

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

WYDZIAŁ INFORMATYKI, ELEKTRONIKI I TELEKOMUNIKACJI



PROJEKT INŻYNIERSKI

DOKUMENTACJA PROCESOWA

FILIP BUSZKO, MATEUSZ MATREJEK, ARTUR ORZEŁ, PIOTR TAJCHMAN

OPIEKUN
dr inż. Jacek Dajda

KRAKÓW 2014

SPIS TREŚCI

1. WIZJA PRODUKTU	3
2. PRZEBIEG PRAC	5
2.1. Milestone 1	6
2.2. Milestone 2	7
2.3. Milestone 3	10
2.4. Minutki ze spotkań	12
28.02.2013 - spotkanie inicjujące	12
23.05.2013 - spotkanie z klientem	12
11.06.2013 - spotkanie z klientem	13
12.06.2013 - spotkanie z managerem	14
26.09.2013 - spotkanie z klientem	14
09.10.2013 - spotkanie z klientem	15
30.10.2013 - spotkanie z managerem	16
21.11.2013 - spotkanie z klientem	16
12.12.2013 - spotkanie z klientem	17
23.12.2013 - spotkanie z managerem	17
09.01.2014 - spotkanie z klientem	18
3. ELEMENTY NIEZREALIZOWANE I DALSZE MOŻLIWOŚCI ROZWOJU	19
4. NARZĘDZIA WSPIERAJĄCE PROCES WYTWARZANIA OPROGRAMOWANIA	20
5. ROLA I PODZIAŁ PRAC W ZESPOLE	21

1. WIZJA PRODUKTU

Przedstawiona poniżej wizja produktu powstała na początku procesu wytwarzania oprogramowania i pozostała w niezmienionej formie.

CEL PROJEKTU

Celem projektu jest stworzenie dwóch aplikacji:

- aplikacji mobilnej posiadającej funkcjonalności wymagane zarówno przez jednostkę operującą, jak i koordynującą; możliwa ma być komunikacja za pomocą internetu lub przez wiadomości sms (przy braku łączności z siecią)
- aplikacji webowej bądź desktopowej, która pozwala wyświetlać zapisane informacje o przeprowadzonych operacjach, a także dokonywać analizy tych danych

oraz pełnej dokumentacji produktów.

OPIS PROBLEMU

Podczas koordynacji działań taktyczno-operacyjnych w terenie mamy do czynienia z koniecznością synchronizacji stanu wiedzy na temat położenia poszczególnych jednostek na obszarze działań. Konieczna jest w tym wypadku obustronna wymiana informacji polegająca na wymianie danych o położeniu i ruchach obiektów w terenie, a także transfer informacji w drugą stronę umożliwiający przesyłanie jednostkom poleceń i instrukcji, jak również podawanie im informacji o ruchach pozostałych monitorowanych przez koordynatora obiektów.

Istotnym elementem problemu jest również miejsce rozgrywania się akcji. Nie można założyć, że posiada ono modelowe warunki do korzystania z najszybszych i najłatwiejszych mechanizmów komunikacji (internet mobilny). Działania mogą być prowadzone zarówno na obszarach umożliwiających użycie tego typu łączności, jednak nie można wykluczyć potrzeby przemieszczenia jednostek w teren o ograniczonym zasięgu sieci komórkowych lub nawet na obszary pozbawione zasięgu.

Ważną częścią problemu jest także możliwość przesyłania informacji od jednostek do koordynatora akcji lub do innych jednostek. Również w tym przypadku realizacja powinna zapewniać niezależność lub małą zależność tego mechanizmu od aktualnych warunków związanych z łącznością (o ile zasięg sieci komórkowych jest dostępny). Podstawowymi danymi, jakie powinny być możliwe do przesłania są komunikaty tekstowe, niemniej w warunkach prowadzenia działań liczą się wszystkie informacje, więc możliwość przesyłania danych takich jak obraz lub dźwięk też byłaby pożądana.

Dla koordynatora działań jednostek konieczne jest udostępnienie mechanizmu umożliwiającego

pokazywanie nie tylko aktualnej pozycji obiektów, ale również dostęp do historii ruchów. Jest to konieczne ze względu na potrzebę analizy sytuacji i podejmowania z wyprzedzeniem pewnych akcji prowadzących do realizacji celu operacji.

OPIS UŻYTKOWNIKA I ZEWNĘTRZNYCH PODSYSTEMÓW

W systemie, który będzie realizowany mamy do czynienia z interakcją z dwoma rodzajami użytkowników.

Pierwszym typem użytkownika jest koordynator systemu. Jego rolą jest obserwacja jednostek i na podstawie jej wyników takie sterowanie akcją, aby osiągnąć określony cel. System ma stanowić pomoc dla koordynatora poprzez umożliwienie mu obserwacji jednostek, wysyłania poleceń do nich, analizowania ich ruchów, a także odbierania informacji na temat działań przez nie podejmowanych. Interfejs udostępniony koordynatorowi działań powinien umożliwiać przede wszystkim wygodną pracę i łatwy ogląd sytuacji z mniejszym nastawieniem na mobilność zastosowanych rozwiązań.

Drugi typ użytkownika korzystającego z systemu to jednostka operująca w systemie. Istotną cechą tego użytkownika jest fakt, że jego obecność w obszarze działań mocno związana jest z przemieszczaniem się, dlatego też rozwiązanie dostarczone dla tego użytkownika powinno przede wszystkim być mobilne. Zadaniem tej jednostki jest wykonywanie poleceń koordynatora akcji i realizacja założonego scenariusza w terenie. Z tego względu część systemu powiązana z tym typem jednostki musi oferować przede wszystkim przesyłanie informacji do koordynatora i odbieranie komunikatów od niego. W zależności od platformy sprzętowej dostarczone rozwiązania mogą się od siebie różnić funkcjonalnością.

