

Projekt Battleships



- Projekt Battleships
 - Dokumentacja w Kodzie
 - Dane Autora
 - Cel i Opis Projektu
 - Cel Projektu
 - Opis Projektu
 - Instrukcja Gracza
 - Funkcje Komputera
 - Podział Programu na Klasy i Metody
 - Klasy
 - Metody
 - Instrukcja Użytkownika
 - Wykorzystane moduły
 - Instalacja niezbędnych modułów
 - Uruchomienie gry w trybie developera
 - Opis formatu plików konfiguracyjnych
 - Testy
 - Wymagania Sprzętowe
 - Część Refleksyjna
 - Zakończenie

Dokumentacja w Kodzie

Dokumentacja w kodzie jest realizowana poprzez tzw. docstrings.

Dane Autora

Autor: Łukasz Szydlik **Email:** 01187295@pw.edu.pl

Cel i Opis Projektu

Cel Projektu

Celem projektu jest stworzenie interaktywnej gry w statki, która umożliwi graczowi rywalizację z komputerem. Komputer ma za zadanie wykonywać logiczne ruchy, zgodne z zasadami gry w statki.

Opis Projektu

Gra w statki to klasyczna gra strategiczna, w której dwaj gracze umieszczają swoje statki na planszy i starają się zatopić statki przeciwnika, oddając strzały na przemian. W naszym projekcie gracz będzie miał możliwość rywalizacji z komputerem, który będzie sterował własnymi statkami.

Instrukcja Gracza

1. Rozstawienie statków:

- Gracz rozstawia swoją flotę na planszy poprzez wybranie i umieszczenie statku za pomocą lewego przycisku myszy. Po wybraniu statku, gracz ma możliwość **obrócenia** okrętu klikając prawy przycisk myszy.
- Gracz może wybrać również losowe rozstawienie za pomocą przycisku **Randomize**
- Wciśnięcie przycisku **Reset** spowoduje powrót statków na domyślną pozycję

2. Rozpoczęcie rozgrywki:

- Po rozstawieniu statków gracz klika przycisk **Deploy**, by rozpocząć rozgrywkę

3. Oddanie strzału:

- W celu oddania strzału, gracz klika pozycję na planszy komputera i zatwierdza ją lewym przyciskiem myszy

4. Przyciski Menu i Quit

- Przycisk **Menu**: Cofnięcie się do menu startowego
- Przycisk **Quit**: Wyjście z gry

Funkcje Komputera

1. Logiczne Ruchy:

- Komputer wykonuje logiczne ruchy, starając się trafiać w statki przeciwnika.

2. Sprawdzanie Poprawności Strzałów:

- Komputer nie strzela w pola, w których na pewno nie może być statku

3. Odkrywanie Reszty Statku:

- Po trafieniu komputer stara się odkryć resztę statku, strzelając w pionie lub poziomie.



Podział Programu na Klasy i Metody

Klasy

Projekt został podzielony na następujące klasy:

1. **Ship** - *ships.py*

- Tworzy obiekt z parametrami wejściowymi: **name**, **image**, **position**, **size**
- Jest wykorzystywany do reprezentacji statku oraz jego funkcjonalności
- Metody:
 - `create_fleet`
 - `set_center_point`
 - `rotate_ship`
 - `rotate_image`
 - `draw`
 - `check_collision`
 - `return_to_default_position`
 - `align_to_grid_edge`
 - `align_to_grid`

2. **Board** - *board.py*

- Tworzy obiekt z parametrami wejściowymi: **rows**, **columns**, **cell_size**, **position**
- Reprezentuje planszę oraz tworzy jej logikę gry
- Metody:
 - `create_grid`
 - `create_game_logic`
 - `show_grid_on_screen`

3. **Token** - *board.py*

- Tworzy obiekt z parametrami wejściowymi: `image`, `pos`
- Jest wykorzystywany do rysowania na planszy znaczników: trafienia, chybień
- Metody:
 - `draw`

4. **Button** - *buttons.py*

- Tworzy obiekt z parametrami wejściowymi: `image`, `size`, `pos`, `msg`, `center=False`
- Jest wykorzystywany do reprezentacji przycisku w grze
- Metody:
 - `add_text`
 - `focus_on_button`
 - `action_on_press`
 - `randomize`
 - `reset`
 - `draw`

5. **Gamer** - *gamers.py*

- Tworzy obiekt z parametrem wejściowym: `board`
- Jest wykorzystywany do stworzenia klas `Player`, `Bot`
- Metody:
 - `clean_logic`
 - `random_ships_placement`
 - `update_game_logic`

