



Politechnika Krakowska im.
Tadeusza Kościuszki
Wydział Fizyki, Matematyki i
Informatyki



Projekt Zespołowy

Projekt: HomeBudget – aplikacja mobilna ułatwiająca zarządzanie budżetem domowym

Data oddania:

Studia: Stacjonarne I stopnia
Kierunek: Informatyka
Rok akademicki: 3

Wykonali:
Ślusarz Dominik
Nr albumu: 104997
Paradowski Krzysztof
Nr albumu: 104976

Spis treści

1. Sformułowanie zadania projektowego. Dziedzina projektowania.....	3
Cel i przeznaczenie projektu.....	3
Określenie wysokopoziomowych wymagań dla systemu.....	3
Cele.....	3
Przewidywane korzyści.....	3
Strategia i przyszłość.....	3
Założenia i ograniczenia.....	3
Bezpieczeństwo i kontrola.....	3
Określenie kto będzie korzystał z systemu.....	3
Użytkownik.....	3
2. Harmonogram działań projektowych.....	4
3. Opis stosowanych technologii. Uzasadnienie wyboru technologii.....	4
4. Rozwiązania zapewniające skalowalność i wydajność.....	5
5. Wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne.....	5
6. Architektura systemu. Wybór narzędzi i wymagania sprzętowe.....	6
7. Dokumenty przechowywane w systemie. Opis procesów.....	6
8. Diagramy DFD, ERD, STD. Obraz zachowania systemu w czasie, diagramy ELH.....	6
9. Interfejs graficzny aplikacji.....	6
10. Schemat komunikacji między komponentami architektury aplikacji.....	6
11. Walidacja wprowadzanych danych.....	6
12. Mechanizmy autentykacji / autoryzacji.....	6
13. Wymagania i warunki do uruchomienia aplikacji.....	6
14. Charakterystyka środowiska implementacyjnego. Konfiguracja.....	7
15. Opis etapów uruchamiania aplikacji (programu).....	7
16. Kody źródłowe (reprezentatywne fragmenty).....	7
17. Odniesienie do implementacji: definicje klas, powiązania pomiędzy klasami.....	7
18. Wyniki przeprowadzonych testów. Interpretacja wyników.....	7
19. Informacje o stosowanych pakietach niestandardowych.....	7
20. Informacje o zastosowaniu specyficznego podejścia do rozwiązania problemu.....	7
21. Ograniczenia aplikacji (programu). Możliwe rozszerzenia projektu.....	7
22. Raport z postępu prac.....	7
23. System pomocy. Słownik danych.....	7
24. Podsumowanie i wnioski.....	7
25. Bibliografia.....	7

1. Sformułowanie zadania projektowego. Dziedzina projektowania.

Cel i przeznaczenie projektu

Określenie wysokopoziomowych wymagań dla systemu

Cele

- stworzenie łatwej w obsłudze aplikacji zarządzania budżetem
- możliwość planowania tego na co i kiedy chcemy przeznaczyć daną ilość pieniędzy
- udostępnienie możliwości tworzenia i umieszczania planów na co i kiedy chcemy wydać pieniądze
- prosty i przejrzysty interfejs skierowany do osób, które nie miały wcześniej do czynienia z podobnymi rozwiązaniami informatycznymi
- dostęp mobilny

Przewidywane korzyści

System pozwoli na łatwiejsze zarządzanie budżetem. Ułatwi dostęp do zapisanych wcześniej decyzji. Pozwoli na zapamiętanie za co i kiedy mamy zapłacić lub kto i kiedy ma nam oddać pieniądze.

Strategia i przyszłość

W czasach, w których zaistnienie w internecie jest częścią każdego poważnego przedsięwzięcia chcemy zapewnić naszemu klientowi jak najprostsze narzędzie do zarządzania budżetem własnym lub własnej firmy.

Założenia i ograniczenia

- konieczność wykupienia serwera
- koszt wdrożenia systemu musi ograniczyć się do określonych środków finansowych
- dostosowanie projektu do ogólnie przyjętych i porównanych wymagań klientów już na etapie wdrażania
- konieczność aktualizacji aplikacji w miarę wykrywania luk zabezpieczeń (jeżeli takie zaistnieją)
- konieczność wdrażania aktualizacji usuwających błędy; poprawiających funkcjonalność oraz stabilność aplikacji
- konieczność pisania aplikacji na nowe wersje systemu w razie braku kompatybilność "w przód"

Bezpieczeństwo i kontrola

- konieczność zabezpieczenia danych użytkowników systemu
- poinformowanie klienta systemu, że za przechowywane w nim dane odpowiada on jako użytkownik systemu

Określenie kto będzie korzystał z systemu

Użytkownik

- zarządzanie opcjami systemu
- zarządzanie środkami
- generowanie wykresu wydatków
- wyświetlenie sumy rachunków dla poszczególnych kategorii oraz całości

2. Harmonogram działań projektowych.

Data	Opis
10 III 2015	Wybór tematu projektu
14 III 2015	Ref. 1, zarys projektu
28 IV 2015	Ref 2
19 V 2015	Ref 3
26 V 2015	Projekt (zal.)
30 VI 1899	Dok. (zal.)

