Neutron

Neutron to jest gra dla dwóch graczy, na planszy o wymiarach 5 * 5. Każdy gracz ma 5 żołnierzy. Istnieje również neutralna figura, Neutron, która jest grana przez obu graczy.

Zasady gry

Gra zaczyna się od pięciu pionków na białym domowym rzędu (jedna krawędź planszy), pięć sztuk czarne na czarnym domowym rzędu i neutronu w centrum. Wszystkie elementy poruszają się w linii prostej, pionowo, poziomo lub ukośnie, jednak muszą one poruszać się tak daleko, jak może iść w wybranym kierunku. Mogą poruszać się tylko za pośrednictwem lub na pustych placach i nie ma przechwytywania ani skoków.

Gra rozpoczyna się, gdy jeden gracz przesuwa pionek ze swojego rzędu. Następnie w każdym kolejnym ruchu gracz przesuwa najpierw neutron, a następnie jeden ze swoich pionków.

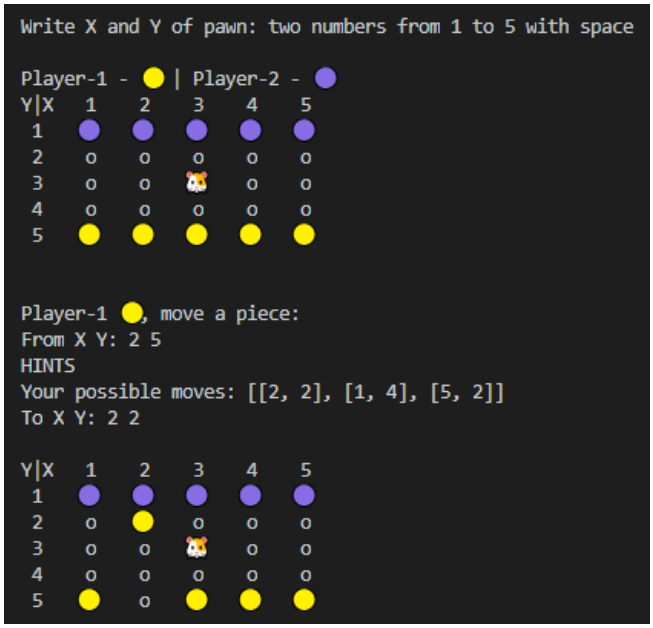
Cel gry

Dlatego, żeby wygrać gracz musi doprowadzić neutron do swojego rzędu domowego. Rząd domowy to pierwszy rząd ze strony gracza na polu. Gracz może podczas swojego ruchu doprowadzić neutron do swojego domowego rzędu lub zmusić do tego swojego przeciwnika. Innym sposobem na wygraną jest zagiąć swojego przeciwnika. Czyli nie pozwolić przeciwnikowi przesunąć neutronu i zakończyć ruch.

Opis działania

Na poczatku gracz powinien wybrać rodzaj gry albo przeczytanie reguł, wprowadzając odpowiednią liczbę.

Aby móc przesunąć dowolną figurę na planszy, należy wprowadzić współrzędne pozycji początkowej i docelowej w postaci liczb dla X i Y. Na przykład dla żółtego pionku ze współrzędnymi wyjściowymi (2, 5) i końcowymi (2, 2) należy wpisać:



Różne rodzaje gier

Na początku rozgrywki jest możliwość wybrać jeden z następujących rodzajów gier:

- człowiek z człowiekiem:

za każdym ruchiem gracz_1 i gracz_2 powinni wprowadzać dane do przesunięcia figur na żądanie;

- człowiek z komputerem, wersja lekka:

komputer w wersji lekkiej losowo wybiera swój ruch;

- człowiek z komputerem, wersja złożona

komputer w wersji złożonej wybiera swój najlepszy ruch według określonych kryteriów;

- złożony komputer z lekkim komputerem.

Osobliwości

W przypadku bardziej złożonej wersji gry z komputerem, wprowadzono zmiany: pierwszym, rozpoczyna grę, komputer złożony, dla bardziej skomplikowanej rozgrywki.

Algorytm wyboru ruchu dla złożonego komputera

Dla ruchu neutrona, jeśli to możliwe, komputer:

- przemieszcza neutron do swojego rzędu domowego – zwycięstwo;

- nie przemieszcza neutronu na rzęd przeciwnika – przegrana;

- przy wyborze punktu końcowego sprawdza możliwość przesunięcia neutronu na rzęd przeciwnika z tego punktu (przypuszczającego jako możliwy), czyli spawadza możliwość zwycięstwa przeciwnika w kolejnym ruchu.

Dla ruchu pionka, jeśli to możliwe, komputer:

- przesuwa swojego pionka do rzędu przeciwnika, żeby zamknąć pustą kratkę - aby uniknąć możliwości umieszczenia neutronu na rzęd domowy dla przeciwnika.

Architektura projektu

main.py - ten plik jest przyznaczony do uruchamiania programu, zawiera obiekt klasy Game.

class_game.py - ten plik zawiera klasę Game, która kontroluje całą grę, kolejność rozgrywek.

class_board.py - zawiera klasę Board, w której wszystkie ruchy figurek na planszy są kontrolowane, wykonywane i wyświetlane.

class_pawn.py - zawiera klasę Pawn, w której prezentowane są białe, czarne pionki i neutron; ogólnie dla każdej figurki na planszy, jest opisany ruch dla niej, ustalają się wszystkie możliwe ruchy;

class_figure.py - zawiera klasę Figure, która wskazuje na okresloną figurę na planszy - neutron, biały pionek czy czarny pionek

class_empty.py - zawiera pustą klasę pola, pustą komórkę, która nie jest żetonem gracza, nie ma możliwych ruchów ani kolorów

errors.py - zawiera klasy do obsługi błędów: NotIntegerError, IncorrectNumberError, MoveEmptyError;

test_class_board.py, test_class_pawn.py, test_class_empty.py, test_class_figure.py – pliki z testami jednostkowymi do odpowiednich klas.

Uruchamianie programu

Dla uruchamiania gry niezbędnym jest:

1) Ściągnięcie tego repozytorium
2) Otworzenie folderu z plikami
3) Wpisanie w terminalu *python3 main.py*

Podsumowując:

Dzięki bardzo nasyconemu kursu i dużej ilości informacji, ja, jako człowiek, który nigdy wcześniej w ogóle nie programował, potrafiłam napisać taki projekt.

Dzięki tej grze, można rozwijać pamięć, myślenie logiczne i przestrzenne. Ogólnie, wykonanie projektu było bardzo ciekawe i korzystne. Na tym etapie wszystkie ustalone mną cele zostały wykonane. Dodatkowo można byłoby zaimplementować jeszcze GUI za pomocą QT. Ale ponieważ to nie było głównym celem, całe skupienie zostało skierowane w stronę zaimplementowania algorytmu, według którego działa program. Następnym krokiem, który chcę wprowadzić, jest sztuczna inteligencja, żeby rozszerzyć funkcjonalność gry.