Projekt indywidualny

Smoliński Mateusz

20.12.2022

1 Cel dokumentu

Celem dokumentu jest przedstawienie sprawozdania z wykonanego projektu w ramach przedmiotu Projekt Indywidualny. Opiekunem projektu jest Pan dr inż. Radosław Roszczyk.

2 Cel projektu

Celem projektu było wykonanie aplikacji - mapy myśli pozwalającej na przedstawienie pomysłów w postaci graficznych ikonek (dalej nazywanymi elementami) z tekstowmi notatkami ułożonych na płaszczyźnie (nazywaną planszą). Aplikacja ma umożliwiać użytkownikowi manipulację tych elementów, intuicyjne i responsywne poruszanie się po nich oraz możliwość zapisywania ich stanu na zewnętrznym serwerze.

3 Użyte narzędzia

W ramach projektu zostały użyte następujące narzędzia:

- python3, kivy, gql - do wykonania apikacji klienta, przygotowania GUI i komunikacji z endpointem graphQL
- python3, flask, graphene, mongoengine - do postawienia niezależnego serwera, udostępnienia endpointa dla klienta, przetworzenia danych, przygotowania i komunikacji z bazą danych
- MongoDB - nie-SQLowa dokumentowa baza danych posiadająca podstawową funkcjonalność grafową użyta do przechowywania zestawów plansz
- VS Code - edytor tekstu
- git - narzędzie do kontroli wersji

4 Rezultat projektu

4.1 Baza danych

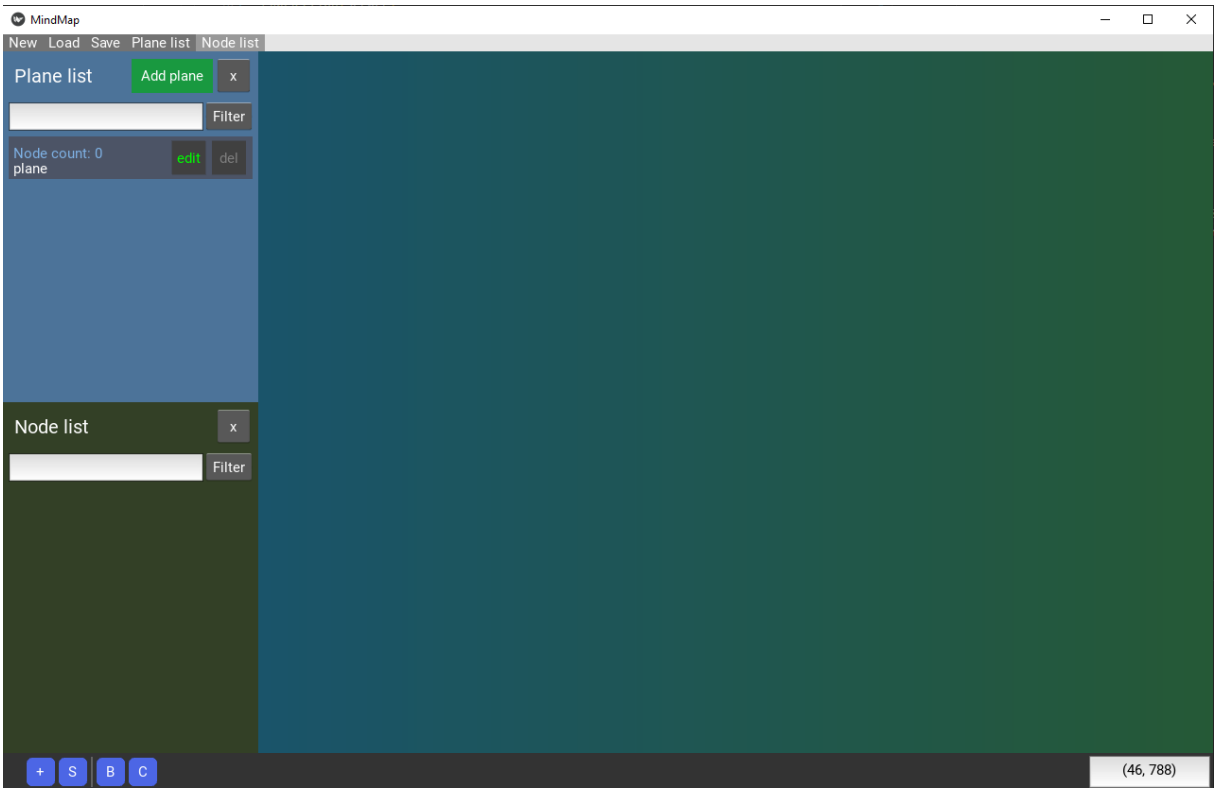
Do przechowywania zapiów użytkownika aplikacji została użyta baza danych MongoDB. Każdy z elementów jest zagnieżdżony (EmbeddedDocument) w planszy, a plansze są zagnieżdżone w zestawach plansz. Zastosowanie EmbeddedDocument spowodowane jest tym, że elementy/plansze są czytane/zapisywane tylko podczas używania całej planszy/zestawu plansz.