WSTĘPNY OPIS WYMAGAŃ

WYMAGANIA FUNKCJONALNE

APLIKACJA MOBILNA

- przesyłanie informacji o aktualnym położeniu jednostek operujących do jednostek koordynujących
- przesyłanie komunikatów, np. poleceń od koordynatora
- możliwość zapamiętywania lub przesyłania (zależnie od medium komunikacji) informacji dodatkowych, np. zdjęć, nagrań audio/wideo

APLIKACJA WEBOWA/DESKTOPOWA

- wyświetlanie danych zapamiętanych w trakcie działań operacyjnych - położenie obiektów w różnych momentach czasu, przesyłane komunikaty, przesłane bądź zapisane dane dodatkowe (zdjęcia, filmy, itp.)
- możliwość zapisu danych zapamiętanych przez urządzenia, np. w trakcie działań realizowanych w oparciu o komunikację przez wiadomości sms
- moduł analizy zebranych danych, np. w postaci animacji dla wybranej akcji, przedstawiającej jak przebiegały działania operacyjne, kto w jaki sposób się poruszał, jakie dane były przesyłane/zapamiętywane

WYMAGANIA NIEFUNKCJONALNE

- wszechstronność rozwiązań - zakładamy, że możliwa jest jak największa konfiguracja/rozwój użytych mechanizmów i zaimplementowanych funkcjonalności, np. realizacja łączności poprzez sms/internet ma umożliwiać dodanie innego medium komunikacji, np. przez Bluetooth lub WiFi (utworzenie punktu dostępowego przez jedno z urządzeń, może mieć sens dla bardzo małego obszaru działań)
- korzystanie z map offline'owych - musimy zapewnić możliwość korzystania z aplikacji także w sytuacji, gdy urządzenia nie mają dostępu do internetu
- prawidłowe działanie zarówno na urządzeniach o małych, jak i dużych wyświetlaczach (smartfonach i tabletach)

2. PRZEBIEG PRAC

Nad produktem pracował zespół składający się z czterech osób. Ich role - ze względu na złożoność projektu - zmieniały się podczas kolejnych etapów realizacji przedsięwzięcia. Każdy miał okazję pracować przy zbieraniu i analizie wymagań, zbierać uwagi klienta i testować oraz dokumentować pracę swoją oraz innych członków zespołu.

Początkowa faza prac, trwająca 4 miesiące, to zbieranie wymagań. Pierwsze rozmowy z klientem obfitowały w pomysły - mniej lub bardziej złożone i wykazujące różne trudności związane z fazą planowania oraz z samą implementacją. Po zebraniu wymagań zdecydowano o przygotowaniu uproszczonej wersji aplikacji mobilnej - prototypu, który następnie posłużył do doprecyzowania wymagań i ustalenia planu prac. Pierwsza faza projektu związana była także z utworzeniem kilku prototypów porzucanych w celu wysondowania możliwości różnych frameworków i platform.

Pozostały czas: potrzebny na implementację, testowanie i dokumentację podzielono na cztery iteracje. Ostatecznie jednak - z powodów organizacyjnych - zdecydowano się na zrealizowanie projektu w ramach trzech iteracji. Każdy etap procesu poprzedzało spotkanie z klientem, które na bieżąco umożliwiało walidację wymagań i weryfikację oczekiwań klienta. Pomimo faktu, że w ramach całego projektu wyznaczono główne obszary odpowiedzialności każdego z członków zespołu, to w zależności od potrzeb były one zmieniane i zasoby były przesuwane tam, gdzie aktualnie były one potrzebne.

W ramach iteracji po inicjującym spotkaniu z klientem i określeniu planu prac następowała dekompozycja wymagań na poszczególne funkcjonalności konieczne do ich zaspokojenia. Członkowie zespołu na tym etapie zajmowali się głównie implementacją. Kolejną częścią każdej iteracji było testowanie prowadzone równolegle z dokumentacją prac. Ostatecznym testem była końcowa prezentacja przeprowadzana podczas spotkania z klientem. Ze względów praktycznych spotkania te łączyły się ze spotkaniami inicjującymi następną iterację.

Ze względu na dość dynamiczne zmiany zachodzące w sferze rzutującej na użytkowanie produktu, a także na jego końcowy kształt - na koniec przedsięwzięcia zaplanowano czas na porządkowanie kwestii związanych z dokumentacją użytkową i techniczną tak, aby dokumenty dostarczane użytkownikom były jak najbardziej dopasowane do oddawanej wersji systemu. Taką samą metodykę przyjęto dla dokumentacji technicznej - przy zachowaniu informacji o zmianach pomiędzy poszczególnymi etapami prac.

Następne punkty opisują plan poszczególnych kamieni milowych oraz podsumowania prac nad każdym z nich.

2.1. MILESTONE 1

TERMIN: 28.09.2013 R.

CEL GŁÓWNY

PocketTactOp 0.2:

- projekt interfejsu użytkownika oraz implementacja aktualnie potrzebnych elementów
- baza danych
- usługa dostępu do danych (WebService)
- aplikacja mobilna z możliwością przesyłania informacji o położeniu oraz wiadomości tekstowych w oparciu o komunikację SMS lub internet
- aplikacja webowa wyświetlająca zapisane informacje o położeniu z rozróżnieniem użytkowników

CELE SZCZEGÓŁOWE

- Projekt interfejsu został opisany w Specyfikacji wymagań
- Schemat bazy danych znajduje się w opisie historii powstawania modelu danych w punkcie PocketTactOp 0.2 - model poglądowy, uwzględnia profile użytkowników, przeprowadzone akcje oraz zebrane dane i przesłane komunikaty
- Implementacja usługi dostępu do danych jest zgodna z opisem architektury oraz opisem wykorzystywanych technologii i narzędzi
- Implementacja aplikacji mobilnej, komunikacja za pomocą różnych mediów:
 - wiadomości SMS:
 - urządzenie koordynatora operacji stanowi punkt centralny komunikacji, przez który przechodzą wszelkie komunikaty
 - jednostka koordynująca otrzymuje od jednostek operujących informacje o ich aktualnym położeniu i, zależnie od konfiguracji, rozsyła je do pozostałych jednostek lub nie
 - koordynator może wydawać polecenia jednostkom operującym
 - internet:
 - punktem centralnym jest usługa dostępu do danych (odpowiedni Webservice, REST lub SOAP)
 - polecenia koordynatora, informacje o położeniu są przesyłane do punktu centralnego i dalej przekazywane zgodnie z przeznaczeniem
- Aplikacja webowa:
 - wybór zapisanej operacji
 - przeglądanie położenia przedstawionych w postaci punktów zaznaczonych na mapie, różnokolorowe punkty dla różnych użytkowników akcji

PODSUMOWANIE ETAPU

Pierwszy milestone zakładał implementację do 28.07.2013 działającego prototypu uwzględniającego dwa warianty komunikacji: sms oraz komunikację realizowaną przy użyciu WiFi/3G, a także przygotowanie web service umożliwiającego dostęp do danych, a także podstawowe funkcjonalności aplikacji webowej. Nie udało się jednak dotrzymać założonego uprzednio terminu: głównie z powodu wakacji, a także innych obowiązków członków zespołu projektowego.

