Warszawa, 24.05.2016

Web-Notifier

Projekt techniczny systemu

Dokument opisuje projekt realizowany w ramach zajęć z Inżynierii Oprogramowania na wydziale MIM UW w roku akademickim 2015/16.

Wersja: 1.2

Zespół: Tomasz Kacperek, Marek Mystkowski, Adam Sołtysik

Klient: mgr Grzegorz Grudziński

Spis treści:

1) Wprowadzenie

Celem dokumentu jest przedstawienie ogólnej koncepcji oprogramowania oraz omówienie poszczególnych modułów i komponentów. Dokument ten stanowi uzupełnienie Wizji projektu oraz Wymagań projektowych.

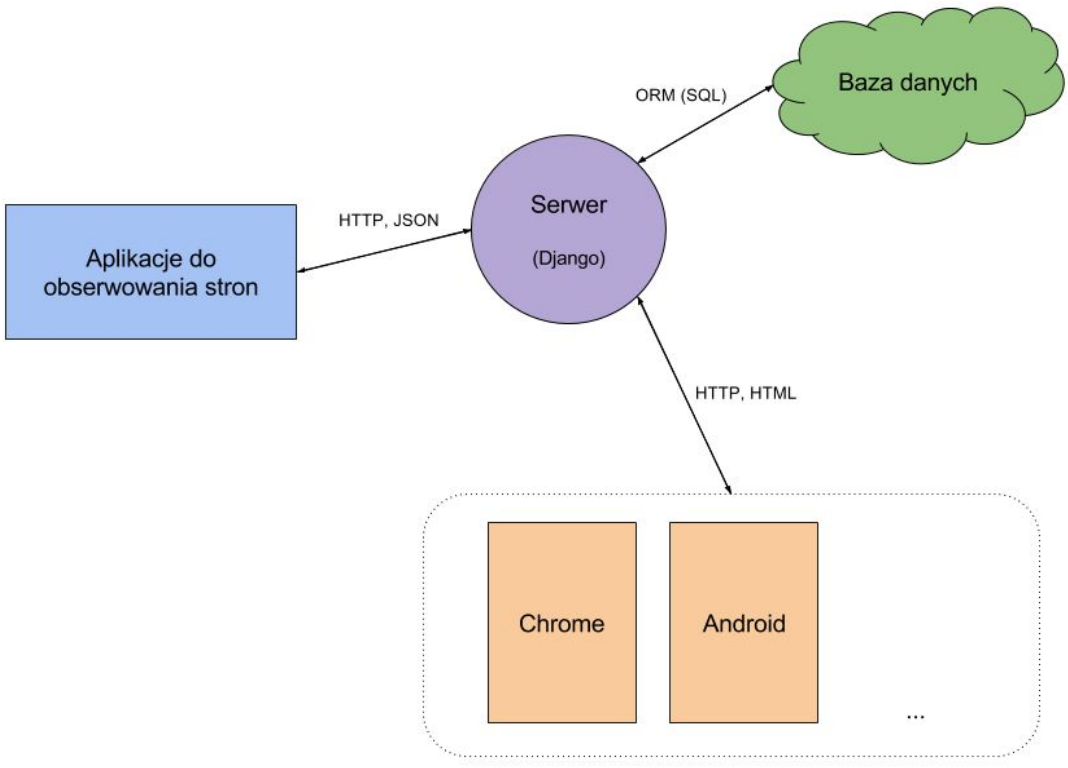
2) Serwer

Do głównych zadań serwera należy zarządzanie bazą danych oraz obsługa zapytań od aplikacji. Baza danych sqlite3 będzie obsługiwana przy użyciu standardowych Modeli z Django. Serwer będzie przyjmował zapytania za pomocą protokołu HTTP oraz generował odpowiedzi w formacie HTML (dla użytkownika) oraz JSON (w przypadku wewnętrznych danych dla aplikacji).

Zapytania HTTP wysyłane na serwer będą umożliwiały:

- rejestrację, logowanie użytkownika oraz edycję jego danych,
- dodawanie nowych stron do obserwacji i zmianę ich ustawień,
- wiązanie urządzeń użytkownika z jego kontem i edycję priorytetów,
- wprowadzanie informacji o zmianach i pobieranie ich historii.