3. Opis stosowanych technologii. Uzasadnienie wyboru technologii.

Java- obiektowy język programowania. Jest językiem tworzenia programów źródłowych kompilowanych do kodu bajtowego, który jest wykonywany przez wirtualną maszynę. Głównymi koncepcjami Javy są: obiektywość, dziedziczenie, prostota, niezależność od architektury(co w przypadku Androida nie koniecznie jest prawdą ponieważ system posiada lekko zmodyfikowaną maszynę wirtualną), niezawodność i bezpieczeństwo.

Wybór padł na Javę ponieważ jest domyślnym językiem oprogramowania na platformę Android. Posiada ogólną bazę bibliotek standardowych, więc zaoszczędza to czas podczas pisania własnych klas, które są w dodatku świetnie zoptymalizowane, API oraz rozbudowaną społecznością programistyczną.

PHP- obiektowy język programowania zaprojektowany do generowania stron internetowych i budowania aplikacji webowych w czasie rzeczywistym. Skrypty napisane w tym języku są odpalane po stronie servera.

Komunikacja z bazą danych na odzielnym serverze może być przeprowadzona na wiele z posobów. Jednym z nich jest uzycie skryptów PHP do akcji na bazie danych. Dzięki temu odciążamy samą aplikację przenosząc część zadań na server.

MySQL- wolnodostępny system zarządzania relacyjnymi bazami danych.

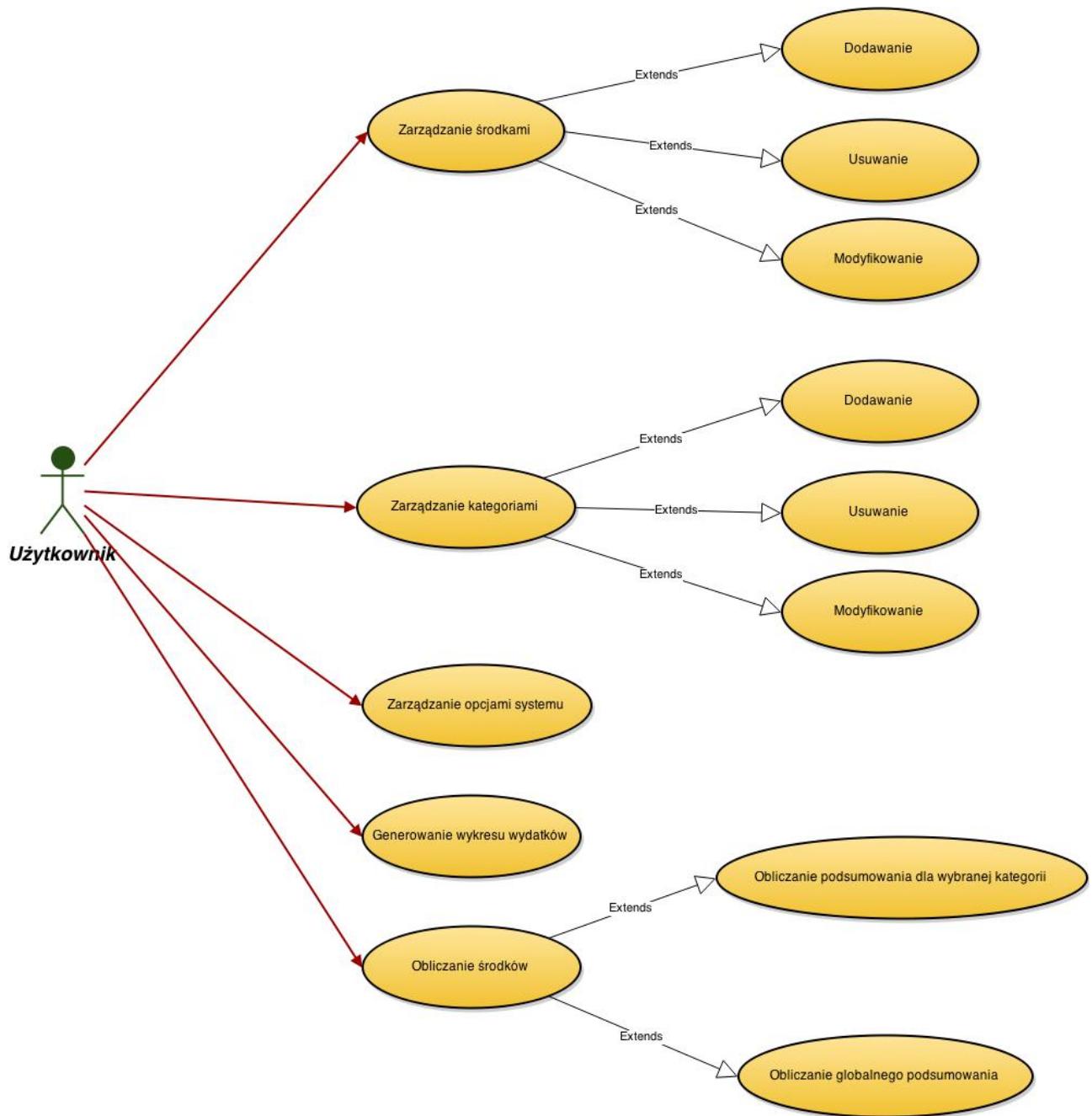
Jako jeden z najpowszechniejszych systemów, był oczywistym wyborem do przetrzymywania danych użytkownika.