W rezultacie oczekiwane funkcjonalności zostały klientowi przedstawione na początku października. Skutkowało to koniecznością przeprojektowania planu prac i dopasowania go do bieżącego stanu produktu. Zrezygnowano z podziału prac nad projektem na cztery milestone'y i pozostawiono ostatecznie trzy z nich. Zmodyfikowano między innymi plan prac dla drugiego i trzeciego etapu.

W trakcie pracy nad tym milestone'm napotkaliśmy głównie problemy związane z brakiem doświadczenia w tworzeniu aplikacji mobilnych na platformę Android oraz małe doświadczenie i słaba znajomość narzędzi.

2.2. MILESTONE 2

TERMIN: 15.11.2013 R.

CEL GŁÓWNY

PocketTactOp 0.4:

- baza danych
 - zmiana schematu pod kątem przechowywanych wiadomości - pojedynczy wpis dla wielu adresatów tej samej wiadomości
 - dodanie możliwości przechowywania plików multimedialnych
- usługa dostępu do danych:
 - zarządzanie plikami multimedialnymi
- aplikacja mobilna - wersja dla systemu Android:
 - poprawki - możliwość powrotu do trwającej akcji, skrzynka odbiorcza na wiadomości
 - możliwość tworzenia zdjęć i filmów z poziomu aplikacji
 - przesyłanie plików multimedialnych do innych użytkowników dla akcji online'owych
- aplikacja mobilna - wersja dla systemu Windows Phone:
 - utworzenie okrojonej wersji aplikacji
- aplikacja webowa:
 - wyświetlanie przesyłanych wiadomości pomiędzy użytkownikami
 - początki prac nad modułem analizy danych - metody prezentacji akcji w postaci punktów na osi czasu, wstępne wyświetlanie wiadomości

CELE SZCZEGÓŁOWE

- Zmiana podejścia do przechowywania wiadomości:
 - Ze względu na chęć wyświetlania wiadomości w aplikacji webowej - przechowywanie danej wiadomości raz, niezależnie od liczby adresatów. Obecnie wiadomość przechowywana jest w postaci wielu wpisów tak, jakby każdy z nich był osobną wiadomością.
- Przechowywanie plików multimedialnych:
 - Zapis zebranych multimediiów w bazie danych serwera.
 - Analogiczny mechanizm zapamiętywania ich w pamięci telefonu.
- Przygotowanie i przesyłanie plików multimedialnych pomiędzy użytkownikami:
 - Umożliwienie tworzenia plików multimedialnych (zdjęć, nagrań wideo) z poziomu urządzenia.
 - Ponadto - dla akcji korzystających z dostępu do internetu - przesyłanie utworzonych plików multimedialnych.
- Prezentacja danych z akcji:
 - Kilka poprawek do obecnego modułu prezentacji akcji - dopracowanie prezentacji punktów, w których znajdowali się użytkownicy, wyraźniejsze rozróżnienie poszczególnych uczestników akcji.
 - Umożliwienie działania aplikacji w taki sposób, aby można np. gdzieś zadzwonić - tj. wyjście z aplikacji i umożliwienie powrotu do akcji po jej ponownym uruchomieniu.
 - Utworzenie skrzynki na wiadomości w aplikacji mobilnej tak, aby można przyjmować/odrzucać zaproszenia oraz wiadomości wyrażające chęć dołączenia do akcji, a także odczytywać otrzymane wiadomości.
 - Poprawa wyświetlania przesyłanych wiadomości, zgodnie ze zmianą związaną z przechowywaniem wiadomości do grup użytkowników jako pojedyncze wpisy, zmiana wyświetlanych kolumn w aplikacji webowej (dodanie np. brakującej wcześniej daty pobrania położenia).
 - Przygotowanie wstępnej, uproszczonej wersji modułu analizy danych z uwzględnieniem położenia poszczególnych użytkowników w różnych punktach w czasie, wiadomości tekstowych i multimedialnych.
- Wersja aplikacji mobilnej dla systemu Windows Phone:
 - Wstępna obsługa akcji online'owych poprzez 3G/WiFi - dołączanie do istniejącej akcji, wyświetlanie położenia użytkowników (analogicznie do wersji dla systemu Android), wysyłanie własnego położenia do koordynatora.
- Zaktualizowany schemat znajduje się w opisie historii powstawania modelu danych w zakładce Pocket TactOp 0.4 - model poglądowy

PODSUMOWANIE

W początkowym planie na realizację milestone'u 2 przewidzieliśmy stworzenie usługi synchronizacji danych z operacji offline'owych, pełną obsługę przesyłania plików multimedialnych w aplikacji na urządzenia z systemem Android oraz zmiany w prezentacji akcji po stronie serwerowej. Po refaktoryzacji planu spowodowanej czynnikami opisanymi w podsumowaniu Milestone 1 zmieniła się data ukończenia etapu oraz wprowadziliśmy zmiany odnośnie tworzonej funkcjonalności w postaci: zmian wyglądu prezentacji danych akcji (kształt strzałek, kolory) oraz możliwość działania aplikacji w tle.

Dodana została możliwość zmiany koloru ścieżek użytkowników natomiast nie udało się stworzyć zakończenia trasy w postaci grotu ze względu na duży problem z ręcznym rysowaniem strzałki w zależności od kąta ścieżki (brak wbudowanej możliwości ustawienia zakończenia kształtu rysowanej linii). Odnosnie działania aplikacji w tle stwierdziliśmy, że nie jest potrzebna ciągła komunikacja z serwerem. Rozwiązaliśmy ten problem w sposób następujący: przy uruchomieniu aplikacji użytkownik ma możliwość powrotu do ostatniej akcji w której był. Zdecydowaliśmy się na to rozwiązanie ze względu na jego prostotę zarazem nie tracąc na funkcjonalności.

Ze względu na decyzję klienta (chęć aplikacji na platformę Windows Phone) dodaliśmy w tym milestone utworzenie aplikacji na urządzenia mobilne z tym systemem o podstawowych funkcjonalnościach. Jako, że nie mieliśmy dużego doświadczenia w tworzeniu oprogramowania na telefony z systemem Windows Phone wiele początkowych założeń weryfikowaliśmy w trakcie tworzenia prototypu. W ten sposób zrezygnowaliśmy z użycia map offline'owych jak w przypadku aplikacji na Android. Wykorzystaliśmy natomiast udostępnione przez Microsoft darmowe mapy Bing. Ze względu na brak urządzenia obsługującego najnowszą wersję systemu korzystaliśmy z Windows Phone SDK 7.1.