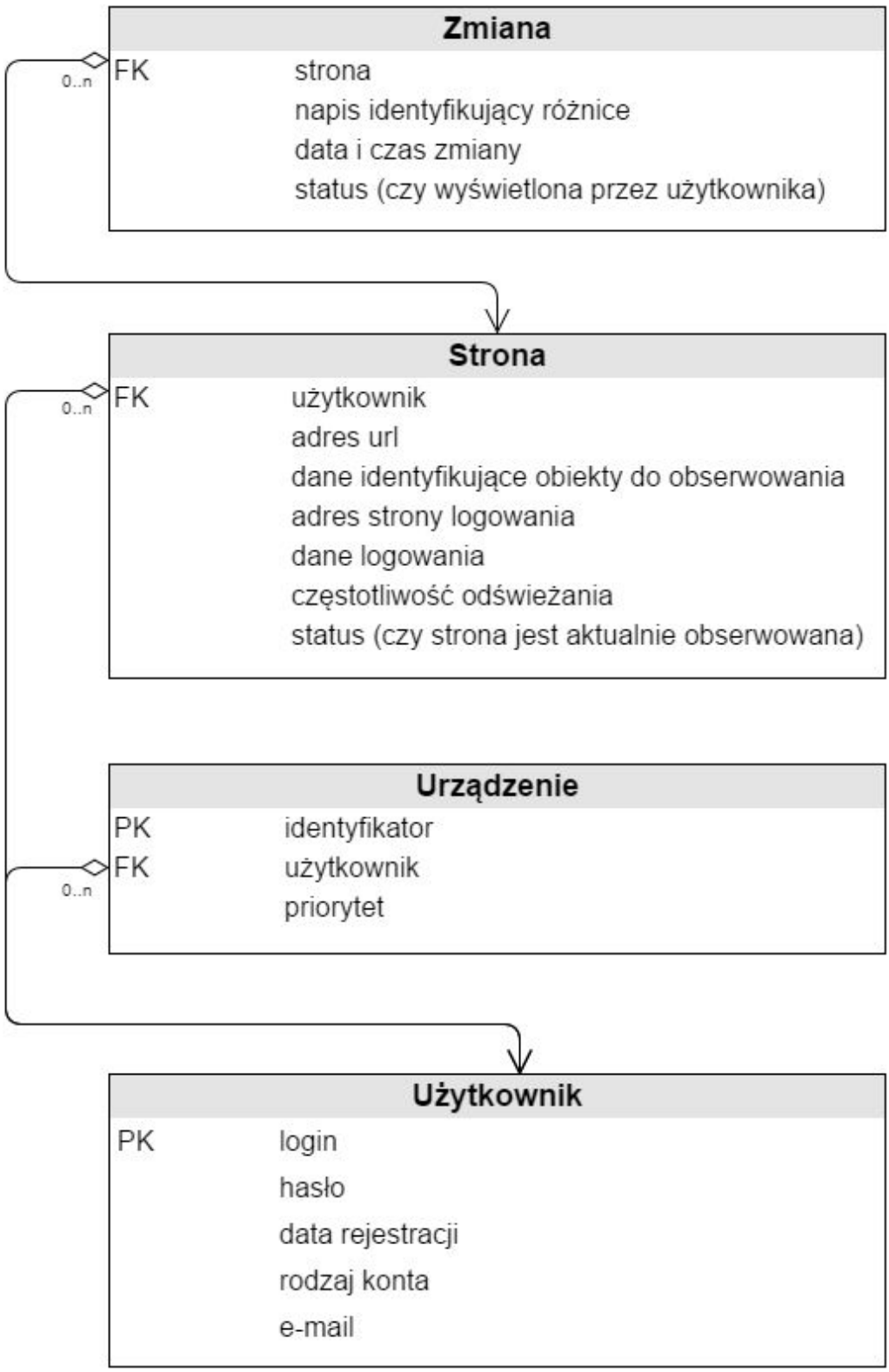
Ponadto na serwerze będzie działała aplikacja służąca do globalnego obserwowania stron dla wszystkich użytkowników.



