

# Problem 29: Pierwszy do mety!

Punkty: 90

Autor: Matthew Schmeiser, Montreal, Québec, Kanada

## Wprowadzenie

Tym razem trafiacie do fotela kierowcy! Musicie poprowadzić swój samochód po torze, unikając zderzeń ze ścianami i starając się osiągnąć jak najlepszy czas. Sukces będzie zależny od umiejętnego sterowania kierunkiem jazdy i prędkością samochodu.

## Opis problemu

Wyścig jest przedstawiany w postaci siatki, która wskazuje pozycję początkową i obszar o wymiarach  $3 \times 3$ , który stanowi metę wyścigu. Wasza pozycja i prędkość w dowolnym punkcie może być reprezentowana przez parę liczb; w przypadku pozycji jest to położenie na osi X i Y ( $X, Y$ ); w przypadku prędkości aktualna prędkość ruchu wzdłuż każdej osi ( $V_x, V_y$ ). Na początku wyścigu wasza prędkość wynosi  $(0, 0)$ . Ta prędkość nie może przekroczyć wartości bezwzględnej 3 wzdłuż każdej osi.

Wasz samochód będzie się poruszał po torze wyścigowym krokami. W każdym kroku samochód wykona ruch odpowiednio do swojej prędkości. Przykładowo, jeśli wasza prędkość wynosi  $(1, -2)$ , to samochód poruszy się o jedno miejsce w górę i dwa miejsca w lewo. Następnie macie wybór, czy zwiększyć czy zmniejszyć prędkość samochodu wzdłuż każdej z osi o jeden. Przykładowo, możecie zmienić prędkość samochodu na  $(0, -2)$  (zmniejszając prędkość wzdłuż osi X),  $(2, -3)$  (zwiększając prędkość ruchu do góry i w lewo) lub pozostawić ją bez zmian  $((1, -2))$ .

Jeśli w którymkolwiek momencie pozycja samochodu wykroczy poza tor wyścigowy lub pozycja samochodu jest zajmowana przez ścianę, to wasz samochód został rozbity. Jeśli pozycja samochodu znajdzie się na obszarze mety o wymiarach  $3 \times 3$ , udało się wam ukończyć wyścig. Waszym celem jest ustalenie najmniejszej liczby kroków potrzebnej do przeprowadzenia samochodu od pozycji początkowej do pozycji mieszczącej się na mecie.

## Przykładowe dane wejściowe

Pierwszy wiersz danych wejściowych programu, otrzymanych przez standardowy kanał wejściowy, będzie zawierał dodatnią liczbę całkowitą oznaczającą liczbę przypadków testowych. Każdy przypadek testowy będzie zawierał:

- Wiersz zawierający dwie dodatnie liczby całkowite, Y i X, oddzielone spacjami, reprezentujące odpowiednio liczbę rzędów i kolumn toru wyścigowego.
- Y wierszy zawierających tor wyścigowy. Każdy wiersz zawiera X znaków i składa się z poniższych znaków:

- # (oznaczające ściany)
- Spacji (oznaczających tor dostępny do ruchu)
- Wielkiej litery C (oznaczającej pozycję startową)
- Dziewięciu symboli \$ w obszarze o wymiarach 3x3 (oznaczających metę)

```

2
10 10
#####
# C #####
# #####
# #####
# #####
# #####
# $$$#
# $$$#
# $$$#
#####
16 20
#####
##### #
$$$$ #
$$$$ ##### #
$$$$ ##### #
##### #
##### #
##### #
## ## #
# ##
# #####
# #####
# #####
# #####
# C #####
#####

```

## Przykładowe dane wyjściowe

W każdym przypadku testowym wasz program musi wyświetlić liczbę całkowitą odpowiadającą najmniejszej liczbie kroków, jakich wasz samochód potrzebuje, by dotrzeć do mety.

```

5
17

```