4. Rozwiązania zapewniające skalowalność i wydajność.

System będzie dostosowany do możliwości dodania użytkownika na tym samym urządzeniu poprzez podanie odpowiedniego tokena lub wygenerowanie nowego.

Aplikacja będzie posiadała różne szablony dostosowujące się do rozmiaru urządzenia na którym będzie uruchamiana.

5. Wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne.



Identyfikator	Nazwa	Opis	Realizacja
W_1	Zarządzanie środkami	Dodawanie, usuwanie, modyfikacja wydatków/przychodów	
W_2	Zarządzanie kategoriami	Dodawanie, usuwanie, modyfikacja kategorii wydatków/przychodów	
W_3	Generowanie wykresu wydatków	Wygenerowanie wykresu przedstawiającego procentowy udział każdego segmentu wydatków	
W_4	Zarządzanie opcjami systemu	Ustawianie opcji systemu	
W_5	Obliczanie środków	Obliczanie sumy wydatków/przychodów, podsumowania	

		z poszczególnych kategorii jak i globalnego	
--	--	---	--

6. Architektura systemu. Wybór narzędzi i wymagania sprzętowe.

Narzędzia:

- Android Studio (Android IDE)
- NetBeans (wielojęzykowe IDE wykorzystane do PHP)

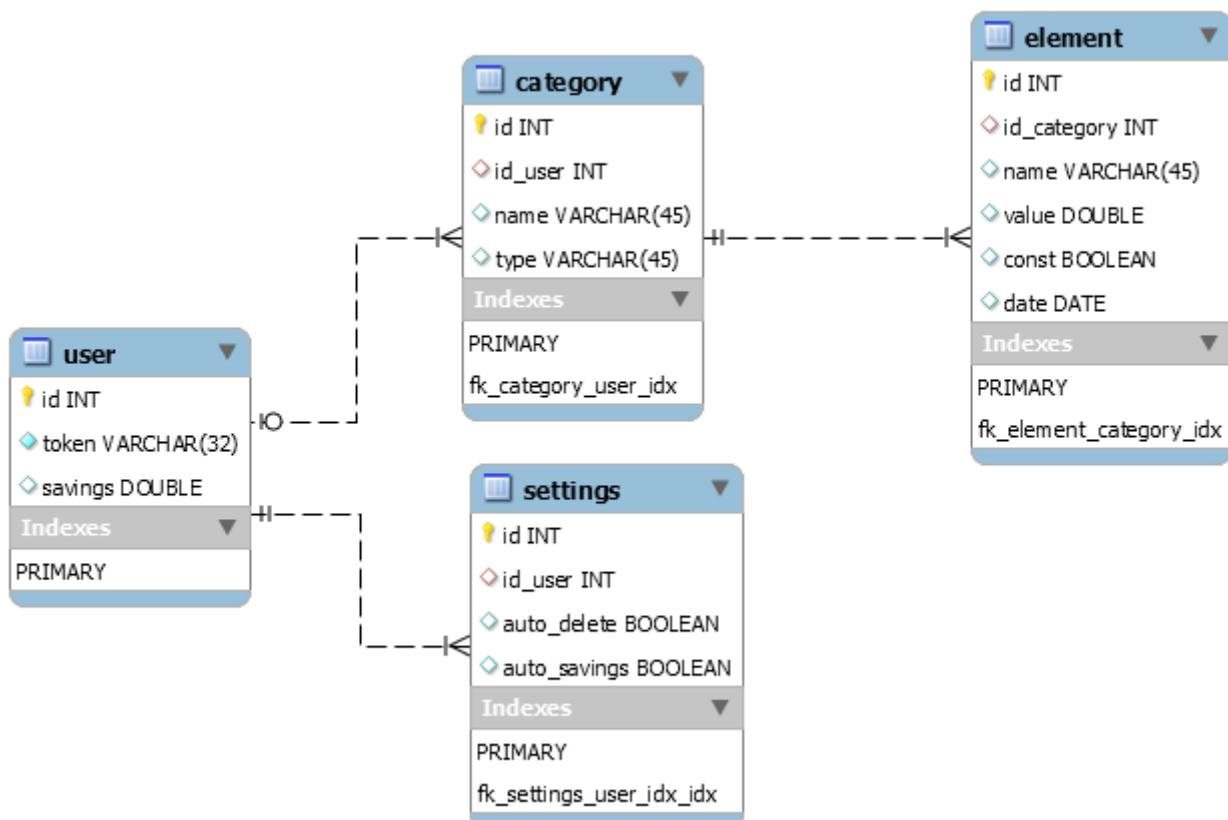
Do poprawnego działania aplikacji niezbędne jest urządzenie z systemem Android w wersji co najmniej 2.3.3 Gingerbread.

