

Domino Fibonacciego

XIX OIJ, zawody II stopnia
1 marca 2025

Kod zadania: **fib**
Limit czasu: **1 s**
Limit pamięci: **64 MB**



Bajtek, po przejrzeniu testu wiedzy z pierwszego etapu Olimpiady Informatycznej Juniorów, zainteresował się ciągiem Fibonacciego. Dla przypomnienia, pierwsze dwa wyrazy w tym ciągu są równe jeden, a każdy kolejny wyraz jest równy sumie dwóch poprzednich. Innymi słowy, ten ciąg można zdefiniować następująco:

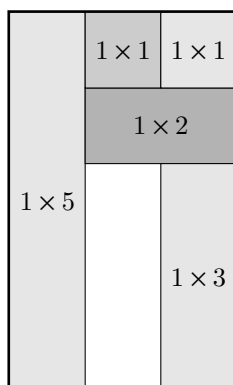
$$\begin{aligned}F_0 &= 1, \\F_1 &= 1, \\F_{n+2} &= F_{n+1} + F_n \quad \text{dla } n \geq 0.\end{aligned}$$

Kilka pierwszych wyrazów tego ciągu to zatem 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...

Bajtek bawi się klockami domina. Przygotował zestaw N klocków. Klocki są płaskie, czyli wszystkie mają tę samą (bardzo małą) grubość, a dodatkowo każdy ma wysokość równą 1 i szerokość będącą którąś z liczb Fibonacciego. Dla każdego $i = 0, 1, 2, \dots, N - 1$ w zestawie jest jeden klocek typu $1 \times F_i$.

Bajtek chciałby wykonać prostokątną ramkę na swoje klocki. Postanowił, że jego ramka będzie miała wysokość H oraz jak najmniejszą szerokość, tak żeby można było w niej zmieścić wszystkie klocki. Klocki można układać w ramce płasko i tylko pionowo lub poziomo (Bajtek nie lubi skomplikowanych kształtów i figur trójwymiarowych). Klocki mogą dotykać krawędzi ramki oraz siebie nawzajem, ale nie mogą się na siebie nakładać. Zakładając, że lewy dolny róg ramki ma współrzędne $(0, 0)$, zaś prawy górny róg ramki ma współrzędne (W, H) , wierzchołki klocków muszą być w punktach o całkowitych współrzędnych.

Przykładowo: jeżeli $N = 5$, to Bajtek ma do dyspozycji klocki o szerokościach F_0, F_1, F_2, F_3, F_4 , czyli klocki o wymiarach $1 \times 1, 1 \times 1, 1 \times 2, 1 \times 3, 1 \times 5$. Jeżeli $H = 5$, to możliwe jest umieszczenie klocków w pudełku o szerokości 3:



Pomóż Bajtkowi ustalić minimalną szerokość ramki i wskaż przykładowe ułożenie klocków w tej ramce.

Wejście

W pierwszym (jedynym) wierszu wejścia znajdują się dwie liczby naturalne N oraz H , ($1 \leq N \leq 26$, $1 \leq H \leq 200\,000$), oddzielone pojedynczym odstępem i określające kolejno: liczbę klocków Bajtka oraz wysokość ramki.

Wyjście

W pierwszym wierszu wyjścia należy wypisać jedną liczbę naturalną W – minimalną szerokość ramki. W kolejnych N wierszach należy wypisać po cztery liczby całkowite x_1, y_1, x_2, y_2 ($0 \leq x_1 < x_2 \leq W$, $0 \leq y_1 < y_2 \leq H$), oznaczające pozycje kolejnych klocków. x_1, y_1 oznaczają współrzędne lewego dolnego rogu klocka, zaś x_2, y_2 oznaczają współrzędne prawego górnego rogu klocka. Klocki można wypisać w dowolnej kolejności.

Jeżeli istnieje wiele możliwych rozwiązań, Twój program może 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
$H = 1$	16
$H = 2$	18
$H = 3$	22
klocki da się zmieścić w ramce o szerokości 3	26
$N \leq 5$	24

Jeżeli program zakończy się bez błędu wykonania, mieszcząc się w limicie czasu i pamięci, ale jedynie pierwszy wiersz wyjścia będzie poprawny (nawet jeśli reszta odpowiedzi będzie niepoprawna) to otrzyma 50% punktów za test.

Przykłady

Wejście dla testu fib0a:

```
5 5
```

Wyjście dla testu fib0a:

```
3
1 0 2 1
2 0 3 1
1 1 3 2
2 2 3 5
0 0 1 5
```

Wyjaśnienie do przykładu: Ten test przykładowy odpowiada przykładowemu ułożeniu na obrazku w treści zadania.

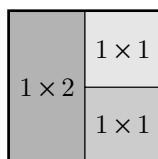
Wejście dla testu fib0b:

```
3 2
```

Wyjście dla testu fib0b:

```
2
0 0 1 2
1 0 2 1
1 1 2 2
```

Wyjaśnienie do przykładu: Ten test można zilustrować następującym obrazkiem:



Pozostałe testy przykładowe

- test fib0c: $N = 8$, $H = 3$;
- test fib0d: $N = 12$, $H = 1\ 000$;
- test fib0e: $N = 26$, $H = 123\ 456$.