Politechnika Śląska

Wydział Matematyk Stosowanej

Kierunek Informatyka

Gliwice, 22.01.2023

Programowanie I

**projekt zaliczeniowy**

**"*Saper*"**

**Jakub Stachurski gr. lab. 2/3**

**1. Opis projektu.**

*Projekt zaliczeniowy to gra „Saper”. Użytkownik podaje koordynaty x i y starając się znaleźć położenie min. Jeśli użytkownik trafi na minę przegrywa. Jeśli odgadnie położenie wszystkich min wygrywa.*

**2. Wymagania**

*1. Przeczytanie krótkiej instrukcji*

*2. Wybór kroku:*

*1-wybór pola bez miny*

*2-wybór pola miny*

*3. Wpisanie koordynatów x i y (jeśli zostaną wpisane niepoprawnie funkcja się nie wykona)*

*4. Powtarzanie kroku 2 i 3 do wygranej lub przegranej.*

**3. Przebieg realizacji**

*Wykonawca opisuje wykonane przez siebie zadania. Należy zamieścić opis plików z których składa się projekt, opis algorytmu, gdy program jest związany z algorytmiką. W przypadku korzystania z zewnętrznych bibliotek należy je tu krótko opisać (do czego służą, z jakich funkcji się korzystało)*

*Program na samym początku rezerwuje pamięć na tablicę 8 na 8. Następnie losuje w jakich miejscach zostaną umieszczone miny.   
Po umieszczeniu min tablica wypełniana jest polami z informacją ile min znajduje się w pobliżu.  
Następnie dochodzimy do funkcji odpowiadającej za grę. W niej ponownie tworzona jest tablica, która wyświetlana jest użytkownikowi (wcześniej cała wypełniona znakami ‘–‘). Gracz decyduje które pole chce odkryć i o jakich koordynatach. Następnie program sprawdza czy parametry x i y, czyli koordynaty, się zgadzają. W zależności od wyboru odkrywamy planszę lub pole z miną. Następuje wyświetlenie planszy. Proces ten powtarza się do momentu błędnego wskazania pola „Bezpiecznego” lub do momentu wskazania wszystkich min.*

*Źródło.cpp – plik główny, w którym wywoływane są funkcje z plików Trzon.cpp i Gra.cpp.  
Trzon.cpp – plik odpowiadający za tablicę ukrytą dla użytkownika. Głównie stworzenie jej a także wypełnienie minami i polami z ilością min wokół nich.  
Gra.cpp – plik odpowiadający za akcje dane użytkownikowi. Odkrywanie pól bezpiecznych i zaminowanych. Dodatkowo wyświetla instrukcję.  
Koniec.cpp – plik odpowiadający za wyświetlenie poprawnego napisu w zależności od wyniku użytkownika (wygrana lub przegrana).  
Nagłówek.h – plik zawierający odwołania do wszystkich funkcji.*

*Biblioteka time.h – głownie wykorzystana w celu generowania liczb pseudolosowych (miejsca min)*

**4. Instrukcja użytkownika**

*Przeczytać instrukcje zawartą w programie.*

1. *Wybrać opcje odkrycia pola pustego lub pola zaminowanego (1 lub 2)*
2. *Wpisać wybrane koordynaty x (wiersz) i y (kolumna) (liczby od 1 do 8)*
3. *Czynności powtarzać do momentu wygrania lub przegrania*

**5. Podsumowanie i wnioski.**

*Cały program działa poprawnie i jest zabezpieczony przed ewentualnymi próbami „zcrushowania” go.*

*Największym problemem była rekurencja odkrywająca pola w przypadku gdy natrafimy na 0. Z początku program blokował się w nieskończonej pętli odkrywając pola z 0. Następnie rekurencja wyświetlała jedynie miejsca oznaczone symbolem 0. Ostateczna wersja jest aktualnie w której rekurencja działa na wzór normalnego sapera odkrywając pola 0 i pola większe od 0 przylegające do niego.   
Sama zasada opiera się na rekurencji i odkrywaniu kolejnych pól na bazie kwadratu 3 na 3.*

*Dodatkowym problemem była naprawa błędu związanego z nieprawidłowym wyświetlaniem zaznaczonych X (mina) pól. W przypadku gdy pole nie było miną, a uznane zostało za minę, próba ponownej zmiany na odpowiednią liczbę nie działała, co też udało się naprawić.*

*Reszta kodu była w miarę prosta do wymyślenia i napisania.*

*Program chciałbym przerzucić na wersję okienkową, a nie konsolową. Wrzucić możliwość wybrania poziomu trudności łącznie z tym zadanym przez użytkownika.*