

Raport do projektu z przedmiotu Języki Symboliczne
Battleships(temat 14)

Moim zadaniem było napisać grę Battleships według takich punktów:

- Okno z dwoma planszami 10x10 pól (np. siatki przycisków) oraz przyciskiem rozpoczęcia gry i przyciskiem reset.
- Na początku gracz rozmieszcza okręty (1x czteromasztowiec, 2x trójmasztowiec, 3x dwumasztowiec, 4x jednomastowiec).
- Po rozmieszczeniu okrętów przez gracza i wciśnięciu przycisku nowej gry przeciwnik komputerowy losowo rozmieszcza swoje okręty.
- Okręty nie mogą się dotykać ani bokami ani rogami.
- Po rozmieszczeniu okrętów przez obu graczy jeden z nich wykonuje pierwszy ruch (losowo gracz lub komputer).
- Wybór celu przez gracza następuje przez kliknięcie pola, w razie trafiania przycisk staje się czerwony, w przeciwnym razie niebieski (nie można strzelić dwa razy w to samo pole).
- Komputer strzela w losowe, nie wybrane wcześniej pole. Po trafieniu próba znalezienia orientacji statku i zestrzelenie go do końca.
- Gra kończy się gdy któryś gracz straci ostatni okręt, wyświetlane jest okno z informacją o zwycięzcy (np. "Wygrana!", "Przegrana!").
- Opcjonalne: bardziej zaawansowana sztuczna inteligencja omijająca pola na których na pewno nie może znaleźć się okręt gracza.

Oraz żeby kod przeszedł poniższe testy:

1. Próba niepoprawnego ustawienia okrętu (stykanie się bokami lub rogami). Oczekiwana informacja o błędzie.
2. Poprawne rozmieszczenie wszystkich okrętów przez gracza i wciśnięcie przycisku rozpoczęcia gry.
3. Strzelenie w puste pole.
4. Trafienie w okręt przeciwnika.
5. Próba zestrzelenia swojego okrętu - oczekiwane niepowodzenie.
6. Próba ponownego strzelania w puste pole - oczekiwane niepowodzenie.
7. Próba ponownego strzelania w okręt przeciwnika - oczekiwane niepowodzenie.
8. Rozmieszczenie części okrętów, wciśnięcie przycisku reset - oczekiwany reset planszy.
9. Poprawne rozmieszczenie wszystkich okrętów, oddanie kilku strzałów, rozpoczęcie nowej gry, ponowne rozmieszczenie okrętów, oddanie strzałów w te same pola.
10. Wygranie gry (np. Przez pokazanie okrętów przeciwnika). Rozpoczęcie nowej gry bez ponownego uruchamiania programu.
11. Przegranie gry (np. Przez aktywację super-instynktu gracza komputera). Rozpoczęcie nowej gry bez ponownego uruchamiania programu.

Niestety, dodać bardziej zaawansowaną inteligencję nie udało się, chociaż inne punkty zostały zrobione oraz implementowane do gry.

Gra została napisana za pomocą modułu tkinter, co umożliwiło napisanie dokładnie tego, co było zamierzone: pola dla oboch graczy, przyciski dla startu, zresetowania oraz losowej generacji okrętów dla gracza w trybie gry „vs computer”.

Jak już było wspomniano wcześniej gra ma 2 tryby: „vs computer” oraz „vs player”. Dodatkowo zostało dodane tak zwane „Debug Menu” dlatego, żeby można było sprawdzić rozmieszczenie okrętów gracza 1 lub 2.

Wykorzystane jest pojęcie modułów dla ułatwienia czytelności kodu oraz uporządkowania. Sam kod został napisany z komentarzami oraz docstringami dla niektórych funkcji.

Testy zostały przeprowadzone ręcznie i opis działania programu będzie opisany poniżej:

1 – W trybie gry „Player vs Player” nie ma możliwości ustawienia okrętów dlatego że gra odbywa się na jednym komputerze, więc ta funkcja została implementowana w tryb „vs computer”.

Dla ustawienia okrętów wykorzystujemy prawy przycisk myszy, gdy umieścimy kursor na kwadracie, na którym chcemy, aby znalazł się nasz statek.

Jeżeli któryś z okrętów styka się bokami lub rogami, pojawi się komunikat „Can't deploy ships near other ships!”. Jeżeli mamy inną konfigurację lub mamy więcej albo mniej niż 10 okrętów, pojawi się komunikat „You deployed your fleet incorrectly!”

(Zostało to realizowane przez listę okrętów oraz ilość komórek, które muszą zajmować statki – 20 komórek).

2 - Jeżeli ustawimy 1x czteromasztowiec, 2x trójmasztowiec, 3x dwumasztowiec, 4x jednomastowiec prawidłowo, gra się rozpocznie.

3 – Przy strzeleniu w puste pole pojawi się komunikat na dole okna „Missed...” , na miejscu tego pola pojawi się kropka (nietrafienie) i czekamy na spróbę innego gracza lub komputera.

4 – Przy trafieniu w okręt przeciwnika pojawi się komunikat „That`s a hit! Don`t stop!” i mamy jeszcze jedną próbę do strzału tego gracza. Jeżeli ten strzał zniszczy statek wroga, pojawi się komunikat „Ship destroyed! Good work!” i mamy jeszcze jedną próbę do strzału.

5 – Próba zestrzelania swojego okrętu skończy się niepowodzeniem dlatego że tylko pola przeciwnika są dostępne dla każdego gracza podczas jego ruchu(działa to poprzez śledzenie współrzędnych kliknięcia LKM).

6 – Próba ponownego strzału w puste pole skończy się niepowodzeniem dlatego że te pola po zestrzelaniu zostają zapisane do listy, więc jeżeli te pole już jest w liście, strzał nie odbędzie się.

7 – Te same dla próby ponownego strzelania w okręt przeciwnika, co i w punkcie 6.

8, 9 – Przy nacisku przycisku „reset” zawsze powoduje do zresetowania wszystkich operacji nad okrętami graczy oraz nad polami, więc w każdym wypadku gra jakby zaczyna się ponownie, łącznie z rozmieszczeniem okrętów.

10, 11 – Po wygraniu lub przegraniu gry pojawi się komunikat, że który z graczy wygrał i zostanie aktywowany przycisk „Reset” dlatego, żeby można było zagrać ponownie.

Linki do:

Lambda -

https://github.com/DiabolOwlin/Projekt_JS/blob/dd28d6bfd9cbb36884342ce913b65f8b0fb0d362/main.py#L307-L325

List comprehensions -

https://github.com/DiabolOwlin/Projekt_JS/blob/dd28d6bfd9cbb36884342ce913b65f8b0fb0d362/main.py#L30-L34

https://github.com/DiabolOwlin/Projekt_JS/blob/dd28d6bfd9cbb36884342ce913b65f8b0fb0d362/main.py#L162-L163

Wyjątki –

https://github.com/DiabolOwlin/Projekt_JS/blob/dd28d6bfd9cbb36884342ce913b65f8b0fb0d362/game_functions.py#L52

Moduły(game_functions.py) –

https://github.com/DiabolOwlin/Projekt_JS/blob/dd28d6bfd9cbb36884342ce913b65f8b0fb0d362/game_functions.py#L1-L108