7. Dokumenty przechowywane w systemie. Opis procesów.

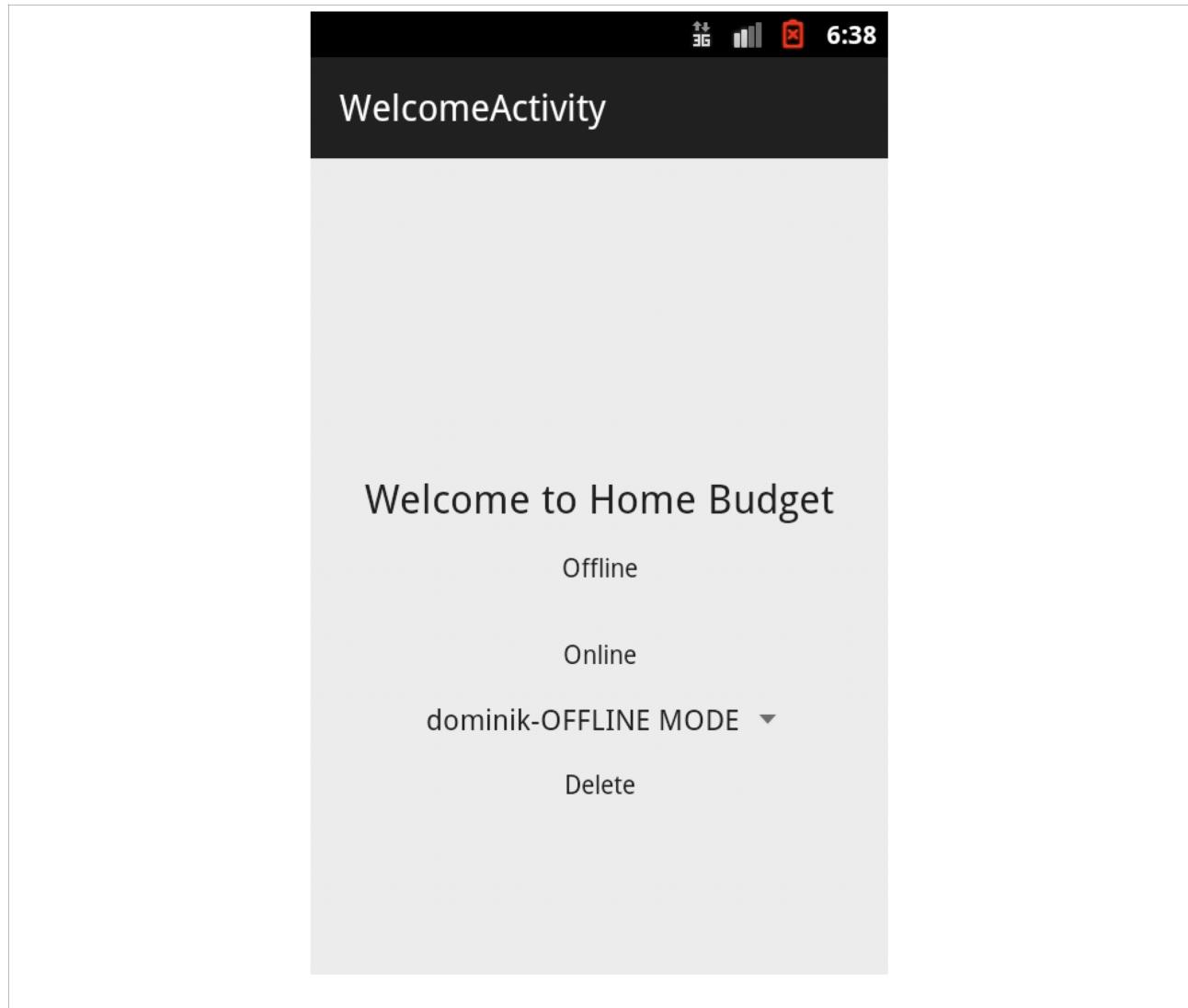
W systemie mobilnym, opartym na systemie Android przechowywane są dane samej aplikacji(kod bajtowy) oraz dane użytkownika przechowywane w pliku w przypadku dostępu offline.

