



System obsługi procesu
międzysystemowej,
autoryzowanej migracji
transakcji

Dokumentacja użytkownika

Autorzy:

Sławomir Pepa
Michał Samociuk
Tomasz Symoniuk

Prowadzący:

dr inż. Tomasz Szymczyk

BUDOWA I DZIAŁANIE	3
CZĘŚĆ SERWEROWA	4
<i>Funkcjonalność.....</i>	<i>6</i>
<i>Wymagania.....</i>	<i>6</i>
Wymagania odnośnie systemu operacyjnego:	7
Wymagania odnośnie uprawnień:	7
<i>Instalacja.....</i>	<i>7</i>
<i>Uruchomienie.....</i>	<i>8</i>
CZĘŚĆ KLIENCKA	9
A. APLIKACJA DESKTOPOWA	10
<i>Funkcjonalność.....</i>	<i>10</i>
<i>Wymagania.....</i>	<i>10</i>
Wymagania odnośnie systemu operacyjnego:	10
Wymagania odnośnie uprawnień:	11
<i>Instalacja.....</i>	<i>11</i>
<i>Uruchomienie.....</i>	<i>14</i>
B. APLIKACJA MOBILNA	17
<i>Funkcjonalność.....</i>	<i>17</i>
<i>Wymagania.....</i>	<i>17</i>
Wymagania odnośnie systemu operacyjnego:	17
Wymagania odnośnie uprawnień:	17
<i>Instalacja.....</i>	<i>18</i>
Instalacja środowiska	18
Instalacja aplikacji	19
<i>Uruchomienie.....</i>	<i>21</i>
A - Ustawienie parametrów połączenia	21
B - Logowanie.....	22
C – Operacje na transakcjach.....	23
<i>Rola : Kwalifikujący</i>	<i>24</i>
<i>Rola : Podpisujący</i>	<i>27</i>
<i>Koniec pracy z aplikacją</i>	<i>29</i>
ZAŁĄCZNIKI	30
A. TRANSAKCA TYPU B	30
<i>Scenariusz użycia transakcji typu B.....</i>	<i>30</i>
Transakcja jako nominacja.....	30
<i>Informacje pomocnicze:</i>	<i>31</i>
<i>Proponowana rola Systemu Autoryzacji Transakcji.....</i>	<i>31</i>
B. INSTALACJA PODSYSTEMU MSMQ	34
C. WARSZTAT	36
<i>Część serwerowa</i>	<i>36</i>
<i>Aplikacja desktopowa</i>	<i>36</i>
<i>Aplikacja mobilna.....</i>	<i>36</i>

Budowa i działanie

System autoryzowanej migracji transakcji służy do śledzenia, kontroli stanów, oraz zmiany stanów obiektów opakowanych w kapsuły – transakcje. Obiekty „migrują” w przestrzeni stanów a sposób ich kontrolowania pozostaje niezależny od konkretnej platformy programowo sprzętowej.

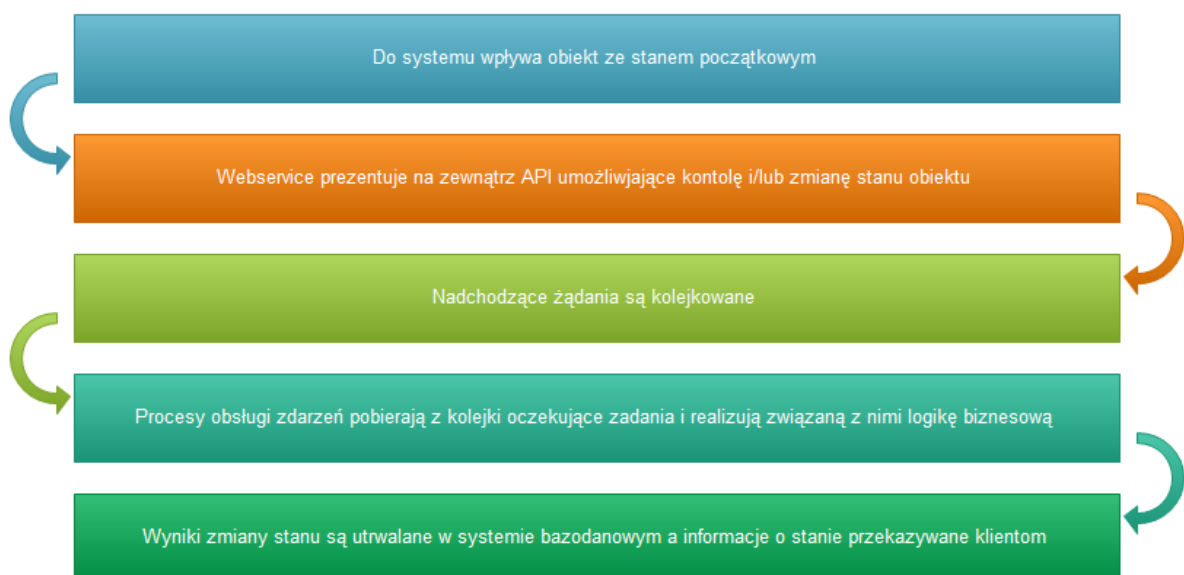
Prezentowany system zbudowany jest z dwóch zasadniczych części :

- części serwerowej
- części klienckiej

Część kliencka została zrealizowana w postaci dwóch aplikacji :

- aplikacji desktopowej dla systemów z rodziny Windows
- aplikacji mobilnej dla systemu Android

Ogólna zasada działania systemu wygląda następująco :



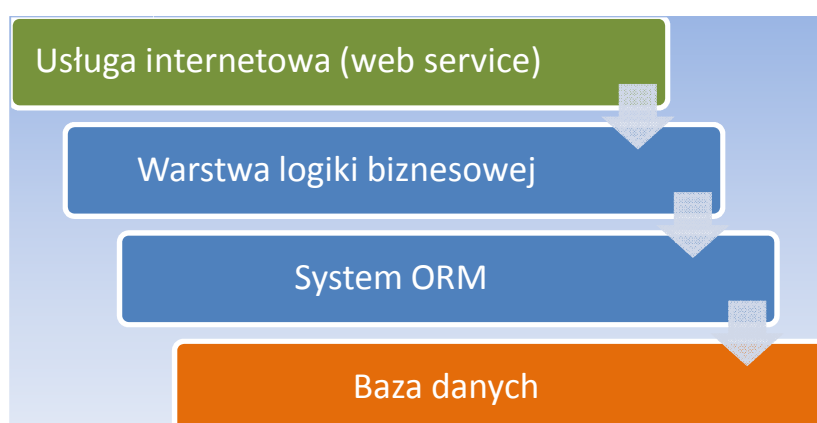
Komunikacja pomiędzy modułami systemu odbywa się za pomocą serwisu webowego przy użyciu ustandaryzowanych protokołów. Komunikacja wewnętrzna w części serwerowej odbywa się za pomocą systemu kolejkowego MSMQ. Za utrwalanie stanu obiektów odpowiedzialny jest system ORM wykorzystujący podsystem bazodanowy.