4.2 Serwer

W ramach projeku została przygotowana w pythonie aplikacja serwera przy użyciu frameworka flask. Udostępnia ona klientowi jeden graphQLowy endpoint przyjmujący CRUDowe zapytania do zestawów plansz i wykonuje je na bazie danych. Do poprawnego przygotowania zapytań i mutacji zostało wykorzystane narzedzie GraphiQL pozwalające je testować na lokalnej maszynie. Modele do bazy danych przygotowane są przy użyciu modułu mongoengine, który też steruje czytaniem, zapisywaniem i usuwaniem dokumentów z kolekcji.

4.3 Aplikacja klient

Aplikacja klienta została napisana w pythonie z użyciem modułu kivy za pomocą którego został wykonany interfejs użytkownika. Po uruchomieniu aplikacji pojawia się okno w którego centrum znajduję się domyślna, pusta plansza.



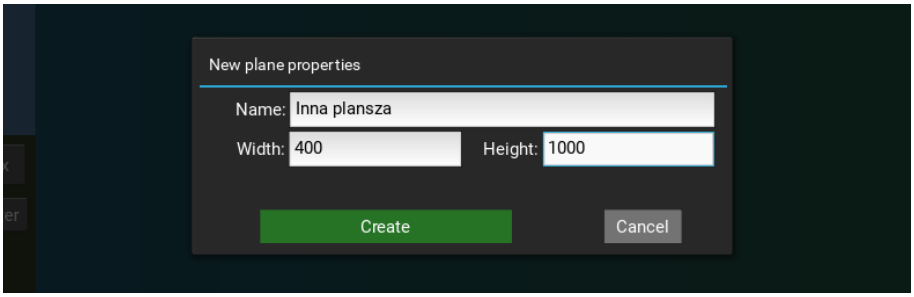
Widoczne na ekranie panele/opcje to:

- na górze - opcje stworzenia nowej paczki, wczytania, zapisu, przełączanie list plansz i elementów
- po lewej - jeżeli są otwarte wyświetlają się listy plansz i elementów. Możliwość filtrowania po nazwie, zamknięcia listy (otworzyć ją ponownie możemy z górnego panelu). Z tego okna możemy przełączać pomiędzy planszami w paczce lub wybierać elementy.
- na dole - przycisk plus - jeżeli jest wybrany to kolejne kliknięcie na planszy stworzy nowy element i go automatycznie wybierze; przycisk - B (border) przełącza podświetlanie obszaru zakresu planszy; po prawej stronie - aktualna pozycja kursora względem planszy.

