



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Wydział Matematyki i Informatyki

Jan Kowalski
Numer albumu: 123456

Moja praca
My thesis

Praca inżynierska na kierunku **informatyka**
(specjalność: finansowa i aktuarialna)
napisana pod opieką
prof. UAM dr. hab. Jana Nowaka

Poznań, wrzesień 2017

Poznań, 7 grudnia 2020 r.

Oświadczenie

Ja, niżej podpisany **Jan Kowalski**, student Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu oświadczam, że przedkła-
daną pracę dyplomową pt. *Moja praca* napisałem samodzielnie. Oznacza to, że
przy pisaniu pracy, poza niezbędnymi konsultacjami, nie korzystałem z pomocy
innych osób, a w szczególności nie zlecałem opracowania rozprawy lub jej części
innym osobom, ani nie odpisywałem tej rozprawy lub jej części od innych osób.
Oświadczam również, że egzemplarz pracy dyplomowej w wersji drukowanej
jest całkowicie zgodny z egzemplarzem pracy dyplomowej w wersji elektro-
nicznej. Jednocześnie przyjmuję do wiadomości, że przypisanie sobie, w pracy
dyplomowej, autorstwa istotnego fragmentu lub innych elementów cudzego
utworu lub ustalenia naukowego stanowi podstawę stwierdzenia nieważności
postępowania w sprawie nadania tytułu zawodowego.

[TAK] wyrażam zgodę na udostępnianie mojej pracy w czytelni Archiwum UAM

[TAK] wyrażam zgodę na udostępnianie mojej pracy w zakresie koniecznym do
ochrony mojego prawa do autorstwa lub praw osób trzecich

Streszczenie

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Słowa kluczowe: klasa

Tu możesz umieścić swoją dedykację.

Spis treści

Rozdział 1. Wprowadzenie	6
1.1. Opis Projektu	6
1.2. Podział prac	7
1.3. Podział Pracy Inżynierskiej	8
1.4. Opis Technologii	9
1.5. Wdrożenie Serwisu	9

ROZDZIAŁ 1

Wprowadzenie

1.1. OPIS PROJEKTU

“Gen-Mat” jest to nowy serwis webowy do generowania i publikacji sprawdzianów z matematyki na poziomie szkół ponadpodstawowych. Głównym jego zadaniem jest pomóc grupie docelowej (nauczycielom matematyki) oszczędzić cenny czas, poprzez uproszczenie procesu tworzenia sprawdzianu. Nauczyciel zostanie odciążony z wymyślania i pisania zadań do sprawdzianu. Do jego dyspozycji przeznaczone są zadania zawarte w naszej bazie danych. Czynność, którą nauczyciel musi wykonać to wyszukanie poszczególnych zadań oraz przeniesienie ich na sprawdzian.

Atutem naszego generatora jest możliwość podzielenia sprawdzianu na grupy, dzięki czemu ograniczone zostanie oszukiwanie podczas pisania sprawdzianu.

Kolejną wygodną opcją jest pominięcie wyboru zadań i zdanie się na automatyczny wybór generatora. Jeżeli nauczycielowi nie spodoba się zadania wybrane przez serwis, może je w każdej chwili zamienić na inne.

Na bieżący moment baza danych składać będzie się wyłącznie z zadań zaczerpniętych z arkuszy Centralnej Komisji Egzaminacyjnej, ponieważ wymyślanie zadań przez założycieli serwisu wiązałoby się z bardzo dużym nakładem pracy oraz ryzykiem niskiej jakości zadań pod względem merytorycznym jak i edukacyjnym.

Aby wyeliminować ryzyko niewystarczającej ilości zadań, wprowadzona została możliwość dodawania zadań bezpośrednio przez nauczycieli, aby każdy z nich mógł stworzyć swój idealny sprawdzian. W trosce o prywatność naszych użytkowników, każdy z nich będzie miał możliwość decydowania czy chce podzielić się z innymi nauczycielami stworzonym przez siebie zadaniem. Zadania dodane do bazy danych będą również weryfikowane przez osobę do

tego przeznaczoną, aby nie zawierały treści, które mogą być nieodpowiednie w jakikolwiek sposób.

Zespół podzielony na dwie grupy dwuosobowe. Jedna z nich odpowiedzialna jest za Frontend, a druga za Backend. Zespół obrał metodykę pracy Scrum. Zadania są przypisywane przez Scrum Mastera na podstawie umiejętności danego członka zespołu. Następnie, co jakiś czas sprawdzany jest postęp danego zadania na podstawie tzw. "Task Review". Ostatnim punktem jest testowanie, czy zostało wykonane w sposób poprawny oraz czy nie pojawiły się jakiejkolwiek błędy.

1.2. PODZIAŁ PRAC

- Damian Kuich
 - Implementacja aplikacji serwerowej API
 - Zarządzanie dokumentacją
 - Pomoc przy tworzeniu bazy danych na potrzeby aplikacji API
 - Reprezentatywna rola przed klientem
 - Projektowanie architektury aplikacji serwerowej
 - Komunikacja na linii zespół - klient(nauczyciele matematyki dla szkół ponadpodstawowych, jak i podstawowych). Komunikacja odbywała się mailowo, bądź przy pomocy portali społecznościowych(np. facebook).
- Mikołaj Kowalczyk
 - Implementacja aplikacji serwerowej API
 - Zarządzanie dokumentacją
 - Stworzenia bazy danych na potrzeby aplikacji API
 - Projektowanie architektury aplikacji serwerowej
- Łukasz Kubiak
 - Implementacja aplikacji webowej
 - Obsługa API i formularzy.
 - Zarządzanie dokumentacją
 - Projektowanie architektury aplikacji webowej
- Mateusz Michalski
 - Projektowanie interface'u użytkownika
 - Zarządzanie dokumentacją
 - Projektowanie architektury aplikacji webowej

1.3. PODZIAŁ PRACY INŻYNIERSKIEJ

Kolejne rozdziały pracy dyplomowej opisują zagadnienia, z którymi zespół zapoznał się podczas tworzenia projektu inżynierskiego.