Część serwerowa

Część serwerowa projektu to w istocie kilka odrębnych, wzajemnie połączonych podprojektów, zaplanowanych tak, aby w razie potrzeby przeskalowania można było uruchamiać określone grupy na oddzielnych maszynach. I tak w projekcie możemy wyróżnić :

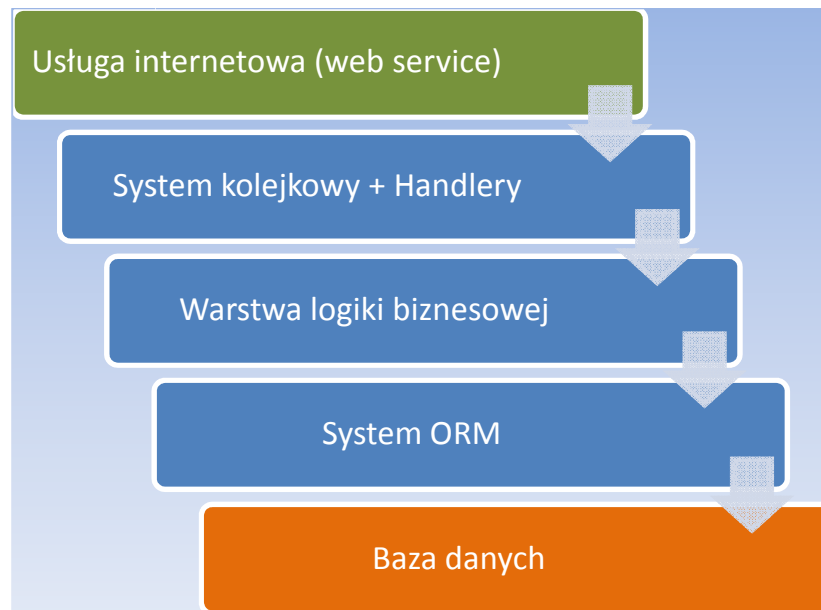
	Nazwa modułu	Rola modułu
1.	Infrastructure	Zestaw generycznych klas narzędziowych wspólnych dla całego projektu
2.	Service	Model – logika biznesowa
3.	ExternalFascade	Punkt styku ze światem zewnętrznym – WebService
4.	ServiceHandlers	Kolekcja procesów wykonawczych odpowiedzialnych za realizację komend i operacje na danych
5.	Simulator	Punkt kontrolny : a. symulator wejścia b. monitor stanu c. symulator wyjścia

W zależności od rodzaju wymaganej akcji tor przepływu może prowadzić dwoma ścieżkami. Dla akcji pobierających dane wygląda on tak jak na Rys. 1



Rys. 1- Tor przepływu dla akcji informacyjnych

Natomiast dla akcji które zmieniają stan transakcji tor przepływu przedstawiony jest na Rys. 2.



Rys. 2- Tor przepływu dla akcji zmieniających stan systemu

Podstawowe zalety takiego rozwiązania to :

- **szybkość działania** – niewielki narzut na zapis do kolejki
- **bezpieczeństwo** - pobieranie wiadomości i wykonywanie operacji na danych odbywa się w ramach jednej transakcji
- **skalowalność** – procesy handlerów są bezstanowe dlatego można je zwielokrotnić (skalować wszcz)
- **elastyczność konfiguracji** – system można skonfigurować przykładowo w taki sposób, że baza danych będzie działała na jednym komputerze, serwis webowy na drugim, system kolejkowy na innym, a procesy handlerów na kolejnych kilku maszynach.

Przy budowie systemu połączono wykorzystanie różnych technologii:

- system bazodanowy **Microsoft® SQL Server®** do przechowywania transakcji i informacji o ich stanie
- system **ORM N-Hibernate** do zmapowania modelu obiektowego na relacyjny i oczyszczenia kodu z języka SQL
- serwis webowy (web service) oparty na WCF (**WS Basic Profile 2002, SOAP 1.1**) do standaryzacji komunikacji systemu ze światem zewnętrznym i ułatwienia konsumpcji usługi z poziomu różnych systemów
- system kolejkowy **N-Service Bus** – narzędzie implementujące szynę komunikacyjną i model komunikacji Wydawca/Abonent

(Publish/Subscribe) opakowujące natywny podsystem kolejkowy **MSMQ**. Zadania tego podsystemu to: transakcyjny odczyt/zapis do kolejek, serializacja/deserializacja wiadomości, tworzenie bezstanowych instancji wykonawców komend (handlerów) i przekazywanie im wiadomości (ciała rozumianego jako parametr)

Do monitorowania stanu systemu rozproszonego użyto narzędzia monitorującego stan kolejek **Service Bus MQ Manager** (w wersji 4.10) dostępnego pod adresem:

<http://blog.halan.se/page/Service-Bus-MQ-Manager.aspx>

Uwaga: Demonstracyjna wersja systemu nie zawiera gałęzi odpowiedzialnych za ponowny powrót źle obsłużonej wiadomości do kolejki głównej. Po pięciokrotnej nieudanej próbie obsłużenia wiadomość przenoszona jest do odrębnej kolejki z błędami. System produkcyjny powinien zawierać obszerny moduł diagnostyczny analizujący wiadomości skierowane do kolejki błędów. W prostszych zastosowaniach wystarczy narzędzie typu **Service Bus MQ Manager**.

Funkcjonalność

Jest to wielomodułowy centralny komponent całego systemu. Odpowiada za autoryzację oraz autentykację użytkowników, obsługę żądań od aplikacji klienckich oraz operacje na danych.

Wymagania

Do poprawnego działania systemu wymagana jest wcześniejsza instalacja następujących podsystemów:

- platformy **.NET Framework 4.5** lub wyższej
- serwera bazodanowego **Microsoft® SQL Server® 2008 R2 SP2 - Express Edition** lub wyższego
- systemu kolejkowego **MSMQ**.

- podsystemu **NServiceBus** w wersji co najmniej **4.2**
- podsystemu **NHibernate** w wersji co najmniej **3.3.2GA**
- Serwera WWW wspierającego obsługę ASP.NET. Może być nim wbudowany serwer **MS IIS** lub inny o podobnej funkcjonalności.

W projekcie używano naprzemiennie serwera **Microsoft Internet Information Services (IIS) 8.0 Express** oraz serwera **UltiDev Cassini Web Server** (w wersji 2.0.20) cechującego się prostotą i niewielkimi wymaganiami odnośnie zasobów. Serwery dostępne są pod adresami:
<http://www.microsoft.com/pl-pl/download/details.aspx?id=34679>
<http://ultidev.com/download/default.aspx>

Wymagania odnośnie systemu operacyjnego:

System działa z 32 i 64-bitowymi wersjami Windows:

- Windows XP
- Windows 7
- Windows Server 2003
- Windows Server 2008

Wymagania odnośnie uprawnień:

Do poprawnego działania systemu wymagane są uprawnienia użytkownika, jednak do jego instalacji wskazane są uprawnienia administratora lub równoważne (otwieranie portów w zaporze, instalacja usługi systemowej).

Instalacja

Aby zainstalować system należy kolejno zainstalować następujące moduły:

Moduł serwisu webowego (WebService):

(Opis instalacji na przykładzie serwera MS IIS)

- 1) Dodajemy nową pulę aplikacji z platformą docelową .NET 4.0
- 2) Dodajemy nową aplikację podając ścieżkę do plików źródłowych serwisu webowego i ustawiając jako pulę aplikacji pulę stworzoną w kroku 1

- 3) W pliku konfiguracyjnym *web.config* odnajdujemy sekcję `<connectionStrings>` i wprowadzamy tam dane dotyczące lokalizacji bazy danych, jej nazwy oraz parametrów uwierzytelniania.
- 4) Zapisujemy zewnętrzny adres i port usługi (ten adres i port trzeba będzie ustawić w aplikacjach klienckich).
- 5) Konfigurujemy zaporę zezwalając na połączenia przychodzące na wybranym przez nas porcie

W przypadku nietypowej konfiguracji serwera bazodanowego lub korzystania z serwera działającego na innej maszynie pomocna może być strona:

<https://www.connectionstrings.com/mysql/>

Moduł usługi (ServiceHandlers):

- 1) W pliku konfiguracyjnym *app.config* odnajdujemy sekcję `<connectionStrings>` i wprowadzamy tam dane dotyczące lokalizacji bazy danych, jej nazwy oraz parametrów uwierzytelniania.
- 2) Uruchamiamy plik wykonywalny aplikacji z parametrami :
`/install /servicename:TransactionsSystem`
Polecenie to instaluje usługę Windows. Usługa wystartuje automatycznie po zainstalowaniu.

Uruchomienie

Poprawnie skonfigurowany system nie wymaga żadnej ingerencji użytkownika podczas uruchamiania systemu. Po restarcie komputera automatycznie wystartują usługi systemowe a wśród nich usługa serwera nasłuchującego na wybranym przez nas porcie. Dostęp do strony serwisu w sposób kaskadowy uruchomi wszystkie podsystemy zależne.