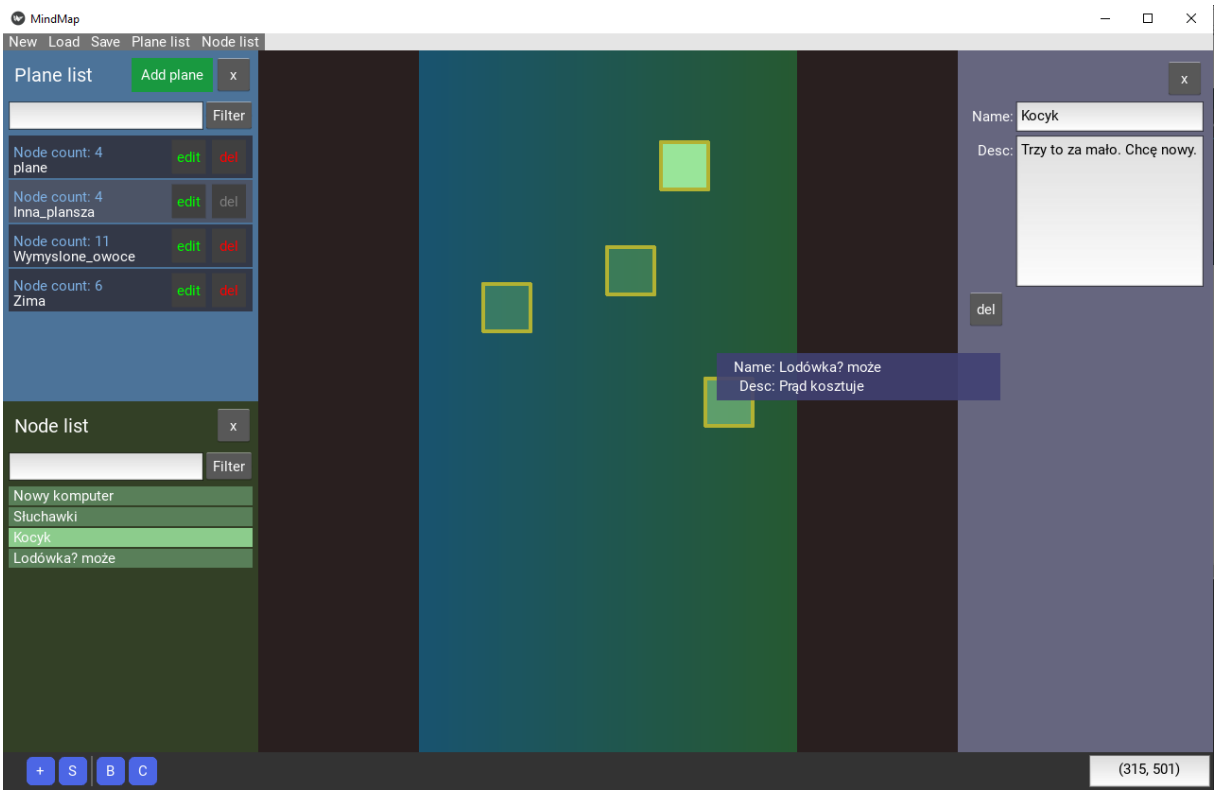
Po planszy poruszamy się za pomocą myszy, możemy ją przeciągać, przybliżać i oddalać.

4.4 Edycja plansz i elementów

Po wciśnięciu przycisku "Add plane" pojawi się okno dialogowe z możliwością edycji nazwy i rozmiaru pplanszy. Jeżeli kryteria (alfanumeryczna ze znakami podłogi i minusa, unikalna dla paczki nazwa, rozmiary w zakresie 1 <= x <= 10000 pikseli) są spełnione wciśnięcie przycisku Create storzy nową planszę, do której możemy się przełączyć na panelu listy plansz. W podobny sposób możemy te parametry zmieniać dla istniejących plansz wybierając opcję "edit". Jeżeli nie jest to aktywnie wybrana plansza, to możemy je też usunąć.

