POLITECHNIKA WROCŁAWSKA

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI

KIERUNEK:

Informatyka

SPECJALNOŚĆ:

Inżynieria Systemów Komputerowych

Projekt Zespołowy

TEMAT PROJEKTU:

Budżet Domowy

TOPIC OF THE PROJECT:

Household Budget

AUTORZY:

Piotr Danowski

Indeks:

Maksymilian Knoski

Indeks:

Wojciech Kuczyński

Indeks:

Konrad Puchalski

Indeks:

Jakub Zagrobelny

Indeks: 200660

PROWADZĄCY:

Dr Paweł Rogaliński

WE WSPÓŁPRACY Z FIRMĄ:

InsERT S.A.

Wrocław 2015

Spis treści

[1. Wstęp 3](#_Toc420835713)

[1.1 Cel projektu 3](#_Toc420835714)

[1.2 Zakres projektu 3](#_Toc420835715)

[2. Analiza wymagań 4](#_Toc420835716)

[2.1 Opis projektu 4](#_Toc420835717)

[2.2 Wymagania funkcjonalne 4](#_Toc420835718)

[2.2.1 Diagram przypadków użycia 4](#_Toc420835719)

[2.2.2 Scenariusze przypadków użycia 4](#_Toc420835720)

[2.3 Wymagania niefunkcjonalne 4](#_Toc420835721)

[2.3.1 Wykorzystane technologie i narzędzia 4](#_Toc420835722)

[2.3.2 Wymagania efektywnościowe i niezawodnościowe 4](#_Toc420835723)

[2.3.3 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa systemu 4](#_Toc420835724)

[2.4 Założenia projektowe 5](#_Toc420835725)

[3. Projekt aplikacji 6](#_Toc420835726)

[3.1 Projekt bazy danych 6](#_Toc420835727)

[3.1.1 Analiza rzeczywistości i uproszczony model konceptualny 6](#_Toc420835728)

[3.1.2 Model logiczny 6](#_Toc420835729)

[3.1.3 Model fizyczny 6](#_Toc420835730)

[3.2 Projekt aplikacji 6](#_Toc420835731)

[3.2.1 Architektura aplikacji 6](#_Toc420835732)

[3.2.2 Interfejs graficzny i struktura okien 6](#_Toc420835733)

[3.2.3 Projekt funkcji systemu 7](#_Toc420835734)

[3.2.4 Metoda komunikacji z bazą danych 7](#_Toc420835735)

[3.2.5 Projekt zabezpieczeń na poziomie aplikacji 7](#_Toc420835736)

[4. Implementacja systemu 8](#_Toc420835737)

[4.1 Realizacja bazy danych 8](#_Toc420835738)

[4.2 Realizacja elementów aplikacji 8](#_Toc420835739)

[5. Testowanie systemu 9](#_Toc420835740)

[5.1 Testowanie zaimplementowanych funkcjonalności 9](#_Toc420835741)

[5.2 Testowanie mechanizmów bezpieczeństwa 9](#_Toc420835742)

[5.3 Wnioski z testów 9](#_Toc420835743)

[6. Podsumowanie 10](#_Toc420835744)

[7. Spis Rysunków 11](#_Toc420835745)

[8. Spis Listingów 12](#_Toc420835746)

[9. Literatura 13](#_Toc420835747)

# Wstęp

W niniejszym rozdziale przedstawiono podstawowe cele i zakres projektu.

## Cel projektu

Przy realizacji projektu zostały wyznaczone 2 główne cele. Jednym z nich było zrealizowanie aplikacji, a drugim nauka organizacji pracy w zespole.

### Realizacja aplikacji

Stworzenie aplikacji desktopowej zgodnej z tematem polegało na zaprojektowaniu poszczególnych jej elementów i ich implementacja. Zastosowanie aplikacji to wspomaganie prowadzenia budżetu gospodarstwa domowego.

### Organizacja pracy

Nauka organizacji pracy polegała zapoznaniu się z zasadami organizacji panującymi w firmach branży IT i stosowaniu poznanych metod podczas realizacji aplikacji. Ważnymi elementami były: podział pracy miedzy członków zespołu, wyznaczanie sobie kroków milowych i podział ich na mniejsze zadania do wykonania między spotkaniami, ustalenie wspólnych standardów kodu i dróg komunikacji.

## Zakres projektu

Projekt aplikacji Budżet Domowy obejmuje zamodelowanie i implementację programu. Wymagane było realizowanie projektu w grupie by możliwe było wykorzystanie zasad organizacji pracy w zespole informatycznym. Wymogiem było też cotygodniowe przedstawianie prowadzącemu postępów w pracy. Kolejnymi etapami projektu było zaprojektowanie modelu bazy oraz programu w ramach wstępnego projektu. Następnie w fazie implementacji stopniowo realizowany był zarówno projekt bazy, jak i przypadki użycia aplikacji. Gdy kod był gotowy wygenerowana została przykładowa baza danych oraz przeprowadzono testy. Finalnym elementem było opracowanie niniejszej dokumentacji projektu.

