

Zadanie: WOM

Wombat

Przykładowe zadanie kwalifikacyjne

Wombat Pafnucy jest ulubieńcem Andrzeja Cytrusa — burmistrza Limonii. Wcześniej należał jeszcze do ojca Andrzeja, który go przekazał swojemu synowi. Burmistrz chce zbudować dla swojego wombata nową zagrodę, aby mógł on wyczyniać różne swawole i czuć jak się jak prawdziwy australijski wombat.

Pafnucy jest zwierzęciem, które ma na karku niejedną wiosnę i z racji swojego wieku nie jest już w pełni sił. W szczególności niedowidzi, więc do orientacji w terenie wykorzystuje zmysł powonienia. Aby ułatwić Pafnucemu poruszanie się po zagrodzie, Andrzej Cytrus stwierdził, że powinna ona mieć możliwie nieskomplikowany kształt. Planuje, aby była ona wielokątem, w którym każde dwa kolejne boki są do siebie prostopadłe. Dodatkowym ułatwieniem dla wombata będzie to, że każde dwie ściany zagrody będą miały różną długość wyrażoną w liczbach całkowitych. Dzięki temu Pafnucy, obniuchując ścianę od początku do końca, dowie się, jaką ona ma długość, więc zawsze będzie wiedział, w którym miejscu zagrody się aktualnie znajduje.

Andrzej Cytrus stanął zatem przed trudnym zadaniem zaprojektowania zagrody o powyższych własnościach. Dodatkowo życzy on sobie, aby składała się ona z dokładnie n ścian. Pomóż mu i zaproponuj plan takiej zagrody! Ponieważ budowanie zagród zgodnie z surowymi limońskimi normami jest dość drogie, dlatego burmistrz doceni, jeśli postarasz się, aby obwód zagrody był jak najmniejszy.

Wejście

W pierwszym i jedynym wierszu pliku wejściowego znajduje się jedna liczba całkowita n ($6 \leq n \leq 20\,000$) oznaczająca liczbę boków, które ma posiadać zagroda. Możesz założyć, że istnieje zagroda spełniająca warunki zadania, która ma n boków.

Wyjście

W pierwszym wierszu pliku wyjściowego ma się znaleźć liczba p , oznaczająca obwód skonstruowanej zagrody. W kolejnych n wierszach ma się znaleźć opis skonstruowanej zagrody. W i -tym z tych wierszy mają się znaleźć dwie liczby całkowite oznaczające współrzędne i -tego wierzchołka zagrody.

Boki zagrody muszą być równoległe do osi układu współrzędnych. Wszystkie wierzchołki muszą być parami różne. Wierzchołki wypisane w dwóch kolejnych wierszach muszą ze sobą sąsiadować na obwodzie zagrody. Żaden bok zagrody nie może mieć punktów wspólnych z innymi bokami, poza przypadkiem wspólnego końca sąsiadujących ze sobą boków. Wartość bezwzględna współrzędnych wierzchołków nie może przekraczać 10^{12} .

Ocenianie

W przypadku poprawnie skonstruowanej zagrody ocena za test wynosi p . Jest to zadanie minimalizacyjne, zatem im krótszy obwód zagrody, tym lepiej. Procent punktów gwarantowanych to 20%.

Przykład

Dla danych wejściowych:

6

poprawnym wynikiem jest:

22

0 0

0 7

4 7

4 5

3 5

3 0

Wyjaśnienie do przykładu: Powyższy ciąg wierzchołków opisuje zagrodę o obwodzie 24, która spełnia warunki zadania. Nie jest to jednak zagroda o najmniejszym możliwym obwodzie dla $n = 6$.