Aplikacje do zarządzania kontem użytkownika

3) Baza danych

Baza danych będzie zawierała następujące tabele zdefiniowane jako modele w aplikacji Django:



4) Aplikacje

a) Strona WWW

Strona WWW będzie wyświetlana z użyciem HTML5, JS i CSS. Po zalogowaniu użytkownik może przeglądać listę obserwowanych stron i historię zmian, a także zmieniać priorytety dla swoich urządzeń powiązanych z kontem. Dodawanie nowych stron oraz ich edycja jest możliwa dzięki współpracy z rozszerzeniem do przeglądarki.

b) Rozszerzenie do przeglądarki (Chrome)

Rozszerzenie napisane będzie z użyciem HTML5 i Javascript i będzie współpracować ze stroną WWW. Jego zadaniem jest umożliwienie łatwego dodawania i edycji obserwowanych stron. Rozszerzenie pobiera dane logowania od użytkownika oraz umożliwia wskazanie odpowiednich obiektów do monitorowania bezpośrednio na danej stronie w przeglądarce.

Wszystkie niezbędne informacje są następnie przesyłane na serwer. W przypadku nie stwierdzenia błędów, serwer dodaje nowy wpis do bazy danych. W przeciwnym razie użytkownik proszony jest o poprawienie danych.

c) Aplikacja do odświeżania stron na komputerze

Aplikacja desktopowa będzie napisana w Pythonie i będzie implementowała główną funkcjonalność systemu. Aplikacja może mieć uprawienia jednego użytkownika lub całego serwera nadane przez administratorów. W przypadku braku specjalnych uprawnień, przy pierwszym uruchomieniu aplikacja generuje swój unikalny klucz, który zostaje powiązany z kontem użytkownika. W trakcie działania program w określonych odstępach czasu pobiera z serwera listę stron, które następnie odświeża z ustaloną częstotliwością w celu poszukiwania zmian w treści.

d) Aplikacja mobilna (Android)

Aplikacja mobilna będzie napisana w Javie. Służyć będzie do wyświetlania informacji o koncie użytkownika oraz będzie umożliwiała przeglądanie historii zmian na obserwowanych stronach. Dodatkowo urządzenie mobilne będzie wyświetlać powiadomienia informujące użytkownika o nowych zmianach od razu po ich wykryciu.

5) Działanie algorytmu

Urządzenie, na którym ma się odbywać odświeżanie stron użytkownika, będzie wybierane na podstawie priorytetów ustalonych przez użytkownika. Wybrane zostanie urządzenie o najwyższym priorytecie spośród tych, na których aktualnie jest uruchomiona aplikacja. W przypadku braku dostępnych urządzeń, działanie algorytmu zostanie przekierowane do aplikacji na serwerze.

Elementy do obserwacji identyfikowane będą za pomocą ścieżki w drzewie DOM. Algorytm przy każdym sprawdzeniu porównuje kod HTML wybranych elementów na stronie z ich stanem z poprzedniej iteracji. W przypadku stwierdzenia zmiany, aplikacja wysyła informację do serwera, który następnie zapisuje zmianę w bazie danych i wysyła powiadomienia do użytkownika.

Jeżeli strona wymaga logowania, program musi za każdym razem dodatkowo sprawdzić, czy nie nastąpiło przerwanie sesji, oraz w razie potrzeby zalogować się ponownie.

Algorytm musi być ponadto odporny na błędy takie jak: zmiana struktury strony, nieaktualne dane logowania, przekroczony czas połączenia ze stroną. W przypadku stwierdzenia błędu, aplikacja przesyła informację do serwera, który następnie zmienia status danej strony w bazie oraz wysyła powiadomienie do użytkownika z prośbą o aktualizację danych.

6) Powiadomienia

Powiadomienia będą wysyłane przez serwer za pomocą usługi Google Cloud Messaging oraz na adres e-mail użytkownika. Usługa GCM zapewni wyświetlanie powiadomień w przeglądarce użytkownika oraz na urządzeniach z systemem Android.