# Analiza wymagań

Ten punkt przedstawia analizę wymagań dotyczących aplikacji realizowanej w ramach projektu.

## Opis projektu

Aplikacja Budżet Domowy, to narzędzie desktopowe usprawniający kontrolę wydatków i przychodów. Użytkownik może wprowadzać swoje wydatki i przychody, przeglądać historię już wprowadzonych oraz personalizować wyświetlanie. Może wyznaczać sobie cele oszczędzania i ma wgląd w zbliżające się przychody lub wydatki okresowe. Na podstawie wprowadzanych przedstawiane są wykresy ułatwiające określenie salda z danego okresu, a także prognozowany jest czas, w którym użytkownik będzie miał możliwość osiągnięcia wyznaczonych celów oszczędzania.

## Wymagania funkcjonalne

W tym punkcie zostaną przedstawione wymagania odnośnie funkcji realizowanych przez zaprojektowaną aplikację.

### Diagram przypadków użycia

### Scenariusze przypadków użycia

## Wymagania niefunkcjonalne

W poniższym punkcie zostały przedstawione wymagania niefunkcjonalne dotyczące projektowanej aplikacji.

### Wykorzystane technologie i narzędzia

Do realizacji aplikacji desktopowej zostały wykorzystane różne technologie i narzędzia. W fazie projektu wstępnego zostały wykorzystane (program do modelowania) w celu zamodelowania bazy i aplikacji, a także program Microsoft PowerPoint 2013 w celu przedstawienia wstępnych założeń i modelu na konferencji początkowej.

W fazie implementacji została wykorzystana technologia programowania C# oraz technologia bazodanowa SQLite. Narzędzia użyte do programowania do środowisko Microsoft Visual Studio 2013 Ultimate oraz menadżer bazy danych (nazwa menadżera).

### Wymagania efektywnościowe i niezawodnościowe

### Wymagania dotyczące bezpieczeństwa systemu

## Założenia projektowe i pojęcia

W tym podpunkcie zostaną omówione pojęcia oraz założenia, które były używane przy implementacji.

### Wydatek okresowy

Jest to forma wydawania pieniędzy, która następuje co pewien czas określony przez użytkownika np. czynsz mieszkaniowy, opłaty za zużycie wody.

### Wydatek pojedynczy

Jest to forma wydawania pieniędzy, która w przeciwieństwie do wydatku okresowego nie ma powtarzalnego charakteru lub jest nieregularna np. zakup komputera, zakup jedzenia.

### Przychód okresowy

Jest to forma zdobywania pieniędzy, która następuje co pewien czas określony przez użytkownika np. pensja, renta.

### Przychód pojedynczy

Jest to forma zdobywania pieniędzy, która w przeciwieństwie do przychodu okresowego nie ma powtarzalnego charakteru lub jest nieregularna np. pożyczka z banku, premia.

### Cel oszczędzania

Jest to forma wydania pieniędzy określona przez użytkownika, która jest zaplanowana do zrealizowania za pewien okres czasu i na którą użytkownik postanawia oszczędzać.

# Projekt aplikacji

Ten punkt przedstawia ogólny projekt aplikacji desktopowej Budżet Domowy, czyli projekt bazy danych oraz projekt aplikacji w tym interfejsu graficznego użytkownika.

## Projekt bazy danych

Ten podpunkt przedstawia opis bazy danych i odwzorowanie w rzeczywistości, a także poszczególne typy modeli bazodanowych.

### Analiza rzeczywistości i uproszczony model konceptualny

W wykorzystywanej bazie są potrzebne tabele przechowujące wydatki i przychody okresowe, wydatki i przychody jednorazowe, balance logi, dane budżetu, kategorie wydatków i przychodów oraz cele oszczędzania.

### Model logiczny

### Model fizyczny

## Projekt aplikacji

Ten podpunkt zawiera opis poszczególnych elementów aplikacji, czyli wykorzystanej architektury, interfejsu graficznego, funkcji i zabezpieczeń.

### Architektura aplikacji

Aplikacja została napisana w architekturze języka programowania C# w środowisku programistycznym Microsoft Visual Studio Ultimate 2013.

Do zaprojektowania i wygenerowania GUI została wykorzystana nakładka WPF, która ze względu na szerokie możliwości, a także dostęp do designera ułatwiającego pracę, najbardziej nadawała się do naszych potrzeb.

### Interfejs graficzny i struktura okien

Interfejs graficzny składa się z 4 okien, co upraszcza interfejs i zapewnia większą wygodę korzystania z aplikacji. Wykorzystywane okna to:

* Okno logowania – obsługuje funkcje autoryzacji oraz rozpoczyna funkcję kreatora nowego budżetu
* Okno kreatora budżetu – zawiera strony umożliwiające stworzenie nowego budżetu oraz dodanie pierwszych wydatków i przychodów
* Okno główne – zawiera strony obsługujące główne funkcje programu
* Okno wylogowania – obsługuje funkcję wylogowania i funkcję zamknięcia.

