

Projekt - Gra Question Rooms

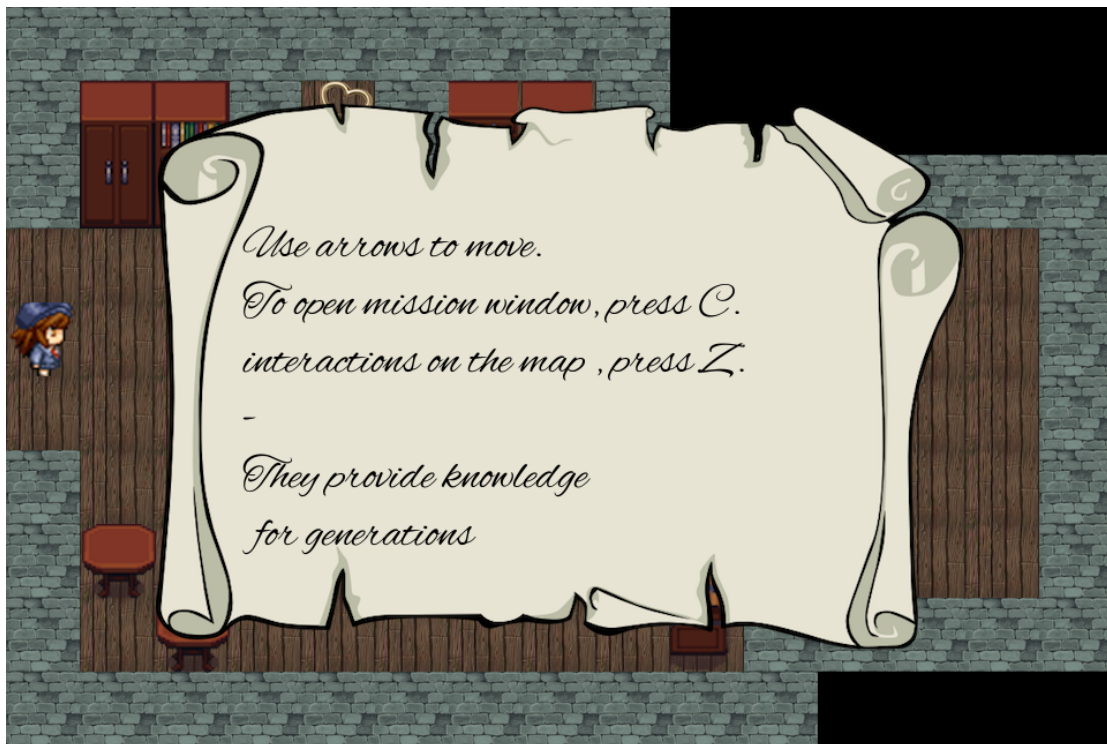
Programowanie Obiektowe

Anna Dąbrowska

22 czerwca 2018

1. Wstęp

Question Rooms to dwuwymiarowa gra napisana w języku C++ jako projekt programistyczny w ramach przedmiotu Programowanie Obiektowe, prowadzonego w Instytucie Informatyki UWr. Jest to gra jednoosobowa, w której wcielamy się w rolę bohatera poruszającego się po tajemnych pokojach w poszukiwaniu wyjścia. Na każdym z poziomów celem gracza jest zdobycie klucza, który pozwoli mu opuścić pomieszczenie, a aby to osiągnąć musi on rozwiązać serię zagadek.