Brak organizacji w zespole oraz chęć dopracowania części mobilnej i webowej spowodował brak implementacji modułu synchronizacji w związku z czym jego realizację byliśmy zmuszeni przenieść na następny etap. Poza tym niewielkim obsunięciem, zrealizowaliśmy plan jaki założyliśmy sobie na ten milestone.

2.3. MILESTONE 3

TERMIN: 13.12.2013 R.

CEL GŁÓWNY

PocketTactOp 0.6:

- usługa dostępu do danych:
 - obsługa modułu synchronizacji
- aplikacja mobilna - wersja dla systemu Android:
 - moduł synchronizacji
 - rozwój skrzynki odbiorczej - umożliwienie wygodnego przeglądania plików multimedialnych
 - sprawdzenie i dopracowanie aplikacji pod kątem wsparcia wielu rozmiarów wyświetlaczy
- aplikacja mobilna - wersja dla systemu Windows Phone, komunikacja za pomocą 3G/WiFi:
 - przesyłanie i przeglądanie wiadomości tekstowych
 - dopracowanie aplikacji i uzupełnienie funkcjonalności
- aplikacja webowa:
 - dodanie możliwości przeglądania plików multimedialnych zebranych w trakcie akcji
- testowanie i usunięcie ewentualnych problemów na wszystkich poziomach

CELE SZCZEGÓŁOWE

- Synchronizacja danych multimedialnych:
 - Przygotowanie usługi dostępu po stronie serwera, do której użytkownik podłączać się będzie z poziomu aplikacji mobilnej, wybierając odpowiedni przycisk z menu głównego. Usługa ta dostępna będzie tylko w przypadku dostępu urządzenia do internetu.
 - Implementacja wysyłania danych z urządzenia na serwer.
- Prezentacja danych z akcji:
 - Przesyłanie plików multimedialnych z urządzenia na serwer zaraz po ich wykonaniu (dla akcji online'owych).
 - Możliwość przeglądania plików multimedialnych z poziomu skrzynki odbiorczej aplikacji mobilnej.
 - Dodanie możliwości przeglądania plików multimedialnych nieprzesłanych jako wiadomości w aplikacji webowej, także z poziomu widoku osi czasu.
- Aplikacja mobilna dla systemu Windows Phone:
 - Tworzenie, przeglądanie i przesyłanie wiadomości tekstowych.
 - Obsługa wszystkich rodzajów komunikatów wysyłanych przez serwer (informacje o nowych uczestnikach w akcji).
 - Zapewnienie stabilności działania aplikacji.
- Testy akceptacyjne, lokalizacja i usunięcie ewentualnych bugów.
- Uzupełnienie braków w dokumentacji.

PODSUMOWANIE

W pierwotnym planie realizację milestone'u 3 przewidzieliśmy na 20.10.2013r, niestety z powodu opóźnień czasowych we wcześniejszych fazach także ta data została przesunięta i w efekcie milestone 3 zrealizowaliśmy dopiero 13.12.2013r. Początkowo na ten etap prac zostały przewidziane takie funkcjonalności jak: gesty inicjujące akcje oraz moduł analizy danych po stronie webowej z prostą animacją przebiegu akcji. Niestety z braku czasu byliśmy zmuszeni zrezygnować z funkcji gestów w naszej aplikacji, natomiast animację przeprowadzonej akcji zastąpiliśmy prezentacją jej przebiegu za pomocą linii czasu. Dodana również została na tym etapie prac wygodna i schludna przeglądarka plików multimedialnych zebranych w trakcie akcji.

Dodatkowo w trakcie prac zdecydowaliśmy się na stworzenie okrojonej wersji aplikacji na telefony z systemem Windows Phone, tak więc jej pełną realizację wyznaczaliśmy na 3 milestone. Początkowo zakładaliśmy dla niej takie funkcjonalności jak: przesyłanie wiadomości tekstowych, przesyłanie plików multimedialnych, jednak po konsultacjach z prowadzącym pozostaliśmy tylko przy dopracowaniu modułu przesyłania i odczytywania wiadomości tekstowych. Z powodu braku dostępu do map offline'owych na urządzenia z Microsoftowym systemem jedynymi obsługiwanymi akcjami naszej aplikacji na tę platformę są akcje WiFi/3G.

Kolejnym dużym punktem w realizacji tego milestone'u była synchronizacja akcji. Nie udało nam się zrealizować jej tak jak planowaliśmy we wcześniejszym milestone nawet w podstawowej wersji, dlatego w całości została przesunięta na ten etap prac. Z modułem synchronizacji wiązały się zmiany w aplikacji webowej, mobilnej oraz w samej bazie danych. W związku z tym, że synchronizacja stworzona została specjalnie dla akcji SMS nie dotknęła ona zmianami aplikacji na Windows Phone.

Ostatnią rzeczą zaplanowaną na milestone 3 były testy. Ich realizacja nie zmieniła się i wszystko zostało przeprowadzone zgodnie z planem.

2.4. MINUTKI ZE SPOTKAŃ

28.02.2013 - SPOTKANIE INICJUJĄCE

Na pierwszym spotkaniu dowiedzieliśmy się ogólnie czego dotyczy projekt:

- głównym elementem projektu jest aplikacja mobilna (zakładamy, że dla systemu Android, ale generalnie nie ma przeciwwskazań dla implementacji jej na inne systemy mobilne)
 - możliwa komunikacja przez sms lub internet w dowolnej postaci (3G, EDGE, WiFi)
 - użytkownicy dzielą się na dwie kategorie: dowódców operacji (jednostki koordynujące) oraz jednostki wykonujące ich polecenia (operujące)
 - jednostki operujące informują koordynatora operacji o aktualnym położeniu
 - koordynator rozsyła informacje z komunikatami do jednostek operujących
 - aplikacja powinna działać dobrze na urządzeniach o różnych rozmiarach ekranów, tzn. zarówno małych smartfonach, jak i dużych tabletach
- ponadto: bardzo szeroki wachlarz możliwości rozwoju aplikacji, generalnie ma być wszechstronnieAndroid w wersji 2.x, mapy offline'owe
 - możliwość wysyłania sekretnych komunikatów za pomocą np. odpowiednich ruchów telefonem
 - zapis śladu, możliwość analizy akcji

Mamy zapoznać się z istniejącą aplikacją o nazwie Inspektor i zdecydować, czy będziemy ją rozwijać, czy zaczniemy od początku.

Klient chciałby widzieć kolejne wersje udokumentowanego produktu w miarę często, np. co miesiąc.