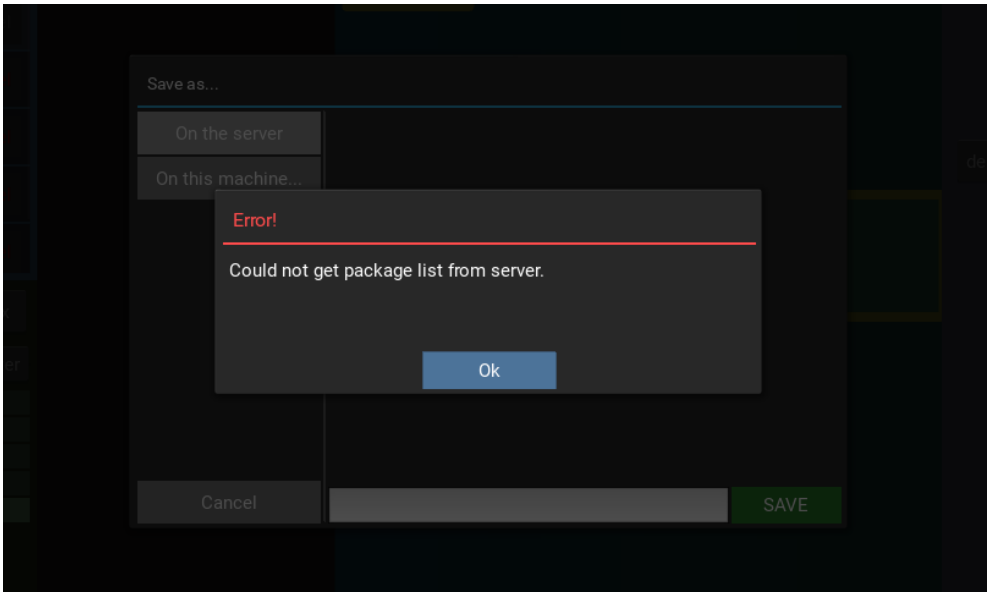


Elementy możemy umieszczać na planszy, zmieniać ich nazwę i opis oraz je usuwać. Kliknięcie na element na planszy lub na liście wybiera go, co podświetla go w obu miejscach i wyświetla prawy panel umożliwiający jego edycję. Jednocześnie tylko jeden element może być w ten sposób wybrany. Najechanie na element na planszy lekko go podświetla i wyświetla okienko z jego nazwą i opisem.

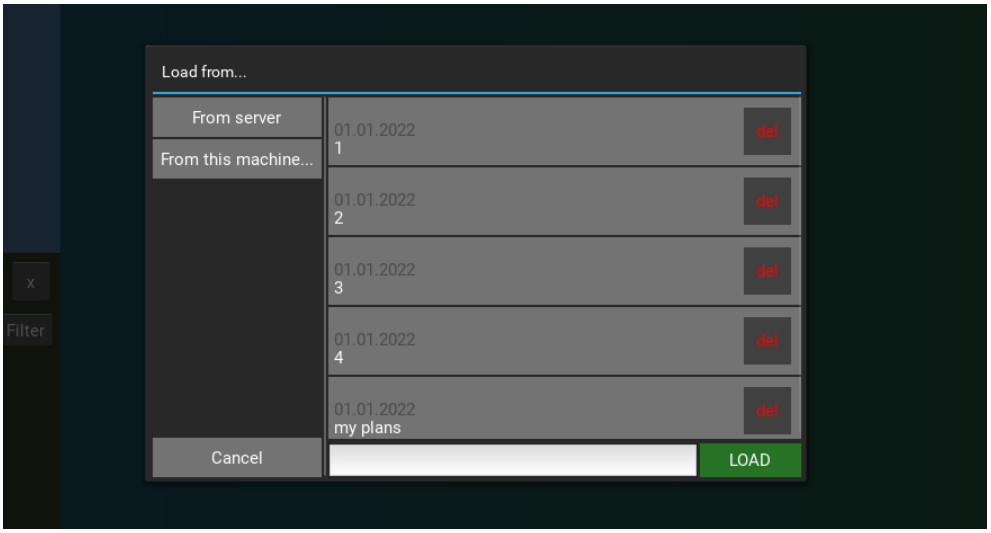


4.5 Zapisywanie i wczytywanie

Po wybraniu dowolnej opcji, która zamknęła by dotyczasową paczkę plansz, to znaczy "New", "Load" albo zamknięcia aplikacji pojawi się komunikat o to czy chcemy zapisać obecny stan. Wybranie opcji save wyświetli okno z możliwością wyboru zapisu na serwerze lub lokalnie (niezaimplementowane). Po wybraniu opcji zapisu na serwerze aplikacja podejmie próbę odczytania widniejących już tam zapisów. W przypadku niepowodzenia pojawi się stosowny komunikat.



Powtórne wybranie opcji serwera ponowi próbę wyświetlenia listy. Z tego miejsca możemy zobaczyć nazwy zapisanych w bazie danych paczek plansz, które możemy usnuąć. Podajemy nową nazwę i zapisujemy paczkę. Jeżeli spróujemy zapisać ją pod użytą już nazwą aplikacja zapyta użytkownika czy chcę nadpisać zapis. Po udanym zapise możemy przejść do analogicznie wyglądającej opcji LOAD i podejrzeć widniejący tam nowy zapis.



Planszę możemy wczytać i kontynuować z zapisanego wcześniej stanu.

5 Dalsze możliwości rozwoju

Kolejnym krokiem byłoby dodanie możliwości przesuwania i edytowania wyglądu elementów, łączenie ich krawędziami i dodakowe opcje przełączania między planszami. Podczas wykonywania projektu nauczyłem się o innm języku do API niż REST - graphQL, tworzenia aplikacji z graficznym interfejsem, używania specjalnych widżetów (poruszająca się plansza, okienko poruszające się wraz z kursorem, przeliczanie współrzędnych dla innych widżetów między oknem a planszą).