Na serwerze przechowywane są dane użytkownika w przypadku dostępu online.

8. Diagramy DFD, ERD, STD. Obraz zachowania systemu w czasie, diagramy ELH.



9. Interfejs graficzny aplikacji.



HomeBudget

[INCOME](#)

[SUMMARY](#)

[OUTCOME](#)

Income 1600.0

Outcome 155.0

Summary 1445.0

Savings 0.0

Generate graph

HomeBudget

[INCOME](#)

[SUMMARY](#)

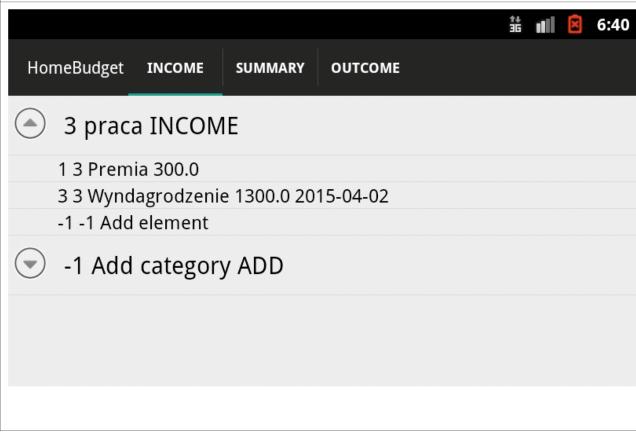
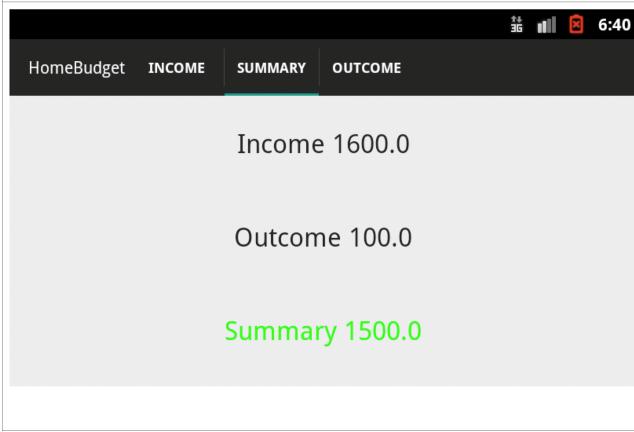
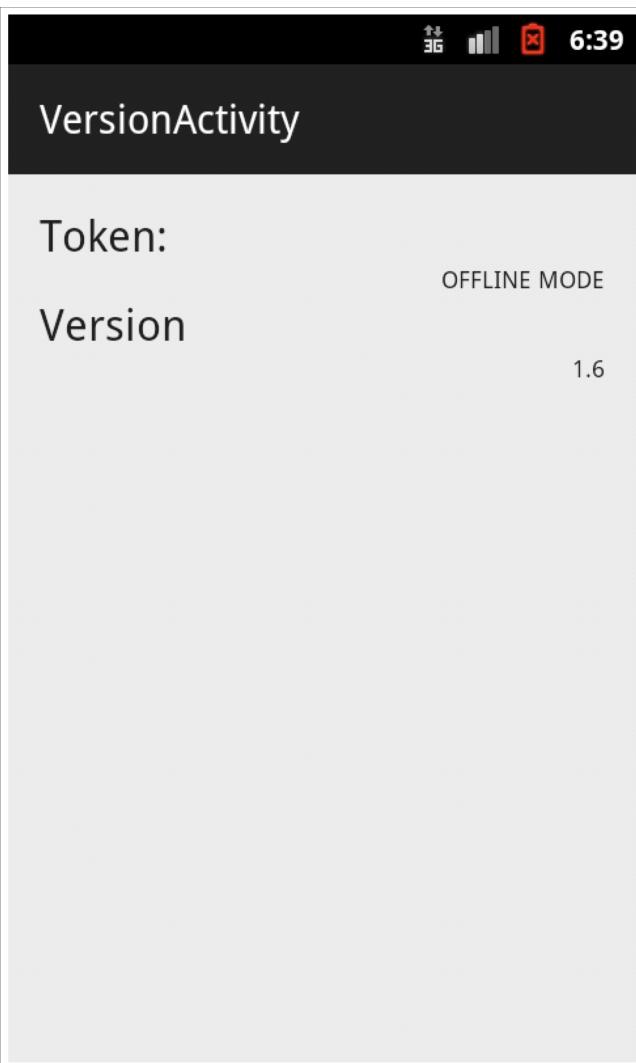
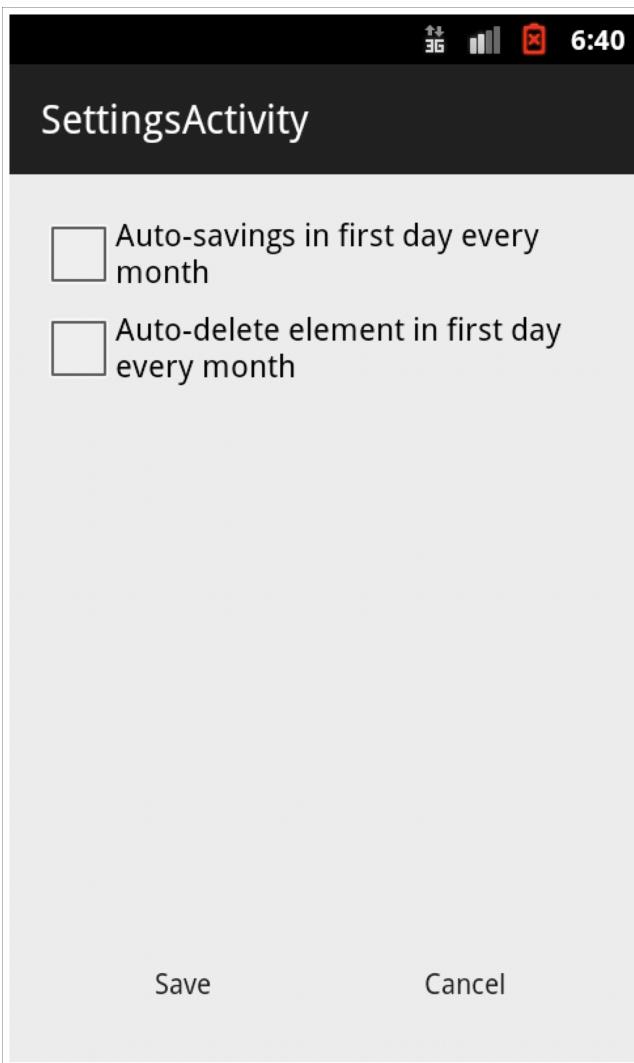
[OUTCOME](#)

