

Gala boksu zawodowego

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

8 IV 2013

Don Bajton organizuje galę boksu zawodowego w Bajtocji. Właśnie zabrał się za ułożenie spisu walk. W tym celu spojrzął do swojego notatnika, gdzie są zapisane nazwiska bokserów, a przy każdym zawodniku jego poziom umiejętności, wyrażony liczbą całkowitą. Organizator, w celu zmaksymalizowania zysku, postanowił zakontraktować jak najwięcej walk. Oczywiście nie każdy bokser może walczyć z każdym, ponieważ szanse mogłyby być nierówne. Don Bajton uznał, że walka pomiędzy dwoma zawodnikami jest bezpieczna, jeśli różnica ich umiejętności nie przekracza r jednostek. Ile maksymalnie walk może odbyć się podczas gali, przy założeniu, że każdy zawodnik może wyjść do ringu co najwyżej raz?

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia zapisano liczbę bokserów w notatniku Dona Bajtona n ($1 \leq n \leq 10^6$) oraz tolerancję (maksymalna różnica w poziomie umiejętności zawodników pozwalająca na walkę pomiędzy nimi) r ($0 \leq r \leq 10^9$). W drugim wierszu podano n liczb całkowitych z przedziału $[1, 10^9]$ – poziom umiejętności kolejnych zawodników.

Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia powinna znaleźć się maksymalna liczba walk, która może odbyć się na gali Dona Bajtona.

Przykłady

<p>Wejście: 7 1 5 3 7 3 3 1 4</p> <p>Wyjście: 2</p>	<p>Wejście: 7 2 5 6 8 1 2 1 3</p> <p>Wyjście: 3</p>	<p>Wejście: 8 1 10 4 8 6 9 3 3 3</p> <p>Wyjście: 3</p>
---	---	--

Gala boksu zawodowego

Człowiek – najlepsza inwestycja



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Kwadratowe działki

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

8 IV 2013

Bajtockie Imperium jest potężnym krajem o rozmiarze $N \times M$ metrów. W niektórych miejscach rosną krzewy uniemożliwiające budowę domu. Król Bajtazar zastanawia się, na ilu kwadratowych działkach można rozpocząć prace budowlane.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia podano rozmiary Bajtockiego Imperium N i M ($1 \leq N, M \leq 1000$). W kolejnych N wierszach znajduje się po M znaków $.$ (wolne pole) lub X (krzew), opisujących teren.

Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia powinna znaleźć się liczba kwadratowych działek, na których można rozpocząć budowę.

Przykłady

<p>Wejście: 3 3</p> <p>Wyjście: 14</p>	<p>Wejście: 3 3X</p> <p>Wyjście: 11</p>	<p>Wejście: 4 5 ..X.. X.... ...X. X....</p> <p>Wyjście: 19</p>
--	--	--

Kwadratowe działki

Człowiek – najlepsza inwestycja



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Liczby okresowe

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

8 IV 2013

Na potrzeby tego zadania zdefiniujemy liczbę okresową jako taką liczbę, którą można utworzyć przez przepisanie 2 lub więcej razy jakiejś mniejszej liczby. Jeśli zapiszemy liczbę okresową na kartce i potraktujemy jako tekst, to wystąpi w nim pewien pełny okres. Twoim zadaniem jest wypisać najmniejszą liczbę okresową większą od N .

Wejście

W pierwszym wierszu zapisano jedną liczbę całkowitą T ($1 \leq T \leq 10^5$), oznaczającą liczbę przypadków testowych. Każdy z kolejnych T wierszy zawiera jedną liczbę N ($1 \leq N \leq 10^7$).

Wyjście

Twój program powinien wypisać T wierszy – odpowiedzi dla kolejnych przypadków testowych.