Część kliencka

Część kliencka systemu to dwie aplikacje które dobrano tak aby reprezentowały dwa różne obszary i dwa różne podejścia.

Pierwsza z nich to aplikacja .NET która korzysta z usługi WCF w sposób natywny. W tym środowisku szczegóły implementacyjne usługi są przed programistą ukryte a proces serializacji i deserializacji obiektów jest opakowany w obiekty wyższego poziomu. Głównym celem jaki przyświecał tworzeniu tej aplikacji było pokazanie prostoty z jaką przebiega konsumowanie usługi WCF w środowisku .NET przy wykorzystaniu języka C#.

Druga z aplikacji to aplikacja w środowisku Java dla systemu Android. Tu z kolei pomimo opakowania transmitowanych danych w obiekty ciągle mamy dostęp do niskopoziomowej reprezentacji, a proces mapowania jest niedoskonały i wymaga w wielu miejscach „ręcznej” ingerencji w procesy. Ta aplikacja powstała po to aby pokazać, że dzięki technologii SOAP łączenie światów i technologii opartych o różne koncepcje jest jak najbardziej możliwe.

Aby udowodnić, że konsumpcja usług WCF nie wymaga zaawansowanych sztuczek programistycznych a jedynie stosowania się do ogólnych reguł rzemiosła osoby zaangażowane w projekt zamieniły się rolami : osoba dla której Java nie jest językiem używanym na co dzień zajęła się przygotowaniem aplikacji mobilnej, a osoba nie programująca zawodowo w C# przygotowała aplikację desktopową.

Ponieważ system ma charakter bardziej koncepcyjny niż użytkowy, to aplikacje klienckie nie są zbytnio rozbudowane i oferują tylko taką funkcjonalność, jaka była wymagana do pokazania wszystkich możliwości systemu.

A. APLIKACJA DESKTOPOWA

Funkcjonalność

Prezentowana aplikacja desktopowa pracująca pod systemem operacyjnym Windows jest elementem złożonego systemu migracji transakcji.

Wymagania

Plik instalacyjny aplikacja **MAMT Klient** w wersji **1.3** zajmuje niecałe 500 kb, natomiast po instalacji na urządzeniu zajmuje mniej niż 200 kb. Do prawidłowego działania program wymaga co najmniej 96 MB pamięci operacyjnej. Jeżeli nie posiadamy uprawnień administracyjnych to wymagane jest wcześniejsze zainstalowanie **Windows Installer 4.5** oraz środowiska **.NET 4 Framework Client Profile**. Jeżeli posiadamy uprawnienia administracyjne to o zainstalowanie wymaganych komponentów zatroszczy się instalator aplikacji. Do poprawnego działania aplikacji potrzebna jest stała łączność z tym serwerem systemu na którym udostępniona jest usługa internetowa.

Odpowiednia wersja **Windows Installer 4.5 Redistributable** jest dostępna pod adresem:

<http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=8483>

Odpowiednia wersja **.NET 4 Framework Client Profile** jest dostępna pod adresem:

<http://www.microsoft.com/pl-pl/download/details.aspx?id=24872>

Wymagania odnośnie systemu operacyjnego:

Aplikacja testowana była na komputerach pracujących pod systemem operacyjnym **Windows XP** w wersji 32-bitowej oraz na komputerach z systemem **Windows 7 Home Premium** w wersji 32-bitowej oraz 64-bitowej.

Wymagania odnośnie uprawnień:

W przypadku gdy w systemie nie został uprzednio zainstalowany **Windows Installer 4.5** lub brak środowiska **.NET 4 Framework Client Profile** do zainstalowania aplikacji wymagane będą uprawnienia administracyjne.

Instalacja

Aby zainstalować kliencką aplikację desktopową **MAMT Klient** w wersji **1.3** należy uruchomić plik „**setup.exe**” a następnie przejść poszczególne etapy kreatora instalacji. Poniższa instrukcja dotyczy przypadku kiedy w systemie nie zostały zainstalowane wszystkie wymagane komponenty.



Zdjęcie 1 - Plik instalacyjny programu MAMT Klient

Pierwszy etap to potwierdzenie chęci rozpoczęcia procesu instalacji programu w systemie Windows poprzez wybranie opcji „**Uruchom**” w oknie komunikatu systemowego.



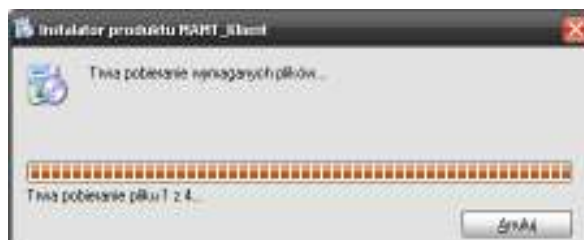
Zdjęcie 2 - Okno komunikatu systemowego o weryfikacji wydawcy aplikacji

Kolejne dwa to akceptacja postanowień umów licencyjnych dla **Windows Installer 4.5** oraz **.NET 4 Framework Client Profile** a przez to zgoda na ich pobranie oraz instalację.



Zdjęcie 3 - Okna akceptacji postanowień umów licencyjnych

Następnie odbywa się proces automatycznego pobrania wszystkich niezbędnych komponentów oraz instalacja **Windows Installer 4.5**.



Zdjęcie 4 - Okno pobierania komponentów



Zdjęcie 5 - Okno instalacji Windows Installer 4.5

Po wykonaniu powyższych czynności wyświetlany jest komunikat o konieczności ponownego uruchomienia komputera. **Czynność ta jest zalecana.**



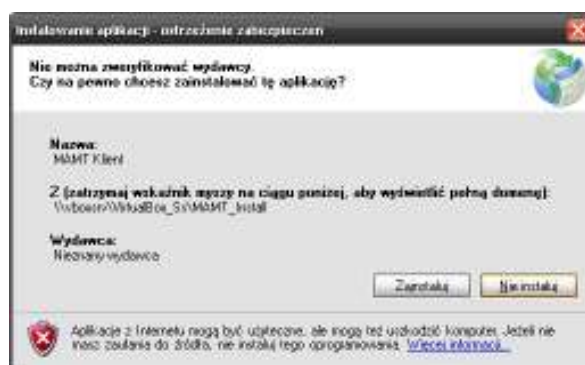
Zdjęcie 6 - Komunikat systemowy o konieczności ponownego rozruchu komputera

Proces instalacji jest kontynuowany automatycznie. Po ponownym uruchomieniu komputera następuje instalacja biblioteki **.NET Framework 4**.



Zdjęcie 7 - Okno instalacji biblioteki .NET

Kolejnym etapem jest pobranie oraz właściwa instalacja aplikacji **MAMT Klient 1.3**. W celu rozpoczęcia tego procesu konieczne jest w oknie instalacji wybranie opcji „Zainstaluj”.



Zdjęcie 8 - Okno właściwej instalacji aplikacji MAMT Klient

Następnie aplikacja zostanie zainstalowana na lokalnym komputerze i nastąpi jej pierwsze uruchomienie.



Zdjęcie 9 - Okno paska postępu instalacji MAMT Klient

Uruchomienie

Po uruchomieniu ujrzymy pierwsze okno aplikacji:



Zdjęcie 10 - Okno startowe aplikacji

Ponieważ lokalizacja serwera usług nie jest stała w oknie ustawień można zmienić zarówno adres serwera jak i adres portu na którym on nasłuchuje. Możliwe jest również przetestowanie poprawności wprowadzonych danych po kliknięciu przycisku **Test**. Jeżeli dane są poprawne można je utrwalić klikając na przycisku **Zapisz**.