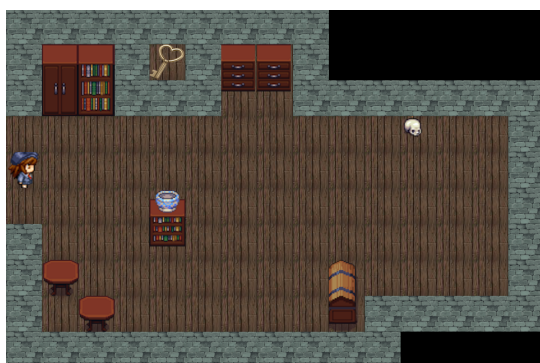


Rysunek 1: Przykładowa zagadka

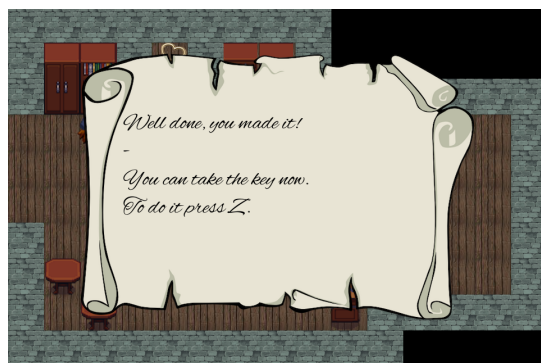
2. Instrukcja

2.1. Sterowanie

1. Poruszanie się po mapie - **strzałki**
2. Obsługa menu - **strzałka w górę, strzałka w dół**
3. Interakcja z obiektami - **Z**
4. Podgląd zagadki - **C**
5. Przejście do menu - **ESC**
6. Zatwierdzenie wyboru opcji z menu - **ENTER**



Rysunek 2: Przykładowa mapa



Rysunek 3: Informacja o rozwiązaniu zagadki

2.2. Przebieg gry

Po uruchomieniu programu bohater gry znajduje się w zamkniętym pomieszczeniu, a na ekranie wyświetla się wiadomości powitalna. Zawiera ona podstawową instrukcję, oraz treść pierwszej zagadki. Łamigłówka zostaje uznana za rozwiązana, kiedy użytkownik skorzysta z przycisku interakcji znajdując się w odpowiednim miejscu na mapie. Zapewni go o tym pergamin z komunikatem, który pojawi się na ekranie. Rozwiązanie wszystkich zagadek na danym poziomie spowoduje odblokowanie dostępu do klucza. Będąc w jego posiadaniu gracz będzie mógł otworzyć drzwi wyjściowe i tym sposobem dostać się na następny poziom. Dzięki menu użytkownik może zapisać, oraz wczytać swoją ostatnią rozgrywkę, a także zamknąć program. Gra kończy się po przejściu wszystkich poziomów.



Rysunek 4: Rozbudowany pokój



Rysunek 5: Poszukiwany przez gracza klucz

3. Analiza obiektowa

3.1. Lista klas z opisem

3.1.1. GraphicObject

GraphicObject to klasa implementująca bibliotekę SDL2. Służy do budowania abstrakcji ułatwiającej łatwą obsługę grafiki. Zawiera metody pozwalające na rysowanie poszczególnych obiektów graficznych na pozycji o określonych współrzędnych, kontrolę pozycji, a także przeskalowanie obiektu.

3.1.2. Map

Zadaniem Map jest czytanie z pliku wyglądu mapy, oraz rozmieszczenia przedmiotów w pomieszczeniach na każdym z poziomów.

3.1.3. Game

Game to klasa, która czyta z pliku istotne dane dotyczące zagadek, takie jak ich treść oraz rozwiązanie. Pozwala także na dostęp do informacji o ich ilości. Ustala również startową pozycję gracza, oraz klucza na każdym poziomie.

3.1.4. Frame

Frame zajmuje się obsługą menu gry. Pozwala na zapis ostatniej gry, oraz odczyt jej stanu. Posiada także metody umożliwiające zakończenie i kontynuację rozgrywki.