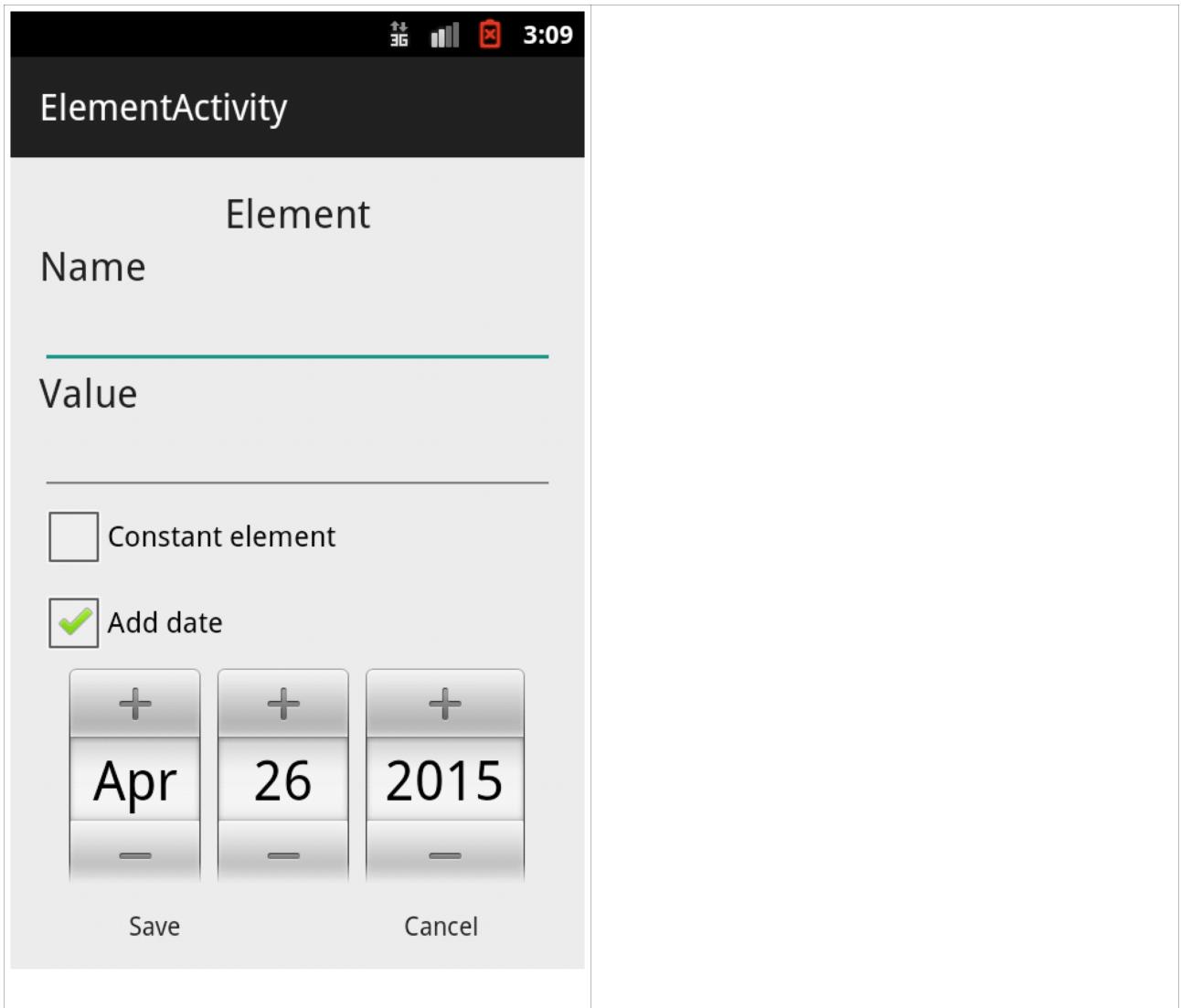
4 samochod OUTCOME

2 4 Paliwo 100.0

-1 -1 Add element

-1 Add category ADD





10. Schemat komunikacji między komponentami architektury aplikacji.

Użytkownik będzie mógł komunikować się z aplikacją za pomocą API. Uzyska w ten sposób dostęp do właściwości, metod i obiektów na których będzie mógł wykonywać operacje. Wewnętrzne komponenty komunikują się ze sobą wywołując funkcje należące do poszczególnych obiektów.

11. Walidacja wprowadzanych danych.

Walidacja danych następuje podczas wprowadzania danych przez użytkownika. Jeżeli podał on nieprawidłowe dane otrzyma informacje zwrotną. Dodatkowo zabezpieczenie obejmą także sprawdzanie SQL injection.

12. Mechanizmy autentykacji / autoryzacji.

Aplikacja posiada dwa tryby. Offline który nie posiada autoryzacji, oraz online. W przypadku trybu online użytkownik jest rozpoznawany przez token. Jest on tworzony podczas