Zdjęcie 11 - Okno ustawień

Kliknięcie przycisku **Zaloguj** w oknie startowym przenosi nas do głównego okna aplikacji. W zależności od uprawnień przypisanych do nazwy logowania wygląd

tego okna będzie się różnił. W przypadku kiedy otrzymamy uprawnienia kwalifikującego okno aplikacji przedstawia (Zdjęcie 12)

Status	Typ	Zawartość	Data Inputu
Oczekujące	Głosowanie	N.0013242_rick.001280_aragam.ank68@wp.pl.	2014-03-17 22:56:19
Oczekujące	Głosowanie	N.002321_bku.001280_johnjarek123@wslul.	2014-03-17 22:56:12
Oczekujące	Głosowanie	N.032091_sarwal.001280_pro.praek@elo.com.	2014-03-05 20:32:07
Oczekujące	Głosowanie	N.0013242_rick.001280_aragam.ank68@wp.pl.	2014-03-17 22:56:20
Oczekujące	Głosowanie	N.000223_alk.001280_robik.rohik@kmp.pl.C.D.	2014-03-05 20:32:08

583 Jesteś zalogowany jako Kwalifikujący. Twój identyfikator to: 1f0beaf42-06da-4e23-a9c5-38cd8e51f071

Zdjęcie 12 - Okno główne aplikacji przy uprawnieniach Kwalifikującego

Jeżeli natomiast dysponujemy uprawnieniami podpisującego, to okno będzie wyglądało następująco: (Zdjęcie 13)

Status	Typ	Zawartość	Data Inputu
W trakcie podpisywania	Głosowanie	N.000472_swawm.001693_malach.malach@lincoz...	2014-02-01 12:34:06
W trakcie podpisywania	Głosowanie	N.000472_swawm.001693_malach.malach@lincoz...	2014-02-01 12:34:06
Gotowe Do Podpisu	Głosowanie	N.000472_swawm.001693_malach.malach@lincoz...	2014-02-25 22:13:43
W trakcie podpisywania	Głosowanie	N.000472_swawm.001693_malach.malach@lincoz...	2014-02-26 20:18:53
Gotowe Do Podpisu	Głosowanie	N.000472_swawm.001693_malach.malach@lincoz...	2014-02-26 20:11:46
Gotowe Do Podpisu	Głosowanie	N.032091_sarwal.001280_pro.praek@elo.com.C.OP.	2014-03-05 20:45:22
W trakcie podpisywania	Głosowanie	N.000472_swawm.001693_malach.malach@lincoz...	2014-02-01 12:34:05
W trakcie podpisywania	Głosowanie	N.000472_swawm.001693_malach.malach@lincoz...	2014-02-26 20:31:09
W trakcie podpisywania	Głosowanie	N.000472_swawm.001693_malach.malach@lincoz...	2014-02-01 12:34:06
W trakcie podpisywania	Głosowanie	N.000472_swawm.001693_malach.malach@lincoz...	2014-02-01 12:34:05

587 Jesteś zalogowany jako Podpisujący. Twój identyfikator to: 2c5122e0-6512-4ca4-80ad-bfca167159ef

Zdjęcie 13 - Okno główne aplikacji przy uprawnieniach Podpisującego

Przy uprawnieniach **Kwalifikującego** w oknie głównym aplikacji możliwa jest akcja zakwalifikowania transakcji do podpisu dostępna przez kliknięcie przycisku **Kwalifikuj** przyporządkowanego do danej transakcji. W przypadku powodzenia tej akcji zostanie wyświetlony komunikat (Zdjęcie 14)



Zdjęcie 14 - Potwierdzenie poprawnego przebiegu kwalifikacji

Przy uprawnieniach **Podpisującego** w oknie głównym aplikacji możliwe są dwie akcje : akcja złożenia podpisu dostępna po kliknięciu przycisku **Podpisz** skojarzonego z daną transakcją oraz akcja jego usunięcia przyporządkowana do przycisku **Usuń podpis**. W przypadku powodzenia akcji podpisu zostanie wyświetlony komunikat (*Zdjęcie 15*)



Zdjęcie 15 - Potwierdzenie poprawnego złożenia podpisu

B. APLIKACJA MOBILNA

Funkcjonalność

Prezentowana aplikacja na urządzenia mobilne pracujące pod systemem operacyjnym Android jest elementem złożonego systemu migracji transakcji. Do poprawnego działania aplikacji potrzebna jest stała łączność z tym serwerem systemu na którym udostępniona jest usługa internetowa.

Wymagania

Aplikacja **ZPP Obsługa Transakcji** zajmuje niespełna 500kb. Po instalacji w urządzeniu zajmuje mniej niż 2MB pamięci. Jeżeli chcemy mieć możliwość zapisu ustawień wymagane jest również 10kB wolnego miejsca na kracie SD.

Wymagania odnośnie systemu operacyjnego:

Aplikacja testowana była na urządzeniach obsługujących API poziomu 16 (Android 4.1.2) lecz skompilowana została z wymaganiami minimalnymi API poziomu 8 (Android 2.2). Oznacza to, że powinna pracować poprawnie na około 85% obecnie eksploatowanych urządzeń.

Wymagania odnośnie uprawnień:

Aplikacja wymaga prawa dostępu do internetu :

(**android.permission.INTERNET**)

oraz prawa do odczytu stanu urządzeń sieciowych :

(**android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE**)

a także prawa do zapisu ustawień :

(**android.permission.WRITE_SETTINGS**)

inne uprawnienia są opcjonalne.

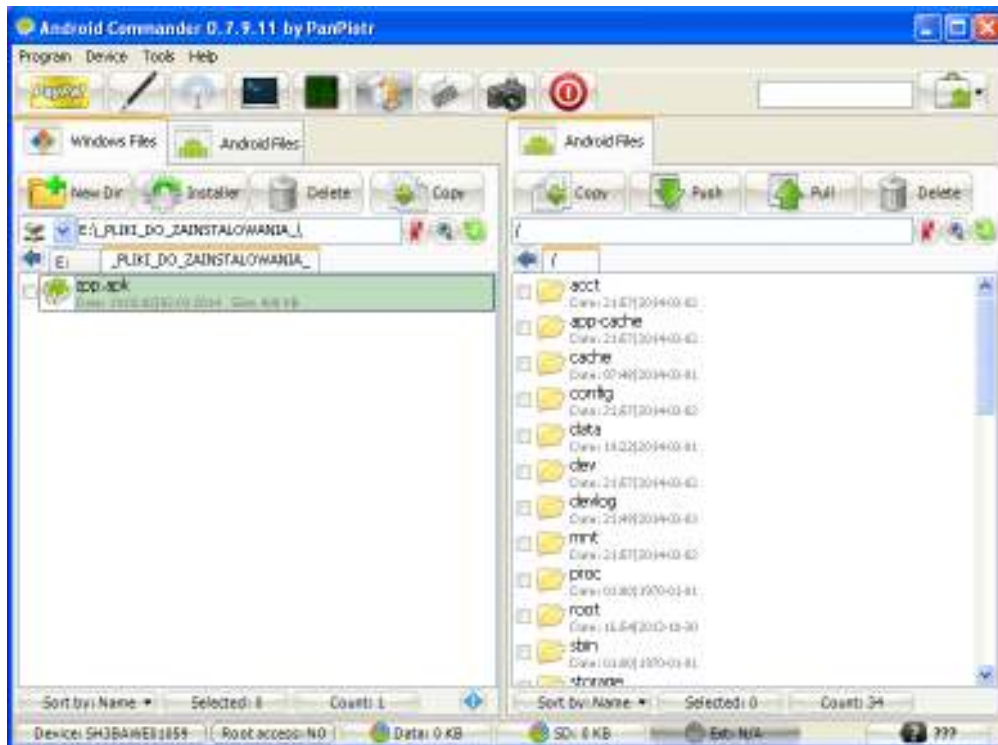
Instalacja

Istnieje wiele różnych metod instalacji pliku **apk** na urządzenie docelowe. Najczęściej wykorzystywane to : instalacja z witryny AppStore lub witryn producentów, instalacja z karty SD zapisywanej na czytniku podłączanym do komputera oraz instalacja za pomocą programu narzędziowego **adb.exe** dostarczanego wraz ze środowiskiem narzędziowym (Android SDK). Najprostszą jest skorzystanie z programu który pozwala na skorzystanie z połączenia poprzez kabel USB i opcji debugowania zewnętrznego w urządzeniu.