3.1.5. Player

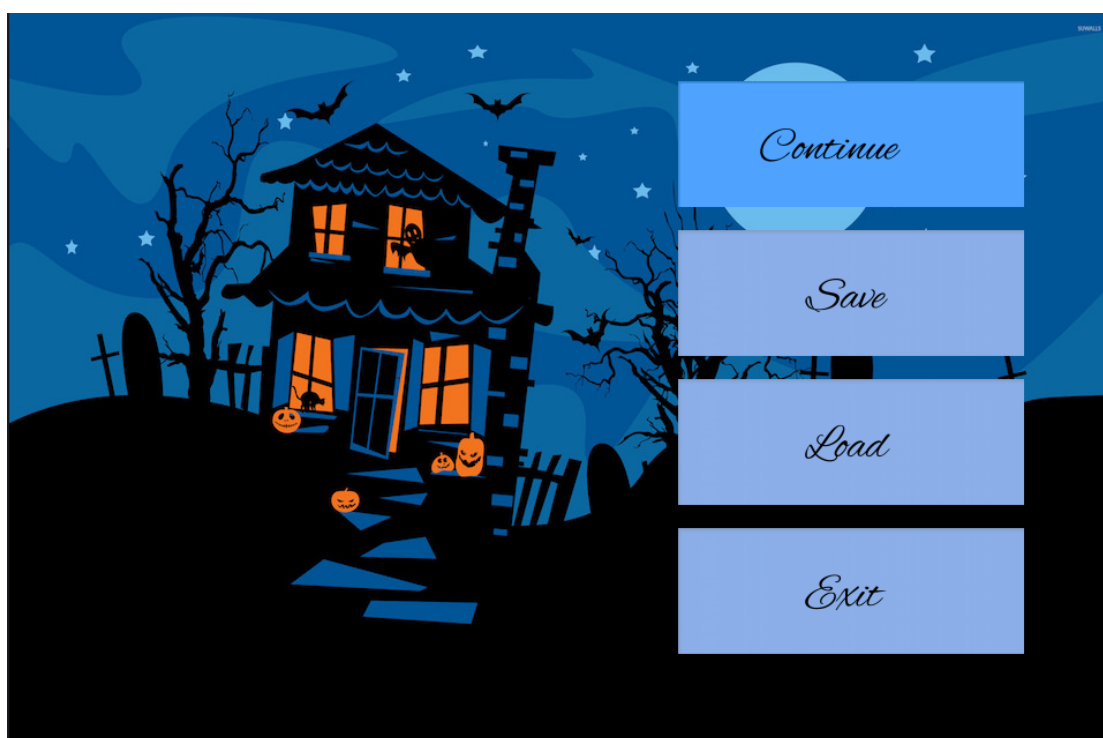
Player jest klasą odpowiadającą za obsługę pozycji, oraz zachowania gracza podczas rozgrywki. Kontroluje kierunek w którym porusza się bohater, oraz jego tempo. Odpowiada także, za animację postaci jak również za informacje na jej temat niezbędne w grze, m.in. takie jak posiadanie klucza.

3.1.6. Encryption

Klasa ta zawiera dwie metody: `encode()` i `decode()`. Jej zadaniem jest kodowanie aktualnego stanu gry do pliku binarnego, aby użytkownik nie był w stanie samodzielnie odnaleźć dokumentu z zapisem i go zmienić.