23.05.2013 - SPOTKANIE Z KLIENTEM

Na spotkaniu klient był nieco zawiedziony - liczył na to, że jednak coś mu już pokażemy. Wyjaśniliśmy mu nasze wątpliwości dotyczące komunikacji za pomocą sms-ów z poziomu tabletu. Usłyszeliśmy, że nie jest to tak istotne - możemy pominąć kwestie problematyczne związane z urządzeniami niezdolnymi do tego typu komunikacji, jako element możliwy do zaimplementowania w przyszłości, ale taki o którym możemy na razie nie myśleć.

Poznaliśmy kilka podstawowych wymagań stawianych nam przez klienta:

- komunikacja za pomocą różnych mediów, np. przez sms-y, internet, dowolna inna metoda
- najważniejsze jest przesyłanie informacji o położeniu

- dodatkowo ważna jest również wymiana komunikatów oraz zapis/przesyłanie dodatkowych danych, np. zdjęć czy filmów (zależnie od rodzaju komunikacji)
- obsługa urządzeń bez funkcji wysyłania smsów - nieistotna w tym momencie
- w ramach tej pracy pozostaniemy w warstwie systemu Android oraz ewentualnego rozwiązania webowego
- analiza materiałów z akcji - animacja, jak przebiegała, kto jak się poruszał, jakie komunikaty były przesyłane
- predykcja - przewidywanie gdzie/kiedy ktoś powinien się znaleźć - moduł przyszłościowy, nie do implementacji w tym momencie

Wstępnie porozmawialiśmy również o możliwej architekturze:

- w przypadku komunikacji sms - jedno z urządzeń - jednostki koordynującej - staje się mobilnym "serwerem", do którego jednostki operujące przesyłają dane o swoim położeniu, a ono - zależnie od konfiguracji - rozsyła tę informację do innych, bądź nie
- w przypadku komunikacji internetowej - dedykowany Webservice (SOAP/REST - wszystko jedno), który nadzoruje komunikację pomiędzy urządzeniami; wszelkie komunikaty i inne dane zostają od razu zapisywane w bazie danych, a nie tylko w pamięci urządzeń mobilnych
- dodatkowo: aplikacja webowa bądź desktopowa do wyświetlania historii operacji i analizy

Klient oczekuje prostego prototypu na następne spotkanie po 6.06.2013 r., który będzie realizował najprostszą funkcjonalność przesyłania informacji o położeniu (do Webservice'u w przypadku realizacji internetowej lub zapamiętanie i synchronizacja przy sms'ach) i możliwość pokazania, że dane zostały przekazane i zapisane prawidłowo.

11.06.2013 - SPOTKANIE Z KLIENTEM

CO PRZYGOTOWALIŚMY?

Na spotkaniu przedstawiliśmy prosty prototyp aplikacji składający się z:

- baza danych PostgreSQL (+Hibernate jako ORM)
- serwer udostępniający usługi via REST i SOAP (w ramach wprawek i testów)
- 2 rodzaje klientów: aplikacja webowa i na telefon z systemem Android (z możliwością konsumowania obu typów serwisów). Aplikacja webowa osadzana w kontenerze Tomcat.

Po uruchomieniu, aplikacje cyklicznie wysyłają do serwera informacje o swoim położeniu. Aktualnie zapisane w bazie położenia zostają przedstawione na mapie (OpenLayersMap)

UWAGI DO FUNKCJONALNOŚCI

Każda osoba korzystająca z aplikacji mobilnej powinna posiadać swój profil, jednocześnie logowanie do systemu powinno być w miarę mało inwazyjne (w najlepszym przypadku pozwalając na automatyczną autoryzację, np. na podstawie numeru odznaki lub numeru telefonu). Posiadanie profili pozwoli na przypisywanie jednostek do akcji, filtrowanie informacji o jednostkach, przedstawiając położenia na mapie - rozróżnianie jednostek za pomocą kolorowych markerów.

Doszliśmy również do wniosku, że nie będziemy brać pod uwagę PhoneGapa jako multi-platformowego rozwiązania, ze względu na różnice w działaniu nawet przy najprostszych zadaniach (co wykazały nasze wprawki). Klient zgodził się z nami, jednocześnie proponując

przygotowanie w przyszłości przykładowej implementacji na inny system, np. Windows Phone, co znacząco podniosłoby wartość naszego produktu.

UWAGI DO PROCESU

Po najbliższym spotkaniu z managerem (12.06.2013) mamy opracować plan działania i umieścić go na Confluence, żeby klient miał możliwość zweryfikowania funkcjonalności i wskazania kolejności realizacji zagadnień. Mamy też wypytać o możliwość postawienia serwera/bazy na uczelnianych maszynach.

USTALONE TERMINY

- do ~15 lipca - mamy wprowadzić profile i mieć już wypróbowane obie wersje komunikacji: smsowo i przez wifi (przy czym realizacja jednego ze sposobów ma być w dojrzałej fazie tzn. w pełni funkcjonalna, zgodnie z opisem Milestone 1)
- do końca lipca - mamy wprowadzić możliwość przesyłania komunikatów w systemie

12.06.2013 - SPOTKANIE Z MANAGEREM

- ogólny plan + milestone'y na cały projekt
- spotkania najmniej w ilości milestone'ów (ze 3-4 milestone'y)
- milestone'y nie w miesiącach ale wg naszego trybu pracy
- plan powinien być już stworzony i zawierać też takie etapy jak testowanie technologii
- prototypowanie (np rysunki jak sobie wyobrażamy)
- na confluence wizja a nie opis wymagań, w wizji spokojnie wystarczy 5 punktów krótkich, na poziomie wizji pojawiają się same ogólniki, decyzje dotyczą kolejnych etapów
- podział na milestone'y ma pokazywać logiczne dochodzenie do końcowego produktu

26.09.2013 - SPOTKANIE Z KLIENTEM

1. Prezentacja efektów pracy klientowi

- a. przedstawienie sposobu działania aplikacji
- b. prezentacja z Wi-Fi

2. Wątpliwości:

- a. mamy akcję z 10 userami i dołącza do nich kolejny user. Co synchronizujemy?
- b. błąd przy dodawaniu się do akcji (dlaczego nam się nie udało?)

