

F. Marchewkowe pole

Dostępna pamięć: 64 MB

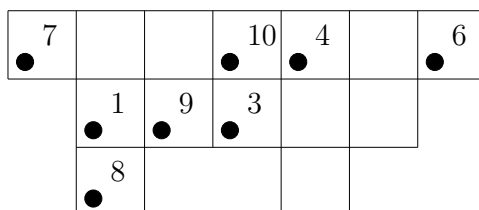
Ogrodnik zamierza posadzić N marchewek i musi w tym celu zorganizować dla nich grządki. Każda grządka składa się z pewnej liczby pól. Grządki i pola numerowane są od zera. Ogrodnik może wybrać liczbę grządek m oraz liczbę pól w poszczególnych grządkach $y_0, y_1, y_2, \dots, y_{m-1}$, ale łączna liczba pól nie może być większa od $3 \cdot N$. Przykład siedmiu grządek o liczbach pól 1, 3, 2, 2, 3, 2, 1 został przedstawiony na rysunku poniżej.

Marchewki mają numery seryjne: $\ell_1, \ell_2, \dots, \ell_N$. Ogrodnik jest bardzo skrupulatny i chce pamiętać, gdzie zasadził każdą z marchewek. W tym celu wybiera liczbę A i ciąg liczb $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{m-2}, a_{m-1}$. Następnie dla marchewki i ogrodnik:

1. oblicza liczbę $g = ((A \cdot \ell_i) \bmod Q) \bmod m$ (gdzie $Q = 9\,999\,991$ to ulubiona liczba ogrodnika);
2. oblicza liczbę $p = ((a_g \cdot \ell_i) \bmod Q) \bmod y_g$;
3. sadi marchewkę i na polu p grządki g .

Pomóż ogrodnikowi ustalić parametry $m, y_0, y_1, \dots, y_{m-1}, A$ oraz a_0, a_1, \dots, a_{m-1} tak, żeby na każdym polu została posadzona co najwyżej jedna marchewka.

Na poniższym rysunku zostało przedstawione jedno z rozwiązań przykładu A.



Specyfikacja danych wejściowych

W pierwszym wierszu danych wejściowych znajduje się liczba naturalna $N \in [1, 2 \cdot 10^5]$. W drugim wierszu znajduje się N parami różnych liczb całkowitych dodatnich $\ell_1, \ell_2, \dots, \ell_N$ nie większych od $5 \cdot 10^6$, oddzielonych pojedynczymi spacjami i będącymi numerami seryjnymi kolejnych marchewek.

Specyfikacja danych wyjściowych

Twój program powinien wypisać cztery wiersze zawierające odpowiednio:

- liczbę grządek m ,
- liczby pól na kolejnych grządkach y_0, y_1, \dots, y_{m-1} oddzielone pojedynczymi spacjami,
- liczbę A ,
- ciąg liczb a_0, a_1, \dots, a_{m-1} oddzielonych pojedynczymi spacjami.

Liczby $m, y_0, y_1, \dots, y_{m-1}$ powinny być dodatnimi liczbami całkowitymi spełniającymi $\sum_{i=0}^{m-1} y_i \leq 3 \cdot N$. Liczby $A, a_0, a_1, \dots, a_{m-1}$ powinny być nieujemnymi liczbami całkowitymi, nie większymi niż $5 \cdot 10^7$. Wybrane parametry muszą gwarantować, że na każdym polu zostanie posadzona co najwyżej jedna marchewka. Jeśli istnieje więcej niż jedno poprawne rozwiązanie, Twój program może wypisać dowolne z nich.

Przykład A

Wejście:

8
3 4 10 1 6 9 7 8

Wyjście:

7
1 3 2 2 3 2 1
1
1 10 1 13 0 1 1

Przykład B

Wejście:

2
4 5

Wyjście:

2
1 1
1
0 0

Przykład C

Wejście:

2
4 5

Wyjście:

1
2
1
1