Przykładowa instalacja – krok po kroku z wykorzystaniem darmowego programu narzędziowego **Android Commander** :

Instalacja środowiska

- 1) Instalujemy sterowniki USB do posiadanego urządzenia dostarczone przez producenta sprzętu. (Ta część procedury przebiega w sposób różny dla każdej generacji i dlatego nie zostanie tu opisana.)
- 2) Podłączamy urządzenie do komputera kablem USB
- 3) W urządzeniu wybieramy : *Menu->Ustawienia->Opcje programistyczne->Debugowanie USB* i włączamy tę opcję.
- 4) Ściągamy program ze strony producenta :
<http://androidcommander.com/>
- 5) Instalujemy program z domyślnymi ustawieniami
- 6) Jeżeli instalacja sterowników USB została wykonana poprawnie, to po uruchomieniu powinniśmy zobaczyć dwa panele : jeden z plikami na komputerze i drugi z plikami w urządzeniu (*Zdjęcie 16*):



Zdjęcie 16 - Wygląd okna Android Commander w trakcie instalacji

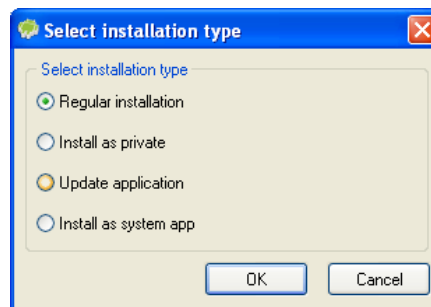
Instalacja aplikacji

- 1) W panelu z plikami Windows odnajdujemy plik **apk**
- 2) Po podwójnym kliknięciu na nazwie pliku zostanie otwarte okno decyzyjne z informacją o aplikacji oraz jej wymaganiach (Zdjęcie 17):



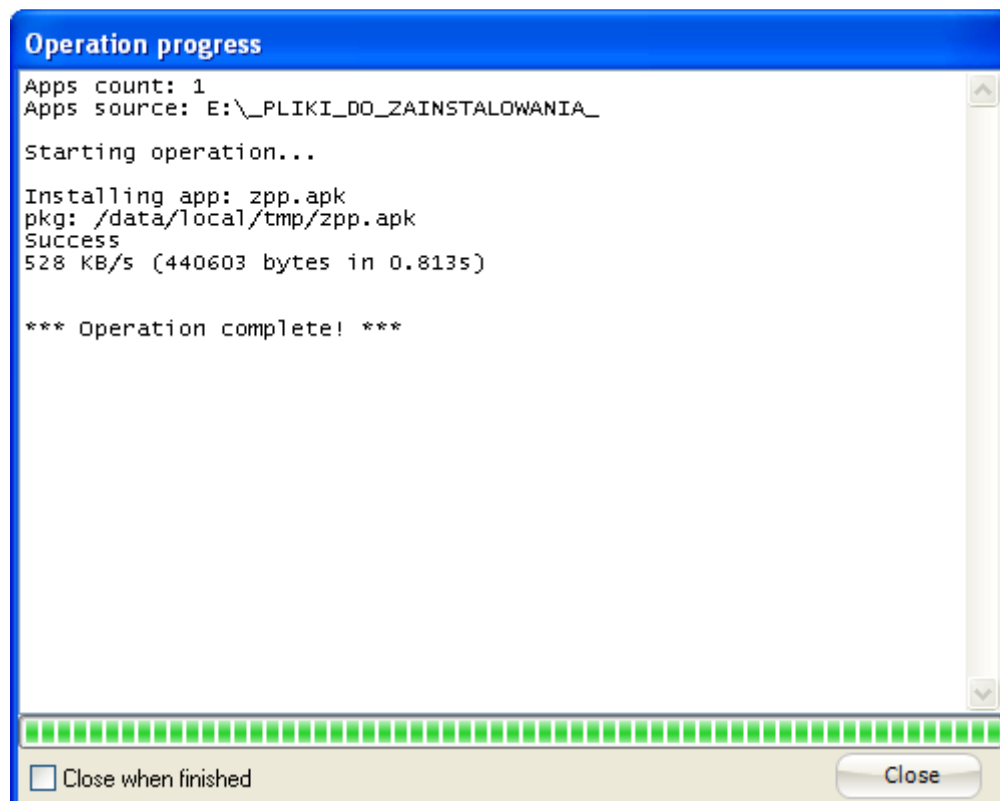
Zdjęcie 17 - Okno decyzyjne

3) Klikając na przycisk **Install** zostaniemy poproszeni o wybór sposobu instalacji (Zdjęcie 18):



Zdjęcie 18 - Okno wyboru sposobu instalacji

4) Wybieramy instalację zwykłą i powinniśmy zobaczyć okno z postępowaniem instalacji.



Zdjęcie 19 - Okno postępu instalacji

5) Aplikacja została zainstalowana.

Uruchomienie

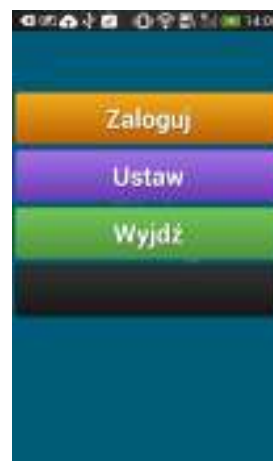
Po uruchomieniu aplikacji widzimy kolejno dwa ekrany : ekran startowy wyświetlany (Zdjęcie 20) w trakcie ładowania aplikacji oraz ekran neutralny (Zdjęcie 21) przykrywający przyciski i dane w przypadku kiedy po uruchomieniu aplikacji nie podejmiemy żadnej akcji. Dotknięcie ekranu neutralnego spowoduje wyświetlenie ekranu głównego (Zdjęcie 22):



Zdjęcie 20 – Ekran ładowania



Zdjęcie 21 – Ekran neutralny



Zdjęcie 22 – Ekran główny

Aby skorzystać z systemu wymagane są następujące kroki :

A - Ustawienie parametrów połączenia

Po dotknięciu przycisku **Ustaw** zostaniemy przeniesieni na ekran ustawień (Zdjęcie 23) gdzie w odpowiednie pola wpisujemy adres IP serwera na którym uruchomiona jest usługa oraz numer portu na którym nasłuchuje wybrany serwer.

UWAGA : Jeżeli pracujemy na demonstracyjnej wersji aplikacji to mamy do dyspozycji dwa dodatkowe przyciski : **Domyślny adres** i **Domyślny port** po dotknięciu których do odpowiednich pól wpisywany jest adres i port serwera na którym działa demonstracyjna wersja systemu.

Aby ułatwić wprowadzanie danych mamy do dyspozycji selektory rodzaju wprowadzonych danych. Selektor **Jako adres IP** ustawia maskę pola na numeryczną, dzięki czemu proponowana klawiatura ekranowa będzie klawiaturą numeryczną. Selektor **Jako adres hosta** ustawia maskę pola na

alfanumeryczną, a proponowana klawiatura ekranowa zamienia się w alfanumeryczną. Po zakończeniu wprowadzania danych (jeżeli wyglądają na poprawne) przycisk **Testuj** staje się aktywny. Po jego dotknięciu następuje kolejno sprawdzenie :

- czy urządzenie ma dostęp do Internetu?
- czy wybrany host nasłuchuje na wybranym porcie?
- czy żądana przez nas strona usługi istnieje?

Wynik procedury diagnostycznej wyświetlony jest w sposób który pokazuje *Zdjęcie 24*.



Zdjęcie 23 – Ekran ustawień



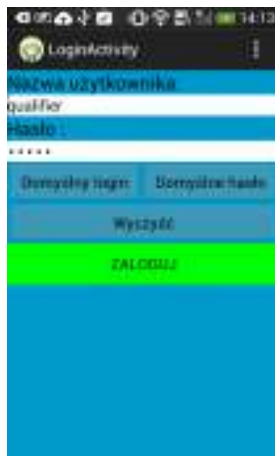
Zdjęcie 24 – Wynik testu

B - Logowanie

Dotknięcie przycisku **Zaloguj** przenosi nas na ekran logowania (*Zdjęcie 25*) gdzie w odpowiednie pola wpisujemy nazwę użytkownika i jego hasło. Udałe logowanie spowoduje wyświetlenie ekranu neutralnego.