Przykłady

<p>Wejście:</p> <p>4 17 10 29 188</p> <p>Wyjście:</p> <p>22 11 33 222</p>	<p>Wejście:</p> <p>1 111111</p> <p>Wyjście:</p> <p>112112</p>	<p>Wejście:</p> <p>2 1009 6000</p> <p>Wyjście:</p> <p>1010 6060</p>
---	---	---

Liczby okresowe

Człowiek – najlepsza inwestycja



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Najdłuższy wspólny anagram to najdłuższe podśłowo tekstu A takie, że jego anagram występuje jako podśłowo (spójny fragment) tekstu B . Anagram to słowo, które powstaje poprzez przestawienie liter np. *tok* jest anagramem słowa *kot*. Zostałeś poproszony o wyznaczenie długości tego słowa dla zadanych tekstów A i B .

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia zapisano dwie liczby całkowite N i M ($1 \leq N, M \leq 1000$), oznaczające odpowiednio długość tekstu A oraz długość tekstu B . W drugim wierszu podano tekst A . W trzecim wierszu podano tekst B . Oba teksty składają się wyłącznie ze znaków a i b .

Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia powinna znaleźć się długość *najdłuższego wspólnego anagramu*.

Przykłady

<p>Wejście: 5 6 ababa bbabbb</p> <p>Wyjście: 3</p>	<p>Wejście: 6 5 bbaaba aabba</p> <p>Wyjście: 5</p>	<p>Wejście: 5 5 bbaba aaaba</p> <p>Wyjście: 3</p>
--	--	---

Odchylenie

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

8 IV 2013

W tym zadaniu będziemy rozpatrywać słowa złożone z liter a oraz b. Niech x będzie liczbą wystąpień najczęściej, zaś y najrzadziej występującej litery, przy czym zarówno a i b muszą wystąpić conajmniej raz. Dla danego słowa należy znaleźć pod słowo, w którym wartość $x - y$ jest maksymalna oraz zachodzi $x_1 \leq x \leq x_2$ i $y_1 \leq y \leq y_2$.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajduje się pięć liczb całkowitych n, x_1, x_2, y_1, y_2 ($1 \leq n \leq 10^6$, $1 \leq x_1 \leq x_2 \leq n$, $1 \leq y_1 \leq y_2 \leq n$). W drugim wierszu znajduje się napis długości n złożony z liter a oraz b.

Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia należy wypisać jedną liczbę całkowitą – wartość $x - y$ dla znalezionej pod słowa. Dane są tak dobrane, aby zawsze istniało pod słowo spełniające warunki zadania.

Przykłady

<p>Wejście: 5 1 4 1 3 bbaaa</p> <p>Wyjście: 2</p>	<p>Wejście: 8 1 8 1 6 aabbbbba</p> <p>Wyjście: 4</p>	<p>Wejście: 11 6 6 3 9 bbbaabbaabb</p> <p>Wyjście: 2</p>
---	--	--

Odchylenie

Człowiek – najlepsza inwestycja



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Pudełka

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

8 IV 2013

Stasiu dostał na urodziny N kolorowych sześciennych pudełek. Każde z nich jest innego rozmiaru. Nie muszą być one jednolitej barwy — kolory ich ścian są dowolne. Stasiu chciałby ułożyć z nich jak najwyższą wieżę. Niestety, nie jest to takie proste, gdyż może tylko stawiać mniejsze pudełko na większym oraz owe pudełka muszą się stykać ze sobą ścianami, które mają taki sam kolor. Pomóż Stasiowi i odpowiedz, jaką wysokość wieży da się ułożyć.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajduje się jedna liczba całkowita N ($1 \leq N \leq 500$). W każdym z kolejnych N wierszy jest sześć liczb całkowitych — kolory poszczególnych ścian danego pudełka: górna, dolna, przednia, tylna, lewa, prawa. Kolory wyrażane są w liczbach całkowitych. Wartości kolorów ścian należą do przedziału $[1; 100]$. Możesz bezpiecznie założyć, że sześciany na wejściu są podane w kolejności od najmniejszego do największego.