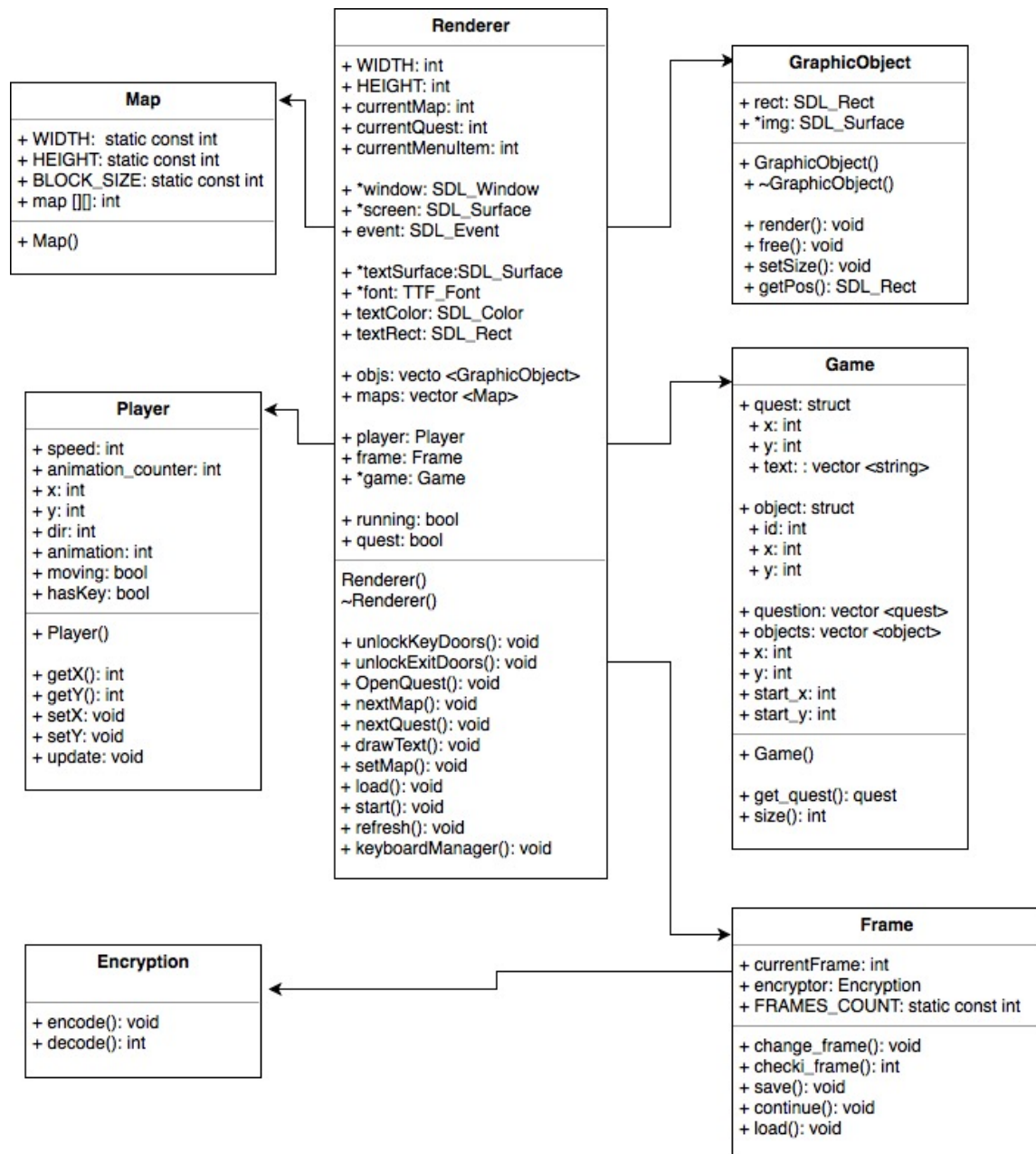
3.1.7. Renderer

Renderer jest to główna klasa zarządzająca grą. Czerpie informacje od innych klas i na tej podstawie zarządza przebiegiem gry. Jej najważniejszą metodą jest `refresh()`, która wielokrotnie rysuje okno programu zgodnie z ustaloną ilością klatek na sekundę. Renderer posiada także metody kontrolujące obsługę przycisków, oraz obiektów na planszy. Klasa ta kontroluje również jaki jest aktualny poziom, oraz jaką zagadkę obecnie próbuje rozwiązać gracz.



Rysunek 6: Menu gry

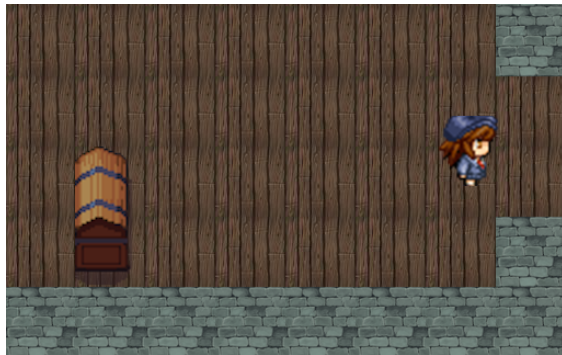
3.2. Diagram klas



Rysunek 7: Diagram klas

4. Plany dalszej rozbudowy

Ponieważ czas, który otrzymaliśmy na realizację projektu był dość krótki, grę można rozbudować o wiele funkcjonalności. Modyfikacje można rozpocząć od wprowadzenia większej ilości poziomów, oraz dodania ciekawych zagadek wraz z dedykowanymi grafikami, które urozmaicą rozgrywkę także pod względem wizualnym. Ciekawym pomysłem byłoby także uzupełnienie programu o dodatkowe funkcjonalności, m.in. mini gry ukryte w pokojach. Rozszerzeniem może być także możliwość wyboru postaci oraz jej imienia.



Rysunek 8: Dodatkowe przedmioty



Rysunek 9: Interaktywne obiekty