UWAGA : Jeżeli pracujemy na demonstracyjnej wersji aplikacji to mamy do dyspozycji dwa dodatkowe przyciski : **Domyślny login** i **Domyślne hasło** po dotknięciu których do odpowiednich pól wpisywana jest nazwa użytkownika i hasło do demonstracyjnej wersji systemu. Ponieważ do celów demonstracyjnych potrzebne są co najmniej dwie różne role

użytkownika kolejne dotknięcia przycisku **Domyślny login** podpowiadają kolejne nazwy użytkowników przypisanych do różnych ról.



Zdjęcie 25 –Ekran logowania

C – Operacje na transakcjach

Przykładowe praktyczne zastosowanie systemu na przykładzie transakcji określanej dalej jako *nominacja* zostało szczegółowo omówione w załączniku A dołączonym do niniejszej instrukcji. Wersja demonstracyjna systemu skonfigurowana została do obsługi Transakcji typu B opisanej w w/w załączniku. Jak wynika z opisu w tej wersji występują dwie role :

Kwalifikujący – osoba która (jako jedna z wielu) przeglądając napływające zgłoszenia (nominacje) odrzuca propozycje mało sensowne, sprawdza wiarygodność i poprawność pozostałych, a te, które przeszły wstępną kwalifikację przekazuje do dalszej analizy (uproszczonego głosowania) osobom przypisanym do następnej roli.

Podpisujący – osoba która (jako jedna z wielu) potwierdza swoim podpisem wolę realizacji zgłoszonych propozycji.

UWAGA : W systemie demonstracyjnym do skutecznego nominowania wymagane są **dwa** podpisy.

Aby uprościć posługiwanie się aplikacją kontrolki wyświetlane są w sposób kontekstowy. Dlatego wygląd ekranów i znaczenie przycisków będą różne w zależności od pełnionej roli.

Rola : Kwalifikujący

Jeżeli zalogujemy się do systemu z uprawnieniami **Kwalifikującego** główny ekran aplikacji wyglądał będzie następująco:



Zdjęcie 26 - Ekran główny po zalogowaniu jako kwalifikujący

Dotknięcie przycisku **Lista transakcji** powoduje pobranie z serwera świadczącego usługę zbioru transakcji (nominacji) które nie zostały odrzucone ani też nie zostały zakwalifikowane do podpisu.

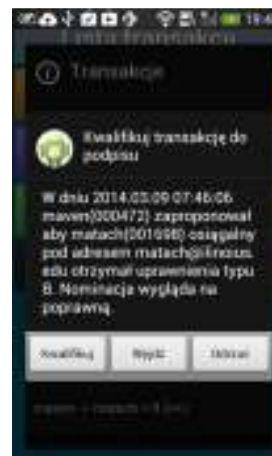
Transakcje wyświetlane są w formie skróconej. Znaczenie poszczególnych pól zamieszczono w tabeli:

KTO - Identyfikator zgłaszającego	ZGŁASZA	KOGO – Identyfikator osoby nominowanej	DO ROLI	Kod roli	Informacja o poprawnej zawartości pól	Informacja o poprawności sumy kontrolnej
maven	->	matach	=	B (+	+

Tak zwarty zapis powoduje, że na ekranie mieści się od kilku do kilkunastu pozycji (w zależności od wielkości ekranu urządzenia). Po dotknięciu wybranej transakcji aplikacja wyświetla pełną opisową formę transakcji w postaci czytelnej dla użytkownika. (Zdjęcie 27) przedstawia przykładową listę transakcji w formie skróconej a (Zdjęcie 28) przykładową transakcję w formie opisowej.



Zdjęcie 27 - Skrócona lista transakcji



Zdjęcie 28 - Opis transakcji przy roli Kwalifikującego

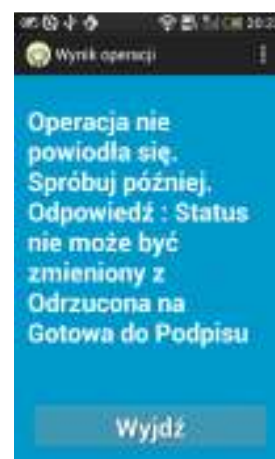
Każdy z ekranów opisowych zawiera trzy przyciski akcji : przycisk pozytywny, neutralny i negatywny. W przypadku roli **Kwalifikujący** będą to przyciski : **Kwalifikuj**, **Wyjdź**, **Odrzuć** . Dotknięcie przycisku **Kwalifikuj** rozpoczyna akcję polegającą na wysłaniu do serwera żądania kwalifikacji wybranej transakcji. Akcja ta powinna zakończyć się komunikatem który przedstawia (Zdjęcie 29) a w przypadku niepowodzenia serwer dołącza do odpowiedzi komunikat o przyczynie niepowodzenia akcji. Komunikat ten wyświetlany jest w oknie odpowiedzi. Przykładowe okno odpowiedzi w przypadku niepowodzenia przedstawiają (Zdjęcie 30) i (Zdjęcie 31).



Zdjęcie 29 - Komunikat o poprawnym przebiegu kwalifikacji



Zdjęcie 30 - Przykładowe okno odpowiedzi w przypadku niepowodzenia



Zdjęcie 31 - Przykładowe okno odpowiedzi w przypadku niepowodzenia

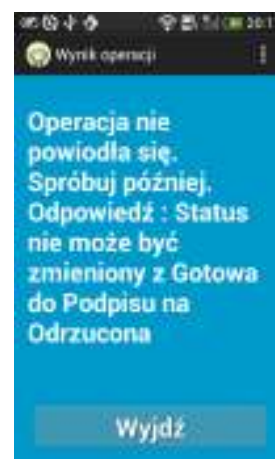
Dotknięcie przycisku **Odrzuć** rozpoczyna akcję polegającą na wysłaniu do serwera żądania odrzucenia wybranej transakcji. Akcja ta powinna zakończyć się komunikatem który przedstawia (Zdjęcie 32), a w przypadku niepowodzenia serwer dołącza do odpowiedzi komunikat o przyczynie niepowodzenia akcji. Komunikat ten wyświetlany jest w oknie odpowiedzi. Przykładowe okno odpowiedzi w przypadku niepowodzenia przedstawiają (Zdjęcie 33) oraz (Zdjęcie 34).



Zdjęcie 32 - Komunikat o poprawnym przebiegu odrzucenia



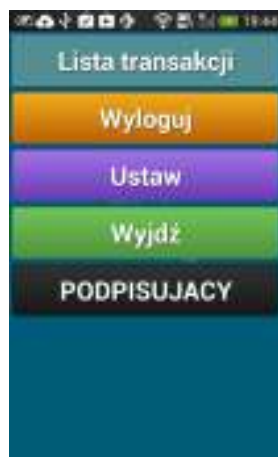
Zdjęcie 33 - Przykładowe okno odpowiedzi w przypadku niepowodzenia



Zdjęcie 34 - Przykładowe okno odpowiedzi w przypadku niepowodzenia

Rola : Podpisujący

Jeżeli zalogujemy się do systemu z uprawnieniami **Podpisującego** główny ekran aplikacji wyglądał będzie następująco:



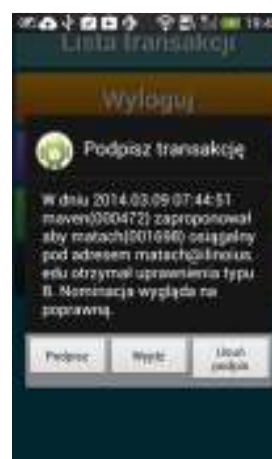
Zdjęcie 35 - Ekran główny po zalogowaniu jako Podpisujący

Dotknięcie przycisku **Lista transakcji** powoduje pobranie z serwera świadczącego usługę zbioru transakcji (nominacji) które zostały zakwalifikowane do podpisu. Transakcje wyświetlane są w formie skróconej.