pierwszego uruchomienia aplikacji w trybie online. Użytkownikowi nadawany jest token który jest przetrzymywany w bazie danych jak i na urządzeniu.

13. Wymagania i warunki do uruchomienia aplikacji.

Jednym wymaganiem jest posiadanie urządzenia z systemem Android w wersji nie mniejszej niż 2.3.3 Gingerbread.

14. Charakterystyka środowiska implementacyjnego. Konfiguracja.

Android Studio – oficjalne IDE dla aplikacji na systemy Android oparte na IntelliJ IDEA. Oprócz wszystkich funkcjonalności którą zapewnia IntelliJ Android Studio zapewnia:

- Elastyczny system Gradle
- Wbudowane generatory plików .apk
- Przykłady kodu, aby pomóc w budowaniu powszechnych aplikacji
- Edytor układów ze wsparciem drag and drop
- Narzędzie lint zapewniające wydajność i kompatybilność aplikacji
- ProGuard oraz możliwość podpisywania aplikacji

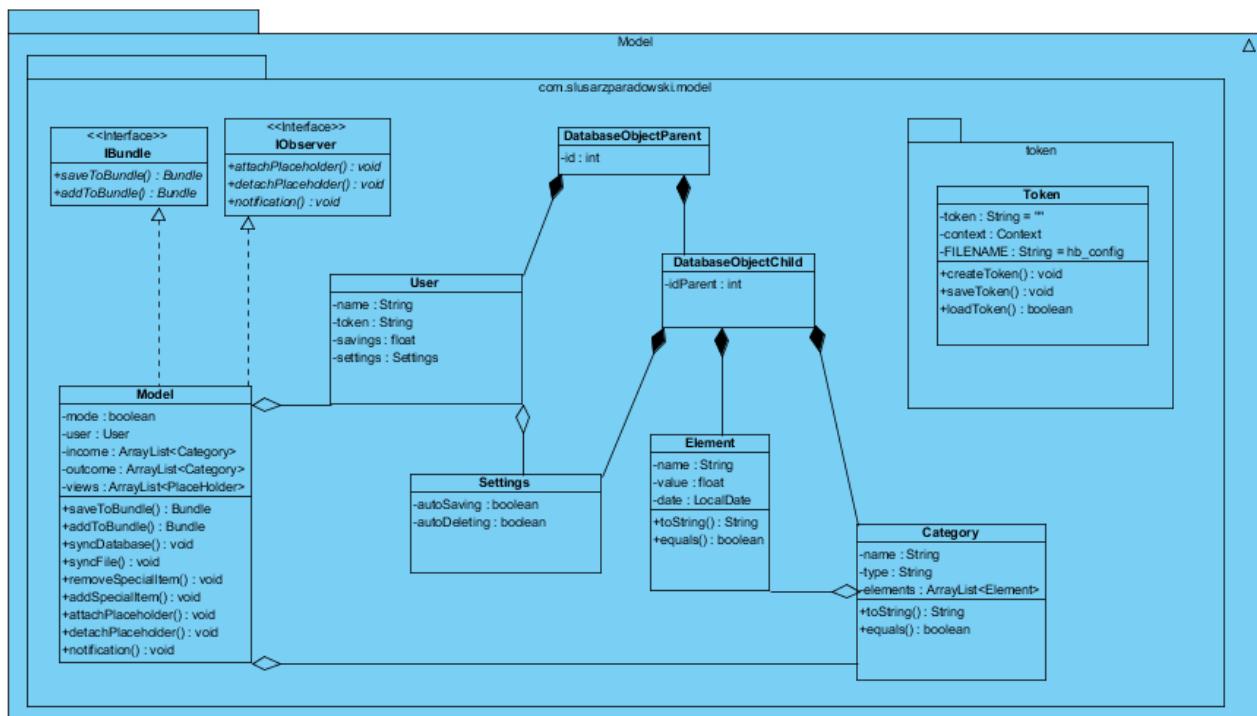
15. Opis etapów uruchamiania aplikacji (programu).