— **Rozdział 1:** "Implementacja REST API z wykorzystaniem frameworka Django REST"

Autor: Damian Kuich

Rozdział rozpocznie się od przedstawienia różnych podejść do tworzenia API, ze szczególnym naciskiem na REST API. W rozdziale opisane też zostaną główne zasady tworzenia i utrzymywania REST API z wykorzystaniem frameworka Django REST, od modelu dojrzałości Richardsona, kończąc na filtrowaniu, sortowaniu i stronicowaniu. Omówiona zostanie także obsługa błędów.

— **Rozdział 2:** "Integracja projektu opartego o Django z bazą danych PostgreSQL"

Autor: Mikołaj Kowalczyk

Rozdział będzie zawierał porównanie systemów bazodanowych MySQL, MS SQL Server, Oracle oraz PostgreSQL. Opisane zostaną wady i zalety każdego systemu, ze szczególnym uwzględnieniem używanego przez nas systemu PostgreSQL. Opisany zostanie sposób modelowania danych przechowywanych w bazie danych po stronie frameworka Django. W rozdziale zawarte będą wyjaśnienia relacji między tabelami powstałymi w ramach projektu oraz wpływ tych relacji na wydajność systemu. Omówione zostaną także zagadnienia zachowania integralności i spójności danych.

— **Rozdział 3:** "Tworzenie projektu graficznego i osadzenie go w serwisie przy pomocy Material-UI"

Autor: Łukasz Kubiak

Rozdział będzie zawierał opis podstawowych komponentów biblioteki Material-UI, ze szczególnym uwzględnieniem formularzy w projekcie Gen-Mat. Zostanie opisane stylowanie komponentów za pomocą makeStyles. W rozdziale znajdzie się też porównanie Material-UI z bootstrapem i SASS.

— **Rozdział 4:** "React jako narzędzie do tworzenia interfejsu użytkownika"

Autor: Mateusz Michalski

W tym rozdziale opisana zostanie javascriptowa biblioteka React. Opisane zostaną w szczególności mechanizmy hooków, komponentów i ich właściwości, JSX, stanów, obsługi zdarzeń, renderowania warunkowego. Opisane zostaną mechanizmy komunikacji z API. Opisane zostaną także mechanizmy komunikacji z użytkownikiem.

1.4. OPIS TECHNOLOGII

Serwis “Gen-Mat” korzysta z szerokiego zakresu technologii. Produkt oparty jest w szczególności na dwóch językach: Pythonie w wersji 3 i JavaScript’cie w wersji. Głównym czynnikiem, który kierował nami przy wyborze technologii było doświadczenie członków zespołu przy projektowaniu systemów opartych na danych językach programowania. Również ważnym aspektem była dla nas prostota przy implementacji naszych założeń projektowych i funkcjonalności.. Podstawą naszego projektu jest, też serwer oparty na serwisie Heroku. Umożliwia nam on szybkie i łatwe wdrażanie serwisu na etap produkcyjny, zachowując przy tym wysoką jakość świadczonych usług hostingowych. Projekt nasz jako aplikacja webowa, podzielony został na dwie główne części. Część backend’ową oraz część frontend’ową.

Backend odpowiedzialny jest za to czego użytkownik korzystający z naszego serwisu nie widzi. To są takie czynności, jak np. naprawa i utrzymywanie bazy danych, obsługa użytkowników, obsługa tokenów, spajanie zadań do utworzenia sprawdzianów etc. . Wykorzystuje on Pythonowy framework Django, który umożliwia nam w łatwy i prosty sposób stworzenie wysokiej jakości produktu. W pierwszej iteracji produktu podstawową bazą danych była MariaDB, jednakże wraz z rozwojem została ona zmieniona. Aktualnie serwis nasz korzysta z baz danych udostępnionych na Heroku, które operują na silniku PostgreSQL.

Frontend za to odpowiedzialny jest za część wizualną projektu. Obsługuje on np. wszystkie zapytania wysyłane przez użytkowników, przetwarzanie danych wysyłanych z bazy danych i wyświetlanie ich, komunikację z bazą danych za pomocą API, łączenie się z serwerem za pomocą HTTP, obsługa sesji użytkownika etc . Ta część naszego projektu opiera się na frameworku React, Który bazuje na języku JavaScript. Projekt nasz korzysta, też z frameworka Django REST do tworzenia RESTful API.

1.5. WDROŻENIE SERWISU

Opracowywany system informatyczny przeszedł kolejne kroki wdrożeniowe:

- Przygotowanie dokumentacji systemu, dokumentacji dla użytkownika
- Przygotowanie i skonfigurowanie niezbędnych środowisk, infrastruktury technicznej
- Przetestowanie systemu przez grupę testową potencjalnych użytkowników
- Przygotowanie systemu do wprowadzenia go na serwer zewnętrzny
- Udostępnienie systemu użytkownikom, użytkownicy mogą się dostać na

serwis wchodząc w link, pod którym znajduje się nasz serwis. System został całościowo wdrożony przy pomocy platformy chmurowej Heroku.