3. Uwagi od klienta

- a. ograniczenie jednej bieżącej akcji jest OK
- b. "fajnie że coś działa"
- c. Następne spotkanie w październiku:
 - i. uzupełnić braki w działaniu
 - ii. domknięcie bieżącego etapu prac i prezentacja na przyszły tydzień
 - iii. "mniej a lepiej"
 - iv. zaplanować następny semestr (audyt planu)
 - v. zaproponować pomysły, jakie wybieramy z planu - ustalamy kontrakt z klientem
- d. W dokumentacji poruszyć: dokumentacja procesowa, problemy, podział prac, dokumentacja techniczna: skonsultować z dr Dorohinickim (jakaś architektura, rysunek, diagram, żeby nie było pusto)

09.10.2013 - SPOTKANIE Z KLIENTEM

Przebieg spotkania

- 1. Demonstracja aplikacji webowej
- 2. Demonstracja androida

Zagadnienia do przemyślenia

- 1. Propozycja klienta: Prezentacja ścieżki danego użytkownika ze strzałkami
- 2. Dokładność zoomowania mapy
- 3. Zakładki w widoku akcji - np. Wiadomości/Filtrowanie
- 4. Pokazywanie daty/czasu
- 5. Reakcje na pauzę/przycisk Home/działanie aplikacji w tle
- 6. Do sprawdzenia: dlaczego wysypała się nam przy prezentacji akcja sms

Fajne rzeczy od klienta do kolejnego milestone

- 1. zdjęcia/content multimedialny
- 2. serwis synchronizacji

3. synchronizacja - (jak synchronizować zdjęcia?) - możemy to trochę odpuścić - przynajmniej w niektórych wariantach - teraz jest to mniej istotne
4. przeglądanie fotek na webie
5. może jakoś podrasować UI?
6. animacja akcji - widok z timeline

A na później:

- moduł analizy danych - animacja przeprowadzonej akcji z uwzględnieniem zebranych danych
- Chyba fajniej sprawdzić to na WP niż bawić się w moduł predykcji

To do:

- Zebrać wątpliwości
- Pytania na maila

30.10.2013 - SPOTKANIE Z MANAGEREM

Review dokumentacji w kontekście dotychczas wykonanych prac.

- Stworzyć dodatkowe dokumenty stanowiące podsumowania poszczególnych milestones.
- Zawrzeć w nich:
 - explicite określone decyzje projektowe jakie zostały podjęte w każdym etapie
 - przyczyny podjęcia takich, a nie innych decyzji
 - podsumować to co udało się lub nie udało się zrealizować
 - uwzględnić wpływ przebiegu prac na dalsze plany
- Opisać podjęte wybory dotyczące technologii, uzasadnić decyzje implementacyjne i technologiczne
 - w odniesieniu do wymagań
 - w odniesieniu do wiedzy i doświadczeń
 - poprawić dokument dotyczący frameworków JS
- Dokumentacja testów powinna zawierać
 - Opis polityki testów
 - Specyfikację testów - scenariusze testowe
 - Uzasadnienie dla braku/ilości różnych rodzajów testów
 - Plan testów
- **Przed kolejnym spotkaniem z managerem napisać maila ze wskazaniem zmian w dokumentacji**

21.11.2013 - SPOTKANIE Z KLIENTEM

- Analiza milestone 2 i wykonanych elementów z milestone 3 -> analiza tego, co zostało poprzysuwane między milestones
 - Podsumowanie
 - Napotkane problemy
- Prezentacja produktu
- Ustalenie co zostało do zrobienia:
 - synchronizacja
 - poprawki
 - odbieranie wiadomości
 - klient woli mniej, a działające
- Ideą jest pokazanie działania aplikacji
- Podsumować to co mamy i to co będzie
- Make it installable for customer
- Zobaczyć się 9-10.12.2013
- Kontakt 2-6.12.2013

12.12.2013 - SPOTKANIE Z KLIENTEM

Prezentacja z Windows Phone i Android

- akcja sieciowa
- akcja sms

Change request:

- wyszukiwanie po pełnej nazwie
- wyczyścić to co nie działa

Uwagi do dokumentacji:

- uzupełnić wymagania funkcjonalne (zdecydować co robimy z pierwotną wersją)
- uporządkować do trzech dokumentów: procesowa, techniczna, użytkownika
- dokumentacja testów
- uporządkować modele danych według malejącej wersji
- dodać projekty dla interfejsu WP

Uzupełnić wirtualny dziekanat:

- temat w języku angielskim: Environment supporting tactical-operational activities with a use of mobile devices

23.12.2013 - SPOTKANIE Z MANAGEREM

Uwagi managera:

- generalnie nie jest źle
- ocena będzie wystawiona razem z oceną pracy

Do zmienienia/przemyslenia:

- rozdział o wymaganiach: to co tam jest obecnie jest na nieco innym poziomie abstrakcji niż to, czego manager by się tam spodziewał. Sugestia: przenieść to co tam jest do wizji (pod wizję), a na odpowiednim poziomie szczegółowości wyspecyfikować właściwe wymagania
- testowanie: opis polityki jest OK, niemniej nie dajmy się temu zwariować - tutaj zasugerowano, żebyśmy może nie skupiali się na pisaniu konkretnych testów (scenariuszy) tylko opisali najważniejsze UC i wtedy zrobienie z tego test-cases będzie wymagało jedynie opisanie rezultatów i stanu systemu
- * struktura niekoniecznie musi zamknąć się w trzech dokumentach - tutaj mamy niezgodność na linii klient/manager - trzeba będzie to jakoś określić
- * fajnie byłoby gdyby zmienić strukturę dokumentu o stosie technologicznym - dla czytającego będzie czytelniej, jeśli zrobimy to tak, że trzymamy się klucza: część systemu: technologie użyte, technologie odrzucone...
- * plany poszczególnych milestones: manager zasugerował zmianę polegającą na przeniesieniu podsumowań do rozdziałów odpowiadających konkretnym milestones - wtedy widzimy rozdziały kompletne, bez potrzeby skakania po dokumencie. Możemy podsumowywać tak, jak zostało to zaproponowane.
- należy dodać preambułę do dokumentacji procesowej (tam gdzie jest pierwszy rozdział przed milestones). Ma to być dokument opisujący to, jak pracowaliśmy, jakich metodologii używaliśmy - nie musimy tu ściemniać, że trzymaliśmy się czegoś konkretnego - bardziej istotne, żeby to było w jak największym stopniu zgodne z prawdą i trzymało się milestones i ich podsumowań

Pojawił się problem polegający na tym, że pasuje wedle managera pokazać 'jak to jakoś wygląda' lub 'jak to programista powinien ugryźć' - nie chodzi tutaj o tworzenie jakiegoś uberhiperdiagramu klas (bo to nawet przy autogeneracji takowego jest bezsensu), ale raczej o coś, co pokaże jak to wygląda. Doszliśmy tutaj po długiej dyskusji do tego, że np. możemy pokazać coś a'la wiki do projektu tj. opisać implementację czegoś możliwie przekrojowego - np. nowej usługi w interfejsie serwera i "ugryzienie" jej ze strony komórki i cokolwiek pokazać na mobilu. (Mieliśmy tutaj dość sporą dyskusję - inne warianty, to np. pójście w kierunku beletrystyki i jakiegoś opisu klas, porysowania pakietów, czegoś na poziomie widoków - mi jakoś sensownie przypadło to z opisem flow, ale to do przemyslenia) Generalnie manager miał zastrzeżenie, że nigdzie nie widać "jak to jest zrobione" - "bo, ok - jest jakiś spring, jakiś hibernate, ale nie wiadomo jak do końca to jest".

