 5 3 0 0 10 10 2 2 3 3 7 7 Wyjście: 3	Wejście: 5 3 -1 0 4 3 -4 2 3 -2 5 6 Wyjście: 1	Wejście: 3 100 0 0 -100 -100 100 100 Wyjście: 1
---	--	---

Zając

Człowiek – najlepsza inwestycja



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