Po dotknięciu wybranej transakcji aplikacja wyświetla pełną opisową formę transakcji w postaci czytelnej dla użytkownika. (Zdjęcie 36) przedstawia przykładową listę transakcji w formie skróconej a (Zdjęcie 37) przykładową transakcję w formie opisowej.



Zdjęcie 36 - Skrócona lista transakcji



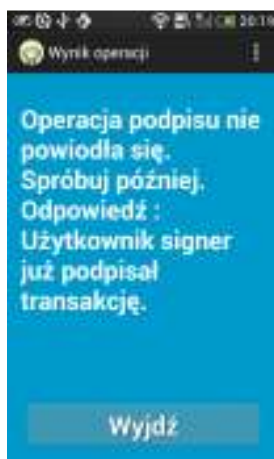
Zdjęcie 37 - Opis transakcji przy roli Podpisującego

Każdy z ekranów opisowych zawiera trzy przyciski akcji : przycisk pozytywny, neutralny i negatywny. W przypadku roli **Podpisujący** będą to

przyciski : **Podpisz**, **Wyjdź**, **Usuń podpis**. Dotknięcie przycisku **Podpisz** rozpoczyna akcję polegającą na wysłaniu do serwera żądania podpisu wybranej transakcji. Akcja ta powinna zakończyć się komunikatem który przedstawia (Zdjęcie 38) a w przypadku niepowodzenia serwer dołączy do odpowiedzi komunikat o przyczynie niepowodzenia akcji. Komunikat ten wyświetlany jest w oknie odpowiedzi. Przykładowe okno odpowiedzi w przypadku niepowodzenia przedstawiają (Zdjęcie 39) oraz (Zdjęcie 40).



Zdjęcie 38 - Komunikat o przyjęciu podpisu



Zdjęcie 39 - Przykładowe okno odpowiedzi w przypadku niepowodzenia



Zdjęcie 40 - Przykładowe okno odpowiedzi w przypadku niepowodzenia

Dotknięcie przycisku **Usuń podpis** pozwala usunąć złożony przez nas wcześniej podpis gdyby okazało się, że podjęta wcześniej decyzja była zbyt pochopna.

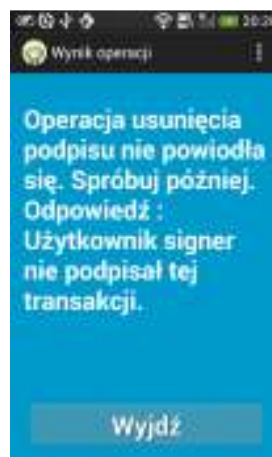
Usunięcie podpisu możliwe jest jedynie przy zachowaniu następujących warunków:

- usuwamy własny podpis
- transakcja nie zdobyła jeszcze wymaganej ilości podpisów

Po usunięciu podpisu powinniśmy otrzymać od serwera odpowiedź którą pokazuje (Zdjęcie 41). W przypadku niepowodzenia serwer dołączy do odpowiedzi komunikat o przyczynach błędu. Komunikat ten może mieć postać którą pokazuje nam (Zdjęcie 42).



Zdjęcie 41 - Komunikat o poprawnym usunięciu podpisu



Zdjęcie 42 - Przykładowy komunikat o nieudanej próbie usunięcia podpisu

Koniec pracy z aplikacją

Dotknięcie przycisku **Wyjdź** na ekranie głównym może zakończyć się w dwojaki sposób :

- jeżeli od uruchomienia nie dokonywaliśmy żadnych zmian w ustawieniach dotknięcie przycisku powoduje zakończenie aplikacji bez potwierdzenia.
- kiedy dokonaliśmy jakichkolwiek zmian przy opuszczaniu aplikacji zobaczymy dodatkowy ekran, który pozwoli nam zdecydować, czy chcemy zapisać dokonane zmiany w ustawieniach.

Jeżeli zmiany były dokonane, a ustawienia są niepoprawne lub nietestowane (nie zostało wykonane pomyślne logowanie) to wyjście z aplikacji nie będzie wymagało dodatkowego potwierdzenia.

Istnieje również możliwość kontrolowanego opuszczenia aplikacji przy użyciu systemowego przycisku **Wstecz**. Po dotknięciu tego przycisku pojawi się komunikat „**Wciśnij ponownie aby wyjść**”. Ponowne dotknięcie tego przycisku w ciągu 3 sekund spowoduje opuszczenie aplikacji.

Załączniki

A. TRANSAKCJA TYPU B

Scenariusz użycia transakcji typu B

Transakcja jako nominacja

Spółeczność zarejestrowana na pewnym forum prowadząca wspólnie pewne przedsięwzięcie charytatywne wyznaczyła trzy osoby do administrowania projektem : jedną o uprawnieniach absolutnych oraz dwie z wysokimi uprawnieniami. Regulamin przedsięwzięcia zakłada, że wszystkie istotne decyzje odnośnie projektu muszą być podejmowane jednomyślnie. Wraz z rozwojem projektu wystąpiła potrzeba zaangażowania większej ilości osób. W ramach zarządzania projektem występują trzy role :

A – pełne uprawnienia

B – wysokie uprawnienia (tak jak w punkcie A ale bez prawa do usuwania już istniejących elementów i zmian uprawnień)

C – ograniczone uprawnienia (dostęp do wybranych funkcjonalności)

Każdy z członków społeczności ma prawo wygenerować **nominację** dowolnego innego członka do dowolnej z wyżej wymienionych ról.

Wygenerowana **nominacja** jest ważna przez 30 dni. W tym czasie trzy osoby z uprawnieniami **A** i **B** decydują o nadaniu nominowanym osobom proponowanych uprawnień poprzez złożenie na **nominacji** swojego podpisu. Kolejność podpisywania jest następująca : najpierw podpisują dwie osoby o uprawnieniach **B**, a później jedna osoba o uprawnieniach **A**. Przekazywanie informacji odbywa się niezbyt bezpiecznym kanałem (poprzez e-mail).

Informacje pomocnicze:

Na stronie forum przygotowano formularz za pomocą którego można zgłosić nominację. Odpowiedni skrypt gwarantuje, że nominację może zgłosić tylko zarejestrowany i poprawnie zalogowany użytkownik. Skrypt gwarantuje również poprawność danych osoby nominowanej oraz poprawność proponowanej roli. Minimalny poziom bezpieczeństwa uzyskano poprzez dołączenie do przesyłanych danych skrótu MD5. Skrót wyliczany jest z danych uzupełnionych o łańcuch mieszający który znany jest tylko skryptowi liczącemu oraz odbiorcom wiadomości. Łańcuch mieszający oraz jego pozycja są zmieniane w cyklu miesięcznym. Po zatwierdzeniu danych skrypt wysyła do każdej z osób z uprawnieniami klasy A i B wiadomość o określonym formacie:

**„IDZglaszajacego”, „NickZglaszajacego”, „IDKandydata”,
„NickKandydata”, „EmailKandydata”, „Rola”, „Skrot”**

Przykładowe wiadomości :

„000472”, „maven”, „001698”, „matach”, „matach@ilinois.edu”, „B”,
„6870ABAA6BE936AF09BD62DEFC936172”

„000037”, „policemen”, „002397”, „ejohn”, „john.erpes@gmail.com”, „C”,
„D7A84D43C4379648E7299ACD129B7C37”

„000001”, „coder”, „002397”, „ejohn”, „john.erpes@gmail.com”, „A”,
„C3FCD3D76192E4007DFB496CCA67E13B”

„1”, „!!root!!”, „1”, „*my nick*”, „fucker@microsoft.com”, „777”, „==”

Pierwsze dwie są wiadomościami prawdziwymi, trzecia to wiadomość sfalszowana z zachowaniem reguł konstrukcyjnych, czwarta została sfalszowana bez zachowania reguł na podstawie analizy ilości i nazw pól w formularzu.

