

Wycinka drzew

XVI OIJ, zawody I stopnia, tura otwarta
26 października 2021 – 6 grudnia 2021

Kod zadania: **wyc**
Limit czasu: **1 s (C++) / 12 s (Python)**
Limit pamięci: **128 MB**



Za dawnych czasów wzdłuż głównej drogi Bajtocji posadzono ciąg drzew, które dziś imponują swym pięknem i rozmiarem. Niestety system korzeniowy rozrósł się tak bardzo, że niektóre sąsiednie drzewa zaczęły sobie nawzajem przeszkadzać, podkradając sobie niezbędne składniki odżywcze.

Powołano zatem specjalną komisję do spraw zieleni miejskiej, której zadaniem jest zapewnienie bajtockim drzewom spokojnego wzrostu przez wiele kolejnych lat. Komisja ta ustaliła już, że drzewa powinny być oddalone od siebie o co najmniej D bajtometrów. Oznacza to, że niektóre drzewa trzeba będzie wyciąć.

Każde drzewo ma swoją wysokość, a jak wiadomo – im większe drzewo, tym cenniejsze. Komisja ds. zieleni zdecydowała zatem, że chce wyciąć drzewa, których suma wysokości jest najmniejsza możliwa.

Bajtocka komisja zna się wyłącznie na zieleni, więc potrzebuje Twojej pomocy. Napisz program, który na podstawie listy pozycji oraz wysokości drzew, wyznaczy minimalną sumaryczną wysokość drzew, które muszą zostać wycięte.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby naturalne N oraz D ($1 \leq N \leq 200\,000$, $1 \leq D \leq 10^9$) oddzielone pojedynczym odstępem i określające kolejno: liczbę drzew oraz ustalony przez komisję minimalny odstęp, jaki należy zapewnić między drzewami. W drugim wierszu znajduje się ściśle rosnący ciąg N liczb naturalnych X_i ($1 \leq X_i \leq 10^9$) pooddzielanych pojedynczymi odstępami określających pozycje kolejnych drzew. W trzecim wierszu znajduje się ciąg N liczb naturalnych C_i ($1 \leq C_i \leq 10^9$) pooddzielanych pojedynczymi odstępami określających wysokości kolejnych drzew.

Drzewa numerowane są kolejnymi liczbami naturalnymi od 1 do N zgodnie z kolejnością występowania na wejściu.

Wyjście

W pierwszym wierszu wyjścia powinna się znaleźć jedna nieujemna liczba całkowita R : minimalna suma wysokości drzew przeznaczonych do wycinki. W drugim wierszu wyjścia powinna się znaleźć jedna nieujemna liczba całkowita Z : liczba drzew, które należy wyciąć w optymalnym rozwiązaniu (w rozwiązaniu w którym sumaryczna wysokość wyciętych drzew wynosi dokładnie R). W trzecim (ostatnim) wierszu wyjścia powinien się znaleźć ciąg Z liczb naturalnych pooddzielanych pojedynczymi odstępami: numery drzew zaplanowanych do wycinki.

Jeżeli istnieje wiele rozwiązań osiągających tę samą wartość R , należy wypisać dowolne z nich.

Ocenianie

Możesz rozwiązać zadanie w kilku prostszych wariantach – niektóre grupy testów spełniają pewne dodatkowe ograniczenia. Poniższa tabela pokazuje, ile punktów otrzyma Twój program, jeśli przejdzie testy z takim ograniczeniem.

Dodatkowe ograniczenia	Liczba punktów
$C_i = 1$	8
$D = 2$	32
$D \leq 20$	40
$N \leq 20$	40
$N \leq 1\,000$	60
$X_i \leq 200\,000$	75

Jeśli tylko pierwszy wiersz wyjścia będzie poprawny, otrzymasz 70% punktów za test.



Przykłady

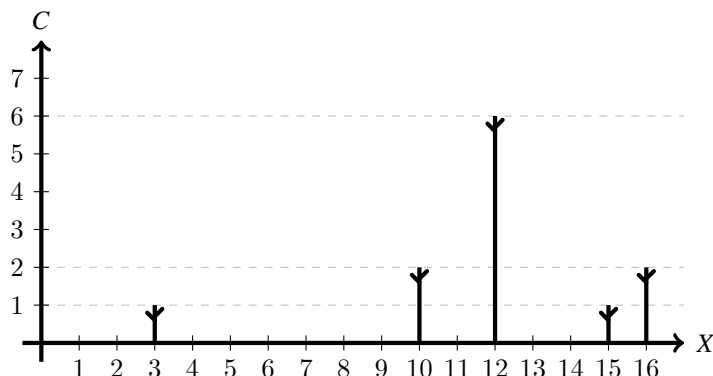
Wejście dla testu wyc0a:

```
5 6
3 10 12 15 16
1 2 6 1 2
```

Wyjście dla testu wyc0a:

```
5
3
5 4 2
```

Wyjaśnienie do przykładu: Przykład ten ilustruje rysunek poniżej. Drzewo 1 jest już wystarczająco daleko od innych, dlatego nie musimy go wycinać. Wśród pozostałych drzew, drzewo 3 jest wyższe niż suma wysokości drzew 2, 4 oraz 5 rosnących zbyt blisko, zatem zostawimy drzewo 3, a wytniemy drzewa 2, 4 oraz 5. Zwróć uwagę, że kolejność drzew na wyjściu nie ma znaczenia.



Wejście dla testu wyc0b:

```
2 3
6 8
5 7
```

Wyjście dla testu wyc0b:

```
5
1
1
```

Wyjaśnienie do przykładu: W tym przypadku mamy dwa drzewa, które rosną zbyt blisko siebie. Aby zminimalizować sumę wysokości wyciętych drzew, wycinamy oczywiście to mniejsze.

Pozostałe testy przykładowe

- test wyc0c: $N = 20$, $D = 2$, $X_i = 1, 2, \dots, 20$, $C_i = 1$.
- test wyc0d: $N = 200\,000$, $D = 100$, $X_i = 2, 4, 6, \dots, 400\,000$, $C_i = 1, 2, \dots, 200\,000$.
- test wyc0e: $N = 200\,000$, $D = 1\,000\,000\,000$, $X_i = 2, 4, 6, \dots, 400\,000$, $C_i = 1, 2, \dots, 200\,000$.