Okno główne i okno kreatora są oparte na technologii stron, które można przełączać nie zamykając okna. Wykorzystane są następujące strony:

* Dla okna kreatora budżetu:
  + Strona do wprowadzenia danych nowego budżetu
  + Strona do wprowadzenia pierwszych wydatków
  + Strona do wprowadzenia pierwszych przychodów
* Dla okna głównego
  + Strona Główna
  + Strona Historia i Analiza
  + Strona Przychody i Wydatki
  + Strona Ustawienia

Dać do okien i stron dodatkowe opisy – jakie oferują funkcjonalności

Poniżej umieszczam rysunki z poszczególnymi oknami o stronami.

Tu będą okna i podpisy

### Projekt funkcji systemu

Funkcja autoryzacji jest obsługiwana przez pierwsze wyświetlane okno programu – Okno Logowania. Po poprawnej autoryzacji aplikacja przechodzi do głównego okna programu z domyślnie otwartą Stroną Główną. Logowania rozpoczyna się po wciśnięciu przycisku Zaloguj lub klawisza Enter na klawiaturze komputera i przebiega w następujący sposób:

* Z pól wyboru nazwy budżetu i pola hasła pobierane są dane
* Pobrane dane są porównywane z zapisanymi w bazie danych
* W zależności od wyniku porównania, program przechodzi dalej lub wyświetla komunikat o niezgodności danych.

Kolejne funkcje podobnie w tym funkcje analizy danych

### Metoda komunikacji z bazą danych

Łączenie z bazą danych odbywa się przy wykorzystaniu bibliotek do komunikacji z bazą SQLite. Po zalogowaniu dane z bazy są kopiowane do obiektu budżet i operacje na danych odbywają się na zmiennych. Wszelkie zmiany za zapisywane w przez czasowy autozapis, przez wciśnięcie przycisku Zapisz lub przy kończeniu pracy z programem, jeśli użytkownik zatwierdzi zmiany.

### Projekt zabezpieczeń na poziomie aplikacji

Na poziomie aplikacji zostało wprowadzone zabezpieczenie przed nieautoryzowanym dostępem do Budżetu poprzez wprowadzenie funkcji logowania.

# Implementacja systemu

W tym punkcie zostanie przedstawiony sposób realizacji implementacji bazy danych oraz samej aplikacji.

## Realizacja bazy danych

Baza została zrealizowana i zaimplementowana przy użyciu bibliotek C# do obsługi bazy SQLite. Baza jest tworzona podczas tworzenia nowego budżetu. Odbywa się to poprzez wykonanie kodu z Listingu 1.

Listingi tylko fragmentów kodu, opis klas i ich działania

Listing kodu

## Realizacja elementów aplikacji

Aplikacja została napisana w języku C# i składa się z klas odpowiedzialnych za okna oraz z klas odpowiedzialnych z analizę danych komunikację z bazą. Tu następuję opis poszczególnych klas i listingi

# Testowanie systemu

Ten punkt zawiera testy wybranych funkcji aplikacji oraz ocenę ich efektywności.

## Testowanie zaimplementowanych funkcjonalności

Tutaj będą rysunki z oknami i wyświetlane komunikaty w przypadku np. błędnego logowania. Umieszczone będą też rysunki z bazy danych, aby potwierdzić, że wprowadzone zmiany poprawnie dodały się do bazy.

## Testowanie mechanizmów bezpieczeństwa

Tutaj te będą rysunki potwierdzające, poprawność działania funkcji bezpieczeństwa takich jak logowanie.

## Wnioski z testów

Po przetestowaniu funkcji widać, zę wszystkie działają poprawnie i zgodnie z założeniami. Wszelkie zabezpieczenia przed niepoprawną autoryzacją zostały przetestowanie uniemożliwiają dostęp do danych budżetu bez znajomości hasła. Wyniki testów aplikacji są zadowalające.

Dokumentacja – manual dla użytkownika (screeny, chronologia przejść między oknami, analiza, ustawienia)

Instrukcja instalacji

Wersja z kodem, wersja ze skompilowaną wersją (płyta)

Dodatkowy dokument z zawartością katalogów płyty

Płyta ma być podpisana

# Podsumowanie

Projekt skutecznie wypróbował zdobytą w czasie studiów wiedzę, a także pozwolił na naukę skutecznej organizacji pracy w zespole informatycznym. Udało się także zaprojektować i zaimplementować aplikację wspomagającą prowadzenie budżetu. Jest to projekt, który ma szerokie możliwości rozwoju, jednak czas semestru jest ograniczony pozwolił na implementacji jedynie podstawowych funkcji. Mimo ograniczeń czasowych efekt pracy jest zadowalający. Można zatem uznać, że wszystkie cele projektowe zostały osiągnięte.

Co zostało zrobione, co można jeszcze zrobić, jak układała się współpraca, jak podobała się nam realizacja projektu

Na konferencji mówimy do ludzi, którzy nie wiedzą o co chodzi, więc musimy tak to przekazać, żeby zrozumieli, bo nie mają żadnych informacji o tym do czego służy ten projekt

# Spis Rysunków

# Spis Listingów

# Literatura

[1] strona internetowa: wikipedia.pl