Wyjście

Na standardowe wyjście wypisz jedną liczbę całkowitą — z ilu sześcianów składa się najwyższa wieża.

Przykłady

<p>Wejście: 2 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2</p> <p>Wyjście: 1</p>	<p>Wejście: 3 1 2 3 4 5 6 2 3 4 5 6 7 3 4 5 6 7 8</p> <p>Wyjście: 3</p>	<p>Wejście: 5 1 1 1 1 1 1 7 7 7 7 7 1 2 3 4 1 7 1 4 4 4 4 4 4 7 7 7 7 7 7</p> <p>Wyjście: 3</p>
---	---	---

Pudełka

Człowiek – najlepsza inwestycja



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Młody inwestor otrzymał od ojca na osiemnaste urodziny 100 zł. Postanowił powiększyć tę kwotę, grając na giełdzie. Los chciał, że inwestor poznał prezesa firmy Bajtosoft i otrzymał od niego tajną prognozę wysokości cen akcji przedsiębiorstwa na kolejne n dni. Czy mężczyzna może zostać miliarderem w przeciągu n dni, przy założeniu, że operacje sprzedaży i kupna akcji można wykonywać w dowolnym momencie?

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia zapisano liczbę przypadków testowych T ($1 \leq T \leq 1000$). W kolejnych T wierszach znajdują się zapytania. W każdym zapytaniu najpierw została podana długość prognozy n ($1 \leq n \leq 1000$), a następnie n liczb całkowitych, oznaczających wysokość cen akcji firmy Bajtosoft w kolejnych dniach. Wartości akcji są zawsze dodatnie i nie przekraczają 100 zł.

Wyjście

W T wierszach standardowego wyjścia powinny znaleźć się odpowiedzi dla kolejnych zapytań. Jeśli inwestor przy optymalnej grze, jest w stanie zostać miliarderem (majątek musi wynosić przynajmniej 10^9 zł) należy wypisać słowo MILIARDER. W przeciwnym wypadku należy podać, ile maksymalnie pieniędzy może posiadać inwestor po n dniach.

Przykłady

<p>Wejście: 1 4 3 4 5 6 Wyjście: 199</p>	<p>Wejście: 1 4 5 4 3 2 Wyjście: 100</p>	<p>Wejście: 1 8 1 100 1 100 1 100 1 100 Wyjście: MILIARDER</p>
--	--	--

Teleporty

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

8 IV 2013

W Bajtocji jest N szkół ponumerowanych od 1 do N . Każda z nich ma własny teleport. Każdy teleport może przenieść ucznia w nim stojącego do szkoły o numerze zarezerwowanym dla danego teleportu (każdy teleport prowadzi do innej szkoły). Niestety dyrektorzy szkół nie do końca się porozumieli i uczniowie nie mogą dostać się z każdej szkoły do każdej innej przy początkowym układzie teleportów. Twoim zadaniem jest napisać program, który wyznaczy najmniejszą liczbę takich zmian teleportów między szkołami, że każdy uczeń mogli znaleźć się w każdej innej szkole.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia zapisano jedną liczbę całkowitą N ($1 \leq N \leq 1000000$) oznaczającą liczbę szkół. W drugim wierszu znajduje się N liczb całkowitych a_i ($1 \leq a_i \leq N$) oznaczających numer szkoły, do której przenosi ucznia dany teleport.

Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia powinna znaleźć się jedna liczba, oznaczająca minimalną liczbę przesunięć teleportów, aby każdy uczeń mógł odwiedzić każdą szkołę.

Przykłady

<p>Wejście:</p> <p>4</p> <p>2 3 4 1</p> <p>Wyjście:</p> <p>0</p>	<p>Wejście:</p> <p>5</p> <p>2 5 4 1 3</p> <p>Wyjście:</p> <p>0</p>	<p>Wejście:</p> <p>3</p> <p>3 2 1</p> <p>Wyjście:</p> <p>1</p>
--	--	--

Teleporty

Człowiek – najlepsza inwestycja



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

