

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA

WYDZIAŁ INFORMATYKI, ELEKTRONIKI I TELEKOMUNIKACJI
KIERUNEK ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA - SYSTEMY WBUDOWANE



NARZĘDZIA KOMPUTEROWE W ROZWIĄZYWANIU WYBRANYCH ZAGADNIEŃ
MATEMATYKI WYŻSZEJ I OPTIMALIZACJI

Instrukcja do projektu końcowego

Ćwiczenie 14

Wojciech Wołosz, Filip Kapłunow, Paweł Majewski, Jakub Kołodziej

Kraków, 11 maja 2023

1 Wstęp

Instrukcja jest jednym z elementów projektu końcowego z przedmiotu Narzędzia Komputerowe w Rozwiązywaniu Wybranych Zagadnień Matematyki Wyższej i Optymalizacji

<https://github.com/woloszw/nkwrwzmwio-project>

1.1 Treść zadania

Mieszkańcy pewnej wyspy obawiają się, że wskutek globalnego ocieplenia poziom wód podniesie się i ich wyspa zostanie podzielona na dwie lub więcej części. Sporządzili mapę wyspy w postaci macierzy $n \times n$, której elementy to podana w stopach wysokość nad poziomem morza. Zaproponuj algorytm, który sprawdzi o ile najmniej stóp musi podnieść się poziom morza by wyspa została podzielona lub zwróci komunikat, że tak się nie stanie. Przyjmuje się, że każdy kwadrat terenu o wysokości 0 stóp n.p.m. lub mniejszej zostanie zalany przez morze o ile sąsiaduje którymś z boków z morzem lub innym zalany przez nie terenem.

Dla przykładu dla wyspy o mapie podanej niżej odpowiedź to 4.

8	5	7	3	1
5	5	6	7	3
1	4	2	4	4
2	3	5	5	6
2	3	2	4	4

1.2 Założenia

Algorytm opracowano przy założeniach:

- Zalewanie fragmentów wyspy odbywa się tylko po bokach.
- W przypadku gdy fragmenty wyspy położone są po przekątnych wyspa uznawana jest za podzieloną.
- Odgórnie przyjęto że maksymalny poziom zalania wynosi 50 stóp nad poziomem morza.

1.3 Konfiguracja

- Skrypt w Pythonie stworzono przy użyciu interpretera Python 3.9.
- Plik .exe stworzono z wykorzystaniem *pyinstaller*.

2 Instrukcja

Aby program zadziałał poprawnie, należy do katalogu z plikiem .exe dołączyć plik tekstowy "island.txt" oraz uruchomić skrypt za pomocą podwójnego przyciśnięcia myszką.

2.1 Uwagi odnośnie pliku tekstowego

Aby program działał poprawnie plik tekstowy musi posiadać pewne założenia:

1. plik musi nazywać się "island.txt".
2. plik powinien zawierać w sobie **wyłącznie** macierz $N \times N$ symbolizującą wyspę.
3. separatorem między liczbami jest pojedyncza spacja.