* jeżeli chodzi o uwagi do struktury - nie są to "must be" ale raczej sugestie, które wg managera dadzą tej dokumentacji czytelności

09.01.2014 - SPOTKANIE Z KLIENTEM

Na spotkaniu zaprezentowaliśmy klientowi poprawki wprowadzone do aplikacji webowej. Będzie ona wraz z aplikacją mobilną dla systemu Android testowana jeszcze przez klienta.

Następnie, przeszliśmy do wstępnego przejrzenia dokumentacji. Zwrócił nam uwagę na:

- zasugerował, aby dopisać że aplikacja webowa zakłada, iż baza znajduje się na tym samym komputerze i jest wystawiona pod defaultowym portem 5432
- Confluence nie numeruje dokumentów więc warto je ponumerować (strukturalnie, 1., wewnętrzny 1.1. itd, osobno dla każdej dokumentacji)
- minutki ze spotkań oraz projekt interfejsu lepiej dodać do dokumentacji procesowej jako załączniki
- po wyeksportowaniu każdego z dokumentów osobno, przy oddawaniu pracy do dziekanatu dołączamy płytke z samymi pdfami (bez przewodnika ani kodu źródłowego)

Na koniec klient pokazał nam kilka przykładowych przewodników i przesłał materiały do utworzenia własnego i przekazał kilka informacji i sugestii:

- przewodnik jest pisany w LaTeXu, na podstawie istniejącego szablonu
- jego długość to ok 6 stron (wraz ze stroną tytułową)
- dobrze, gdy przewodnik ma jakieś obrazki, jakiś screenshot (np. 2-3 łącznie) a nie sam tekst - komisja raczej go przegląda w trakcie obrony i dużo wygodniej pracuje się z takim przekrojowym przewodnikiem, gdzie za pomocą prostego obrazka pokazana jest idea i przekazane są najważniejsze informacje.

3. ELEMENTY NIEZREALIZOWANE I DALSZE MOŻLIWOŚCI ROZWOJU

ELEMENTY ZAPLANOWANE, ALE NIEZREALIZOWANE

Elementy wymienione poniżej nie zostały zrealizowane głównie z powodu braku czasu, zostały uznane za funkcjonalności mniej istotne niż te zrealizowane:

- Automatyzacja procesu dołączania użytkowników do akcji poprzez wprowadzenie hasła dla akcji - użytkownik, zamiast oczekiwać na zgodę koordynatora, wprowadzałby hasło i po jego zatwierdzeniu mógłby dołączyć do akcji bez bezpośredniej reakcji koordynatora.
- Wyraźniejsze oznaczenie położenia i ich zmiany w aplikacji mobilnej oraz webowej:
 - strzałki określające kierunek przemieszczania się - dla obu aplikacji (w aplikacji mobilnej wybrane mapy nie obsługują takiego mechanizmu a jego własna implementacja była nieestetyczna, w aplikacji webowej taki mechanizm powoduje,

- że przestaje ona działać płynnie).
- oznaczenie aktualnej pozycji - dla aplikacji mobilnej.
- Konfiguracja w aplikacji mobilnej.
 - ustawienie, ile ostatnich położzeń jest widocznych, kto jest wyświetlany na mapie, kto otrzymuje informacje o naszym położeniu.
- Gesty inicjujące określone akcje, np. wyrysowanie litery "S" na wyświetlaczu powoduje wysłanie informacji "SOS" do dowódcy.
- Internacjonalizacja: języki polski i angielski.
- Moduł predykcji:
 - przewidywanie położenia poszczególnych użytkowników usprawniające planowanie akcji
 - możliwość przeglądania danych z akcji online'owej "na żywo" z poziomu aplikacji webowej.

DALSZE MOŻLIWOŚCI ROZWOJU

- Autoryzacja za pomocą przeznaczonej do tego celu technologii, np. Spring Security zamiast ręcznej autoryzacji
- Konkatenacja (wraz z automatyzacją) źródeł JavaScriptowych i CSSów, w celu ograniczenia ilości zapytań do serwera
- Optymalizacja odpowiedzi do zapytań pod względem duplikowanych informacji
- Wprowadzenie profili użytkowników - wyodrębnienie administratorów (którzy mieliby np. możliwość tworzenia nowych użytkowników w przeciwieństwie do aktualnego stanu, gdzie wszyscy mogą tworzyć użytkowników)
- Dodanie stronicowania na liście "Moje akcje", w wyszukiwarce akcji i/lub przy wyświetlaniu historii przesyłanych wiadomości
- Ładowanie z serwera danych o akcji w częściach zamiast w całości, poprawiają dzięki temu User Experience

4. NARZĘDZIA WSPIERAJĄCE PROCES WYTWARZANIA OPROGRAMOWANIA

Najważniejszymi narzędziami wykorzystywanymi przez nas w procesie wytwarzania oprogramowania były:

- **Confluence** - jest to system ułatwiający tworzenie wszelkiego rodzaju dokumentacji do projektu. Został on nam udostępniony przez uczelnię jako narzędzie oficjalne do zarządzania pracami dokumentacyjnymi. Posiada szerokie możliwości edycji tekstu oraz organizacji poszczególnych stron, a także udostępnia wygodne narzędzia do eksportu efektów prac do plików PDF.
- **JIRA** - system ten wykorzystywany był przez nas do organizacji czasu pracy: rejestracji co zostało zrobione, co trzeba jeszcze zrobić i ewentualnie jakie błędy zostały wykryte w

trakcie testowania aplikacji. Zadania tworzone przez nas w tej aplikacji były podzielone w zależności od aktualnego kamienia milowego, a także oznaczone etykietami sugerującymi, których części naszego systemu dotyczyć będą prace deweloperskie (DB, WEB, Android, WindowsPhone, Confluence).