6. **Player** - *gamers.py*

- Podklasa `Gamer`
- Tworzy obiekt z parametrem wejściowym: `board`
- Odpowiada za możliwości rogrzywki gracza
- Metody:
 - `make_attack`

7. **Bot** - *gamers.py*

- Podklasa `Gamer`
- Tworzy obiekt z parametrem wejściowym: `board`
- Odpowiada za możliwości rogrywki komputera
- Metody:
 - `find_target`
 - `make_attack`

Metody

1. **set_default_resolution** - *settings.py* - ustawia domyślną rozdzielczość ekranu
2. **read_resolution** - *settings.py* - wczytuje rozdzielczość ekranu z pliku
3. **load_image** - *settings.py* - importuje obrazy

4. **scale** - *settings.py* - skaluje rozmiary w zależności od rozdzielczości gry
5. **show_game_logic** - *main.py* - wyświetla w terminalu logikę plansz gry
6. **update_game_screen** - *main.py* - odświeża ekran gry
7. **select_ship_and_move** - *main.py* - służy do początkowego rozstawienia statków przez gracza

Instrukcja Użytkownika

W celu uruchomienia gry należy uruchomić terminal i przejść do folderu z plikiem *main.py*

Następnie wpisać komendę:

```
python3 main.py
```

W razie problemu nie znalezienia polecenia `python`, wpisz `python` zamiast `python3`

Wykorzystane moduły

W projekcie zostały wykorzystane następujące moduły:

- standardowe
 - `typing`
 - `random`
 - `argparse`
 - `math`
- niestandardowe
 - `NumPy`
 - `PyGame`

Instalacja niezbędnych modułów

W celu zainstalowania niezbędnych modułów należy użyć komendy:

```
python3 -m pip install -r requirements.txt
```

Uruchomienie gry w trybie developera

Grę można uruchomić w trybie developera poprzez:

```
python3 main.py -d
```

Umożliwi to użytkownikowi dostęp do wyświetlenia aktualnej logiki plansz gry w terminalu poprzez wciśnięcie środkowego przycisku myszy.

Opis formatu plików konfiguracyjnych

W projekcie występuje plik konfiguracyjny: **screen_resolution.txt**

W tym pliku użytkownik może wpisać rozmiary ekranu gry (podane w pikselach) zgodnie z następującym formatem domyślnym:

```
screen_width=1280
screen_height=720
```

W razie jakichkolwiek błędów, rozmiar ekranu po uruchomieniu programu ustawi się na wartości domyślne. Następnie proszę ponownie uruchomić grę.

Testy

Domyślne testy sprawdzające logikę planszy gry oraz wyjątków związanych z plikiem konfiguracyjnym znajdują się w pliku `test_battleships.py` i działają poprzez framework `pytest`.

Komenda do instalacji `pytest`:

```
pip install pytest
```

Wymagania Sprzętowe

Zainstalowany: [Python3](#)

Minimalna rozdzielczość: 800x600

Część Refleksyjna

- Co udało się osiągnąć:
 - Stworzono w pełni działającą grę statki z interfejsem graficznym.
- Rzeczy, które nie zostały zrealizowane, z komentarzem dlaczego.
 - Nie dopracowano funkcji `load_image()` znajdującej się w pliku `settings.py` która przez implementację w złym miejscu już podczas importowania `settings.py` inicjalizuje ekran gry. Zabrakło czasu na refaktoryzację kodu poprzez umieszczenie funkcji i załadowanie wszystkich grafik w `main.py`
- Przeszkody napotkane podczas projektu i jak zostały one przezwyciężone.
 - Funkcja która ma na celu dopasowanie statku do planszy, gdy jego fragment w momencie ustawiania wystawał poza planszę nie została idealnie dopracowana. Nie udało się rozwiązać dopasowania do planszy w przypadku, gdy statek jest w większości poza planszą, a dotyka jedynie rogu planszy, gdyż statek ustawiał się w taki sposób, że wystawał poza planszę. W tej

sytuacji zdecydowałem się, że statek powróci na swoją domyślną pozycję i będzie możliwy do ponownego ustawienia.

- Zmiany w stosunku do pierwotnego planu rozwiązania.
 - Pierwotnie statki miały być rozstawiane bez możliwości sąsiadowania ze sobą. Jednakże przez ograniczoną ilość czasu zrezygnowałem z tej opcji.

Zakończenie

Dziękuję za uwagę i zapraszam do korzystania z gry!