



PIANINO

Organizatorzy JBOI 2015 spędzają mnóstwo czasu w celu zaplanowania ceremonii zakończenia. Chcą, aby wieczorem wszyscy dobrze się bawili. Właśnie dlatego zaprosili sławnego na całym świecie macedońskiego pianistę – Simona Trpchevski'ego, który zgodził się zagrać podczas ceremonii.

Pojawił się jednak pewien problem – ceremonia odbędzie się w wielkim jednopiętrowym budynku, w którym wszystkie dostępne pianina są bardzo daleko od sceny. W związku z tym trzeba będzie przenieść jedno z nich na scenę.

W budynku znajduje się N pianin ($N \leq 3$). Organizatorzy JBOI znają położenie każdego z nich oraz miejsce przeznaczone na instrument. Pianino jest w kształcie prostokąta oraz można je przemieszczać w jednym z czterech kierunków (lewo, prawo, przód i tył). Instrumentów nie można obracać, ponieważ są ciężkie.

Simon poprosił Cię o pomoc. Organizatorzy posiadają prostokątny plan budynku, podzielony na komórki. Wybierz pianino, które może zostać przesunięte na wyznaczone miejsce w możliwie najmniejszej liczbie ruchów. Przez ruch rozumiemy przemieszczenie pianina w jednym z dozwolonych kierunków o jedną komórkę. Nie ruszaj przy tym pozostałych instrumentów oraz uważaj na przeszkody.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite W i H ($1 \leq W, H \leq 50$) – szerokość oraz wysokość prostokątnego planu budynku.

Każda z H linii zawiera W znaków: '#' (przeszkoda – miejsce, w którym pianino nigdy nie może się znaleźć, bo może się zgubić i już się nie znajdzie), '.' (wolne miejsce), '1'-'3' (prostokąt złożony z jednakowych cyfr to instrument widziany z góry), 'F' (miejsce docelowe pianina). Położenie pierwszego pianina opisano cyframi '1', drugiego – cyframi '2', zaś trzeciego cyframi '3'.

Pianino ma kształt prostokąta o wymiarach nie większych niż 5×5 (co najwyżej 5 kolumn szerokości oraz 5 wierszy wysokości). Wszystkie pianina na planie są tych samych rozmiarów. Miejsce docelowe jest tego samego rozmiaru co instrumenty.

Wyjście

Na wyjściu w oddzielnych wierszach należy wypisać dwie liczby całkowite: numer najbliższego pianina (1, 2 lub 3) oraz odległość do miejsca przeznaczenia (przez odległość



rozumiemy minimalną liczbę ruchów). Jak napisano powyżej, możliwe kierunki przesunięcia instrumentu to: lewo, prawo, przód i tył.

W przypadku istnienia kilka poprawnych odpowiedzi (przykładowo, gdy dla dwóch instrumentów optymalna droga składa się z tylu samych ruchów), wypisz dowolną z nich.

W każdym teście istnieje przynajmniej jeden instrument, który można przemieścić w docelowe miejsce. Na planie mogą znajdować się również pianina, których nie można przemieścić w docelowe miejsce – zostaną zablokowane przez przeszkodę lub inne instrumenty na planie.

Przykłady

Wejście	Wyjście
13 7 111..... 111..... ..#####..... .222#..... .222#.....FFF.#....FFF.	1 14
5 5 ..1.. .#.#2 ..#.###F	1 10

Punktacja

W testach wartych przynajmniej 30% wszystkich punktów rozmiar pianina będzie wynosił 1x1 (instrument będzie zajmował dokładnie jedną komórkę na planie). Drugi test przykładowy przedstawia taki przypadek.