Dodatkowo, w ramach komunikacji pomiędzy członkami zespołu wykorzystywaliśmy wszelkie dostępne nam środki:

- **spotkania** - w sytuacjach, gdy konieczne były podjęcie jakichś ważnych decyzji projektowych, dotyczących całego projektu, staraliśmy się spotkać i omówić wszelkie wątpliwości i podjąć wspólnie słuszne decyzje
- **wiadomości email** - wykorzystywane były do wymiany plików oraz przekazywania ważnych informacji, które powinny zostać zapamiętane; ponadto, ten sposób komunikacji był używany w celu dokonania ustaleń z menadżerem oraz klientem, np. co do terminu spotkania
- **wiadomości SMS, komunikator GG, Facebook** - używane były do przekazywania bieżących informacji i dokonania ustaleń pomiędzy poszczególnymi członkami zespołu.

5. ROLE I PODZIAŁ PRAC W ZESPOLE

ROLE

W czasie prac postanowiono wprowadzić kilka ról usprawniających pracę zespołu:

- **Lider** - nadzór nad przebiegiem projektu, synchronizacją prac, kontaktami z klientem oraz menadżerem, organizowaniem spotkań
- **Programista** - tworzenie kodu realizującego požądane funkcjonalności
- **Tester** - testowanie aplikacji na różnym poziomie abstrakcji
- **Skryba** - notowanie podczas spotkań, opieka nad "Minutkami ze spotkań"
- **Dokumentalista** - tworzenie dokumentacji projektowej
- **Grafik** - tworzenie elementów graficznych oraz dopieszczanie interfejsów użytkownika pod względem estetycznym

PODZIAŁ PRAC

ARTUR ORZEŁ

PEŁNIONE ROLE:

- Lider
- Programista (Android)
- Tester (Android/Windows Phone)
- Dokumentalista (Android)

ZADANIA WYKONANE W RAMACH TWORZENIA DOKUMENTACJI ORAZ IMPLEMENTACJI:

- w ramach Dokumentacji technicznej
 - Struktura projektu
 - Model danych (poza aplikacją mobilną dla systemu Windows Phone)
 - Opis poszczególnych modułów projektu (db_scripts, PocketTactOpCommon, PocketTactOpWeb - część serwerowa, PocketTactOpAndroid)
 - uszczegółowienie Opisu API dla urządzeń mobilnych i aplikacji webowej
 - Schemat komunikacji
 - Wykorzystywane technologie i narzędzia
- w ramach Dokumentacji procesowej
 - Plan prac na wszystkie kamienie milowe
 - Elementy niezrealizowane
 - Projekt interfejsu - Android
 - Role i podział prac w zespole
- w ramach Dokumentacji użytkownika
 - schemat bazy danych serwera oraz dla aplikacji mobilnej dla systemu Android
 - Instrukcja instalacji aplikacji mobilnej dla systemu Android
 - Przewodnik - Aplikacja dla systemu Android
- implementacja aplikacji mobilnej dla systemu Android w ramach wszystkich kamieni milowych
- implementacja części usług udostępnianych przez serwer
- poprawki w implementacji modułu synchronizacji akcji offline'owych
- testowanie części serwerowej oraz aplikacji mobilnych

PIOTR TAJCHMAN**PEŁNIONE ROLE:**

- Programista (web)
- Tester (web, serwer)
- Grafik (web)

ZADANIA WYKONANE W RAMACH TWORZENIA DOKUMENTACJI ORAZ IMPLEMENTACJI:

- w ramach Dokumentacji technicznej
 - Opis poszczególnych modułów projektu (PocketTactOpWeb - aplikacja webowa)
 - Przygotowanie środowiska deweloperskiego
- w ramach Dokumentacji procesowej
 - Dalsze możliwości rozwoju
 - Projekt interfejsu - Web
- w ramach Dokumentacji użytkownika
 - porównanie frameworków JavaScriptowych
 - Instrukcja instalacji aplikacji webowej
 - Przewodnik - Aplikacja WEB
- rozwój skryptów tworzących bazę danych
- implementacja części usług udostępnianych przez serwer
- implementacja aplikacji webowej w ramach wszystkich kamieni milowych
- tworzenie elementów graficznych dla aplikacji webowej
- testowanie części serwerowej oraz aplikacji webowej

FILIP BUSZKO**PEŁNIONE ROLE:**

- Programista (Android/Windows Phone)
- Tester (Android/Windows Phone)
- Grafik (Android/Windows Phone)

ZADANIA WYKONANE W RAMACH TWORZENIA DOKUMENTACJI ORAZ IMPLEMENTACJI:

- w ramach Dokumentacji technicznej
 - Model danych dla aplikacji mobilnej dla systemu Windows Phone
 - Opis poszczególnych modułów projektu (PocketTactOpWP)
- w ramach Dokumentacji procesowej
 - Plan prac - podsumowanie dla kamieni milowych 2 i 3

- Projekt interfejsu - Windows Phone
- w ramach Dokumentacji użytkownika
 - Instrukcja instalacji aplikacji mobilnej dla systemu Windows Phone
 - Przewodnik - Aplikacja dla systemu Windows Phone
- implementacja aplikacji mobilnej dla systemu Android w ramach kamienia milowego 1
- implementacja aplikacji mobilnej dla systemu Windows Phone w ramach kamieni milowych 2 i 3
- tworzenie elementów graficznych dla aplikacji mobilnych
- testowanie części serwerowej oraz aplikacji mobilnych dla systemów Android i Windows Phone

MATEUSZ MATREJEK

PEŁNIONE ROLE:

- Programista (serwer)
- Tester (web, serwer)
- Skryba
- Dokumentalista (web, serwer)

ZADANIA WYKONANE W RAMACH TWORZENIA DOKUMENTACJI ORAZ IMPLEMENTACJI:

- w ramach Dokumentacji technicznej
 - Opis architektury
 - Zmiana struktury opisu modelu danych zgodnie z sugestią klienta
 - Dokumentacja testów (Polityka testowania, Testy akceptacyjne)
- w ramach Dokumentacji procesowej
 - Wizja produktu
 - Specyfikacja wymagań
 - Plan prac - podsumowanie dla kamienia milowego 1
 - Minutki ze spotkań
- w ramach Dokumentacji użytkownika
 - początkowa wersja skryptów tworzących bazę danych
 - Wstęp do dokumentacji użytkownika
- implementacja części usług udostępnianych przez serwer
- moduł synchronizacji akcji offline'owych