

Plan projektu:

1. Algorytmy

- generujący tablicę(generator)
- rozwiązujący wygenerowaną tablicę(solwer)
- zapisujący wygenerowaną tablicę i rozwiązanie do pliku z tablicami o danej trudności
- wczytujący tablicę na podstawie wybranego poziomu trudności(wczytywanie tablicy i możliwego rozwiązania z pliku CSV)
- wprowadzania wartości i zerowania pól
- na bieżąco sprawdzania poprawności wprowadzanych danych
- w przypadku wypełnienia całej tablicy poprawnie, a odpowiedź różni się od odpowiedzi z pliku lub solwera(tablica zgadza się z zasadami gry) lub jest taka sama jak w pliku/solwerze, wyświetlenie informacji o wygranej
- w przypadku błędu w czasie rozwiązywania, wyświetlenie informacji o niepoprawności tablicy, jedyną opcją dostępną będzie wtedy zerowanie pola

2. Składnia plików wejściowych

Pliki: easyTables, mediumTables, difficultTables

Pliki wejściowe muszą być w formacie CSV lub TXT, każda kolejna wartość w linii oddzielana jest przez znak spacji.

-Przykład dla 4x4:

// pusta linia oddzielająca kolejne tablice

4 4 // ilość kolumn x ilość wierszy (N x M)

7 6 3 4 // oczekiwana suma dla kolejnych wierszy

5 3 7 3 // oczekiwana suma dla kolejnych kolumn

1 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 // możliwe rozwiązanie, kolejne pola tablicy(numerowane od lewej do prawej od 0 do NxM-1), gdzie 0 oznacza puste a 1 oznacza wypełnione

Czyli tablica wizualnie wygląda w ten sposób:

	N1	N2	N3	N4	
M1	X	X	-	X	(7)
M2	-	X	-	X	(6)
M3	-	-	X	-	(3)
M4	X	-	X	-	(4)
	(5)	(3)	(7)	(3)	

Graczowi początkowo wyświetlana zostaje taka tablica, w której wszystkie pola są puste (oznaczone przez myślnik), po wybraniu opcji dodania lub usunięcia zaznaczenia, należy podać współrzędne pola(np. 2,3, czyli N2xM3).

3. Klasy

-Klasa główna Game, przechowuje wartości obecnego stanu tablicy gry i możliwego rozwiązania, oferuje graczowi trzy opcje: wstaw pole, usuń pole, poddaj się, po poddaniu się wyświetla możliwe rozwiązanie

-Klasa Board, zawiera opis planszy wraz z informacją o stanie pola(0/1)

-Klasa zapisu i odczytu plików

-Klasa Generator, generator planszy

-Klasa Solver, rozwiązuje podaną planszę

4. Plan testowania

-test, który sprawdza poprawność wygenerowanej tablicy, czy NxM się zgadza

-test, który sprawdza poprawność wygenerowanego rozwiązania(czy sumy kolumn i wierszy zgadzają się z oczekiwanymi)

-test zapisu do pliku

- Zapis do istniejącego pliku z tablicami łatwymi
- Zapis do istniejącego pliku z tablicami średnimi
- Zapis do istniejącego pliku z tablicami trudnymi

-test odczytu pliku

- Odczyt pliku z tablicami łatwymi
- Odczyt pliku z tablicami średnimi
- Odczyt pliku z tablicami trudnymi

-test wczytywania

- Wczytanie łatwej tablicy
- Wczytanie sredniej tablicy
- Wcczytanie trudnej tablicy

- test gry

- Zaznaczenie pola istniejącego
- Zaznaczenie pola nieistniejącego
- Zaznaczenie pola już zaznaczonego
- Odznaczenie pola istniejącego
- Odznaczenie pola nieistniejącego
- Odznaczenie pola już odznaczonego
- Poddanie się

- Zwycięstwo poprzez wprowadzenie rozwiązania innego niż możliwe rozwiązanie
- Zwycięstwo poprzez wprowadzenie możliwego rozwiązania
- Błąd wypełnienia tablicy, tzn. za wysoka suma wiersza/kolumny

5. Przebieg gry

- odpalenie programu

Wybierz opcje:

1. Wygeneruj nową tablicę

2. Zagraj

-wybierz poziom

Wybierz numer poziomu:

1. Łatwy

2. Średni

3. Trudny

Poziom: (gracz wprowadza 1,2 lub 3)

W przypadku wyboru opcji Zagraj:

-wyświetlenie tablicy, możliwość losowania kolejnej

	N1	N2	N3	N4	
M1	-	-	-	-	(7)
M2	-	-	-	-	(6)
M3	-	-	-	-	(3)
M4	-	-	-	-	(4)
	(5)	(3)	(7)	(3)	

Opcje:

1. Zagraj

2. Wylosuj inną tablicę

Opcja: (gracz wprowadza 1 lub 2)

-gra

	N1	N2	N3	N4	
M1	-	-	-	-	(7)
M2	-	-	-	-	(6)
M3	-	-	-	-	(3)
M4	-	-	-	-	(4)
	(5)	(3)	(7)	(3)	

Opcje:

1. Wypełnij pole
2. Opróżnij pole
3. Poddaj się

Opcja: (gracz wybiera 1,2,3)

Dla 1: Podaj współrzędne pola(w formacie NxM)

(gracz podaje np 1x1, wyświetla zaktualizowaną tablicę i czeka na kolejną opcję)

Dla 2: Podaj współrzędne pola(w formacie NxM)

(gracz podaje np 1x1, wyświetla zaktualizowaną tablicę i czeka na kolejną opcję)

Dla 3: Możliwe rozwiązanie:

	N1	N2	N3	N4	
M1	X	X	-	X	(7)
M2	-	X	-	X	(6)
M3	-	-	X	-	(3)
M4	X	-	X	-	(4)
	(5)	(3)	(7)	(3)	

Zagraj ponownie? (Y/N)

(gracz wpisuje Y dla ponownego uruchomienia gry, N dla zakończenia programu)

Jeśli tablica zostaje ostatecznie wypełniona poprawnie:

	N1	N2	N3	N4	
M1	X	X	-	X	(7)
M2	-	X	-	X	(6)

M3 - - X - (3)

M4 X - X - (4)

(5) (3) (7) (3)

Gratulacje! Tablica została wypełniona poprawnie. Zagraj ponownie? (Y/N)

(gracz wpisuje Y dla ponownego uruchomienia gry, N dla zakończenia programu)

W przypadku wyboru opcji Wygeneruj nową tablicę:

- program generuje tablicę i rozwiązanie
- zapisuje tablicę i rozwiązanie do pliku
- sprawdza, czy tablica się wygenerowała i zapisała do pliku
- jeśli wystąpi błąd podczas generowania, wyświetlony zostaje komunikat o błędzie
- jeśli generowanie i zapis się powiedzie, wyświetlony zostaje komunikat o powodzeniu generowania tablicy