

# Piraci

XIX OIJ, zawody II stopnia  
1 marca 2025

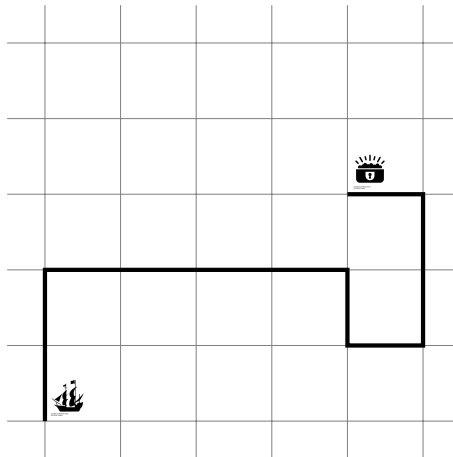
Kod zadania: **arr**  
Limit czasu: **3 s**  
Limit pamięci: **512 MB**



Arr! Ciężkie jest życie pirata! Nastąpiły ciężkie czasy, koszty remontu statku wzrosły, a załoga od dawna domaga się zasłużonej podwyżki. Przyszła zatem pora, aby odkopać schowany na czarną godzinę skarb.

Dawno temu zapisaliście położenie skarbu – jak przystało na piratów, nie zanotowaliście tego wprost, tylko jako ciąg instrukcji (kroków) do wykonania. Zaczynacie na przystani, gdzie przybiliście swój statek. Instrukcja jest zapisana jako ciąg liter opisujący kolejne kroki<sup>1</sup>. Literka G oznacza, że musicie przejść 1 milę na północ (czyli w górę mapy). Analogicznie literki D, L oraz P oznaczają ruch w dół, w lewo oraz w prawo, czyli odpowiednio na południe, zachód i wschód.

Jeśli, na przykład, Wasza instrukcja to GGPPPPDPGGL, to droga od statku do skarbu będzie wyglądała następująco:



Piraci nie przejmują się takimi drobiazgami jak rozmiar wyspy czy teren pod nogami, mogą chodzić dowolnie daleko i w dowolną stronę, a także przechodzić wielokrotnie przez to samo miejsce, jeśli instrukcja tego wymaga. Ale odnalezienie skarbu to dopiero połowa sukcesu – trzeba jeszcze wrócić z nim na statek, a tego już instrukcja nie obejmuje... Jako że piraci niezbyt dobrze przyjmują nowinki techniczne, najlepiej byłoby stworzyć drugą, podobną instrukcję, która doprowadzi ich z powrotem do statku.

Ponieważ nawigator jest chwilowo niedysponowany, zadanie zaplanowania powrotu spada na Ciebie! Napisz program, który wczyta instrukcję piratów i wypisze analogiczną instrukcję, która doprowadzi ich z powrotem, od skarbu do statku. Piratom się śpieszy, dlatego otrzymasz więcej punktów, jeśli będzie to najkrótsza możliwa instrukcja (patrz sekcja *Ocenianie*).

## Wejście

W pierwszym i jedynym wierszu wejścia znajduje się ciąg znaków G, D, P lub L – instrukcja piratów.

Długość ciągu na wejściu nie przekracza 1 000 000 znaków. Możesz przyjąć, że piraci nie kończą w tym samym miejscu, w którym zaczęli, a zatem ciąg powrotny nie będzie pusty.

## Wyjście

W pierwszym i jedynym wierszu wyjścia powinien się znaleźć ciąg znaków G, D, P lub L – instrukcja powrotu.

Długość ciągu na wyjściu nie może przekroczyć 4 000 000 znaków. Liczba punktów za rozwiązanie zadania zależy od długości wypisanego ciągu. Szczegóły znajdziesz w sekcji *Ocenianie*.

<sup>1</sup>Bardzo podobnie, jak w zadaniu *Pole figury* z I etapu.

## 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
długość napisu nie przekracza 10 znaków	10
długość napisu nie przekracza 2000 znaków	24
napis na wejściu składa się jedynie ze znaków L i P	34

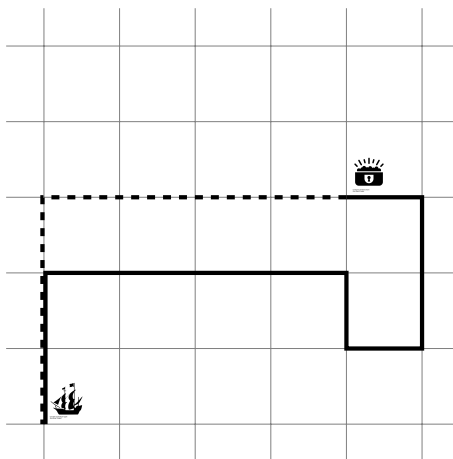
Za każdy test otrzymasz 100% punktów, jeśli wypiszesz prawidłową instrukcję powrotną, która ma najkrótsza (jeśli jest kilka takich możliwych instrukcji, możesz wypisać dowolną z nich). Jeśli Twoja instrukcja będzie prawidłowa, ale dłuższa, otrzymasz 50% punktów za test. Nie możesz jednak nigdy przekroczyć limitu 4 000 000 znaków.

## Przykłady

Wejście dla testu arr0a:

Wyjście dla testu arr0a:

**Wyjaśnienie do przykładu:** Trasa powrotna na poniższym rysunku została oznaczona linią przerywaną:



Instrukcje LLDDDDLGL oraz PDLGLLLLDDD również zostałyby zaakceptowane, ale za 50% punktów.

Wejście dla testu arr0b:

Wyjście dla testu arr0b:

## Pozostałe testy przykładowe

- test arr0c: Instrukcja ma 100 000 znaków i jest postaci PPP...PD;
- test arr0d: Instrukcja ma 999 998 znaków – piraci kręcą się w kółko sekwencją GPDL, a na końcu robią jeszcze ruchy GP.