Proponowana rola Systemu Autoryzacji Transakcji

Wraz z upowszechnianiem wiedzy o technikach kryptograficznych oraz coraz łatwiejszym dostępem do narzędzi analitycznych proste metody

zabezpieczenia nie gwarantują już nawet minimalnego poziomu bezpieczeństwa. Zastosowanie bezpiecznej metody podpisywania transakcji przechowywanych w jednym centralnym punkcie zapewniłoby bezpieczeństwo procesowi zmiany uprawnień dla członków społeczności. Cały proces uległby skróceniu, a niebezpieczny kanał komunikacyjny zostałby wyeliminowany. Ponadto ze względu na możliwość autoryzacji na urządzeniach przenośnych można byłoby skrócić okres ważności nominacji i dzięki temu przyspieszyć proces przekazywania uprawnień w przypadkach losowych.

Format transakcji przekazywanej – wariant B

Sekcja	Pole	Opis	Wymagane	Format
A				
	1.	Identyfikator osoby zgłaszającej kandydaturę	W	dokładnie sześć cyfr
	2.	Nick osoby zgłaszającej kandydaturę	W	od trzech do dwudziestu znaków ¹
	3.	Identyfikator kandydata	W	dokładnie sześć cyfr
	4.	Nick kandydata	W	od trzech do dwudziestu znaków ¹
	5.	E-mail kandydata	W	od sześciu do pięćdziesięciu znaków ²

¹ Znaki dopuszczalne zestaw pierwszy : 'a'..'z', 'A'..'Z', '0'..'9', '-', '_'

² Tak jak w zestawie pierwszym oraz : '@', '.'

	6.	Kod przypisywanej roli: A – pełne uprawnienia B – pełne uprawnienia bez prawa do usuwania C – ograniczone uprawnienia	W	jedna duża litera ['A', 'B', 'C']
B				
	7.	Skrót MD5 z użyciem stałego łańcucha mieszającego	W	dokładnie trzydzieści dwa znaki ³

³ Znaki dopuszczalne zestaw trzeci : , '0'..'9', 'A'..'F'

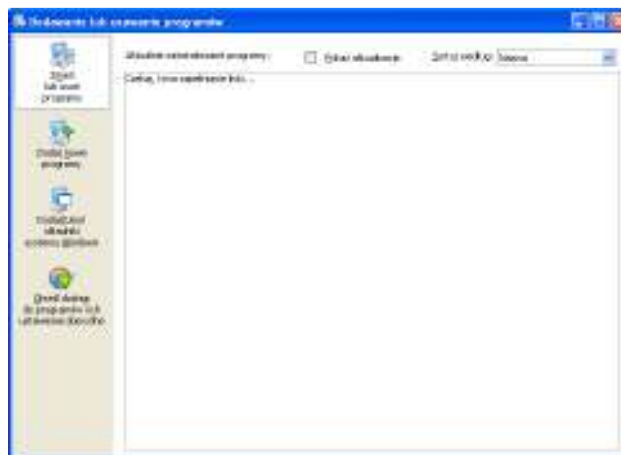
B. INSTALACJA PODSYSTEMU MSMQ

Proces instalacji podsystemu MSMQ na przykładzie 32-bitowego systemu operacyjnego Windows XP Professional.

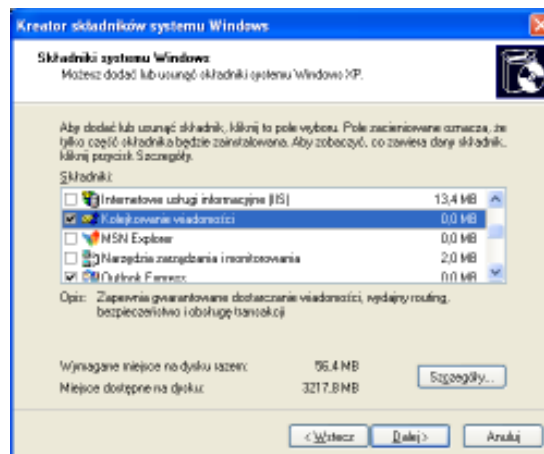
1) Start -> Panel sterowania -> Dodaj lub usuń programy



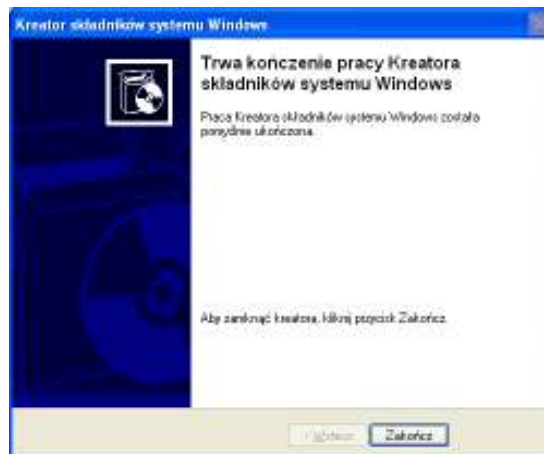
2) Dodaj/Usuń składniki systemu Windows



3) Zaznaczamy pozycję *Kolejkowanie wiadomości*



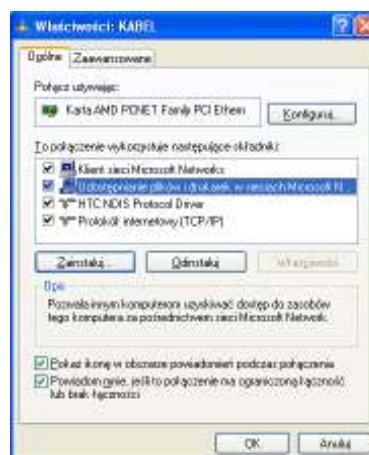
4) Jeżeli instalacja przebiegła poprawnie wówczas zobaczymy komunikat :



5) Bardzo często instalacja kończy się komunikatem :



6) Oznacza to najczęściej, że na pierwszej karcie sieciowej w systemie nie uruchomiono usługi *Udostępniania plików i drukarek w sieciach Microsoft*. Dlatego też przed instalacją systemu MSMQ należy zainstalować i włączyć tę usługę.



C. WARSZTAT

Część serwerowa

Część serwerową przygotowano i testowano przy użyciu **Visual Studio Ultimate 2012 with MSDN** z zainstalowanymi dodatkami : **ReSharper 6.1.1** oraz **NuGet Package Manager 2.7.1** Jako serwera bazodanowego użyto **Microsoft® SQL Server® 2008 R2 SP2 - Express Edition**. Do zarządzania podsystemem bazodanowym posłużyło **Microsoft® SQL Server® 2008 Management Studio Express**.

MS SQL Server można pobrać spod adresu :

<http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=30438>

MS SQL Server Management Studio dostępne jest pod adresem:

<http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=7593>

Aplikacja desktopowa

Aplikacja desktopowa powstała przy użyciu Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate (10.0.40219.1 SP1Rel) z zainstalowaną biblioteką Microsoft .NET Framework 4.5 (4.5.50938 SP1Rel).

Środowisko Visual Studio można pobrać spod adresu :

<http://www.visualstudio.com/downloads/download-visual-studio-vs>

a najnowszą wersję biblioteki .NET spod adresu :

<http://www.microsoft.com/pl-pl/download/details.aspx?id=30653>

Aplikacja mobilna

Aplikacja mobilna powstała w 32-bitowym środowisku Eclipse Juno (4.2) z zainstalowanym dodatkiem Android Developer Tools w wersji 22.3.0.

Środowisko Eclipse można pobrać spod adresu :

<https://www.eclipse.org/downloads/index-developer.php>

a najnowszą wersję dodatku Android Developer Tools spod adresu :
<http://developer.android.com/sdk/index.html>

Do poprawnego działania powyższego zestawu niezbędne jest wcześniejsze zainstalowanie Java SE Development Kit w wersji 6uXX oraz dodatku Eclipse Java Development Tools (JDT).

Środowisko Java SE Development Kit można pobrać spod adresu:
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/java-archive-downloads-javase6-419409.html#jdk-6u45-oth-JPR>
a dodatek Eclipse Java Development Tools (JDT) spod adresu :
<http://www.eclipse.org/jdt/>