

Projekt: **Steady as she goes!**

Tematem projektu było stworzenie generatora mapy locji dla podanej macierzy zawierającej wysokości i statku o danym zanurzeniu. Program rozpocząłem od stworzenia klas przechowujących potrzebne funkcje i informacje:

- | | | |
|---------------------|--------------------------|--|
| 1.Ship | 2. Matrix | 3. PilotageMap |
| - zanurzenie statku | - rozmiar macierzy | - pobiera statek i macierz |
| | - macierz z wysokościami | - konwertuje macierz na wersję przystępniejszą do stworzenia wykresu |
| | | - wyznacza najkrótszą trasę |
| | | - pobiera współrzędne trasy |
| | | - tworzy wykres trasy |

Streszczenie najważniejszych funkcji tworzących mapę

1. `convert_for_chart()` – funkcja przerabia zawartość macierzy w celu ujednolicenia. Pola przez które statek morze przepłynąć są zamieniane na wartość ‘-1’, wody zbyt płytkie dla naszego okrętu to ‘0’, a ląd zamienione w ‘1’.
2. `find_route()` – wyszukuje najkrótszą drogę w podanej macierzy. Trasa jest odnaleziona poprzez odwiedzenie wszystkich osiągalnych pól z obszaru startowego. Jeśli sprawdzane pole okaże się być końcowym, algorytm kończy działanie i zwraca trasę w postaci listy par współrzędnych.
3. `give_pointsX()`, `give_pointsY()` – dzielą punkty zwrócone przez funkcję `find_route()` na współrzędne X i Y
4. `show_map()` – na podstawie mapy z `convert_for_chart()` zostaje utworzona kolorowa mapa. Pola żółte oznaczają ląd, jasnoniebieskie mieliznę, a ciemnoniebieskie wodę którą statek może przepłynąć. Następnie zostają naniesione i połączone współrzędne punktów trasy.

Instrukcja obsługi:

W pliku `start.py` znajduje się zmienna ‘`ourpath`’ po znaku równości należy podać ścieżkę pliku `information.json` (w cudzysłowie) np.:

```
ourpath = "/home/kacper/pipr/labki/Projekt/information.json"
```

(po kliknięciu prawym przyciskiem na plik json i ‘copy path’)

Potrzebne wartości podajemy w pliku information.json. Należy pamiętać że wartość statku musi być liczbą ujemną (czyli jeśli statek przepłynie przez obszary o wysokości -30m n.p.m. lub głębszej to jego zanurzenie wynosi -30). Rozmiar macierzy musi być zgodny z macierzą którą wpisaliśmy. Wiersze są w nawiasach kwadratowych, na końcu linijki (poza nawiasem) powinien znajdować się przecinek –chyba że jest to ostatni wiersz. Wpisujemy wyłącznie liczby. Po uzupełnieniu pliku należy go zapisać . Jeśli w podanej macierzy nie można znaleźć trasy, zostaniemy o tym poinformowani.

Przykładowa mapa dla podanych wartości:

```
{
  "draft": -30,
  "size": 10,
  "matrix_with_heights": [
    [-40,-50,-60,-70,-80,-90,-20,-31,40,50],
    [-50,-30,-5,-29,-90,20,15,36,26,60],
    [-16,-40,-30,-29,-31,-31,-32,-40,29,60],
    [-17,-20,-30,-18,-31,-27,-33,28,34,78],
    [-52,-30,-40,-20,-25,-40,-34,29,35,80],
    [-41,-20,-20,-25,-15,-55,34,35,20,15],
    [-39,-30,-39,-38,-9,-66,-77,-82,-95,-31],
    [-29,-21,-22,-37,-36,-2,-1,-1,-10,-31],
    [-23,-25,-26,-27,-35,-34,-33,-32,-20,-31],
    [-28,-29,-15,-15,-16,-17,-18,-30,-31,-31]
  ]
}
```