Aplikacja jest uruchamiana na systemie Android(min 2.3.3). Użytkownik wybiera tryb w jakim będzie pracował(online/offline). Po tym wyborze użytkownik będzie mógł zarządzać kategoriami i elementami, generować wykres oraz tworzyć podliczenia.

16. Kody źródłowe (reprezentatywne fragmenty).

Kod programu dostępny na <https://github.com/Dominik93/Home-budget>

17. Odniesienie do implementacji: definicje klas, powiązania pomiędzy klasami.



18. Wyniki przeprowadzonych testów. Interpretacja wyników.

Testy przeprowadziliśmy na kilku telefonach marki Samsung oraz Sony bazujące na systemie Android. W żadnym z telefonów nie stwierdziliśmy błędów wynikających z działania aplikacji. Aplikacja na każdym z telefonów mieściła się w obrębie ekranu, przyciski funkcyjne nie wychodziły poza ekran. Niezależnie od wielkości ekranu, na każdym z telefonów aplikacja działała w ten sam sposób.

19. Informacje o stosowanych pakietach niestandardowych.

Gson - biblioteka która konwertuje obiekty Java do reprezentacji JSON, oraz JSON na obiekty.

Joda Time – biblioteka zawierającą implementacje dat i czasu która stała się standardem dla wersji Java do czasu 8.

Gson-jodatime-serialisers – biblioteka zawierająca adapter Gson dla conversji obiektów Joda Time.

20. Informacje o zastosowaniu specyficznego podejścia do rozwiązania problemu.

Najważniejszym krokiem w całym projekcie było zapoznanie się z środowiskiem implantacyjnym gdyż była to nasza pierwsza styczność z nim. Dzięki bardzo dobrej dokumentacji prowadzonej przez firmę Google przebiegło to płynnie. Większość zagadnień nie była dla nas znana wcześniej ale bardzo pomogło nam zapoznanie się z kilkoma artykułami osób piszących aplikacje mobilne na co dzień.

21. Ograniczenia aplikacji (programu). Możliwe rozszerzenia projektu.

Ograniczeniem aplikacji jest system na którym będzie uruchamiana, jest to wyłącznie Android(min 2.3.3).

22. Raport z postępu prac.

Data	Dokonane zmiany
10 III 2015	Przygotowanie środowiska implementacyjnego
14 III 2015	Nauka Androida i pierwszy szkielet projektu
16 III 2015	Stworzenie repzytorium GIT
23 III 2015	Tworzenie modelu, modelu bazy danych
28 III 2015	Tworzenie interface'u
1 IV 2015	Implementacja aplikacji
4 V 2015	Testy aplikacji

23. System pomocy. Słownik danych.

Skrót	Opis
UC	Use Case – przypadek użycia
W	Wymaganie
App	Aplikacja

24. Podsumowanie i wnioski.

Projekt budowy aplikacji mobilnej był dla nas nie lada wyzwaniem, ponieważ nigdy wcześniej nie tworzyliśmy aplikacji na urządzenia mobilne. Musieliśmy się sporo nauczyć, do paru informacji dotrzeć, ale na pewno będzie to owocowało w przyszłości.

25. Bibliografia.

1. Dokumentacja Android <http://developer.android.com/develop/index.html>
2. Dokumentacja PHP <http://php.net/manual/en/book.mysql.php>
3. Dokumentacja SQLite <http://www.sqlite.org/docs.html>