

Sprawdzający: Tomasz Mikołajków t.mikolajkow@uw.edu.pl

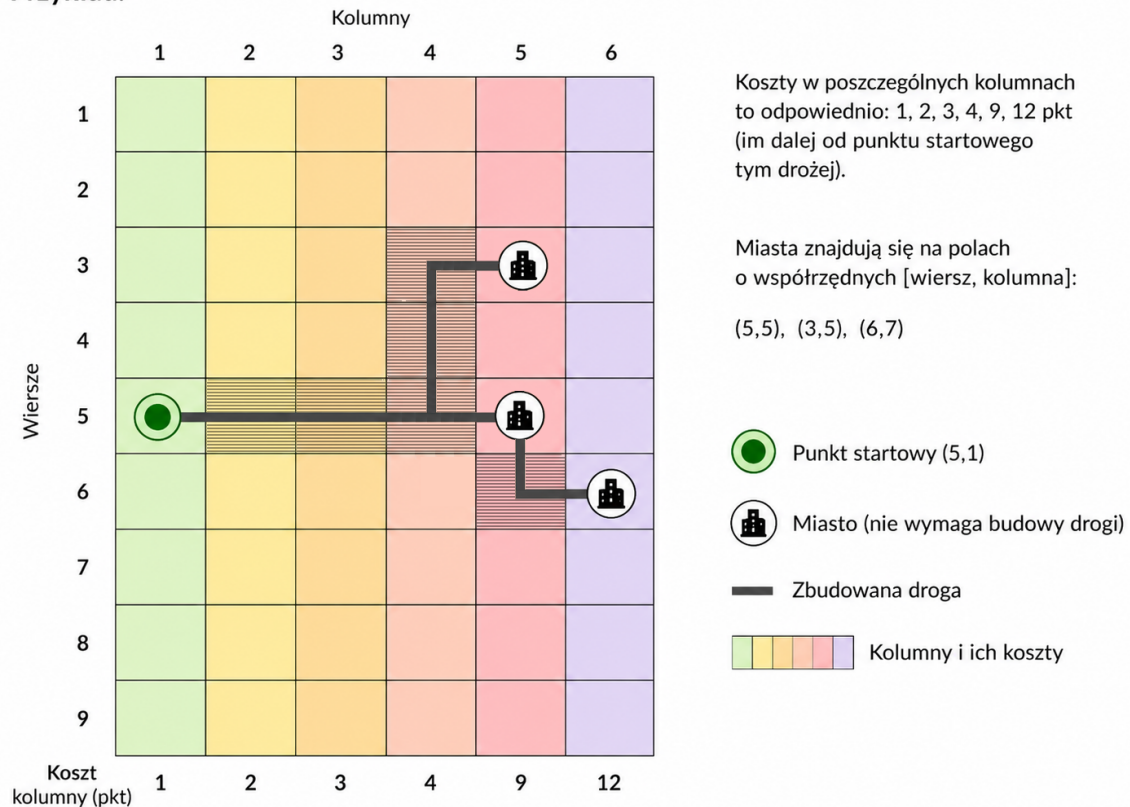
1 Budowa drogi pomiędzy miastami

Zadanie polega na znalezieniu optymalnych ścieżek łączących miasta na mapie. Mapa składa się z kwadratowych pól - niektóre z nich są zajęte przez miasta, inne należy zapisać drogami tak, żeby połączyć wszystkie miasta z punktem startowym.

Przyjmujemy następujące warunki:

1. Mapa nie jest "ciągła", tylko składa się z kwadratowych pól. Za sąsiednie uważamy jedynie pola kontaktujące się ze sobą krawędzią (nie narożnikiem na ukos!).
2. Mapa ma dokładnie 9 wierszy i zmienną liczbę kolumn.
3. Punkt startowy znajduje się w pierwszej (skrajnej) kolumnie, w środkowym wierszu.
4. Lista pól zajętych przez miasta znajduje się w osobnym pliku do wczytania.
5. Mapę można reprezentować jako macierz o 9 wierszach i N kolumnach, gdzie N to najdalsza kolumna, w której znajduje się jakiekolwiek miasto.
6. Koszt budowy drogi na pustym polu (bez miasta) jest zależny od kolumny. Każda kolumna ma swój własny koszt pól (wyrażony w punktach). Lista kosztów poszczególnych kolumn powinna zostać wczytana z osobnego pliku.
7. Pola z miastami i pole startowe nie wymagają budowania drogi. Miasta "przewodzą" drogę - jeśli jedna droga dochodzi do miasta z jednej strony, a druga dochodzi z drugiej, to obie drogi są ze sobą połączone.
8. Zadaniem jest znaleźć taką listę pól, na których należy zbudować drogi, żeby wszystkie miasta zostały połączone z punktem startowym i żeby sumaryczny koszt w punktach był jak najmniejszy.

Przykład:



Rysunek 1: Przykładowa mapa połączeń miast. Zakreskowane pola, to te, na których należy zbudować drogę. Zwróć uwagę, że do miasta w wierszu 3 nie prowadzi prosta droga - koszt budowy na kolumnie piątej to 9 pkt, ale dwóch pól na kolumnie czwartej to tylko 8 pkt.