

Harmonogram szczegółowy

1. Informacje wstępne

a. O projekcie

- **Temat projektu** System automatycznego odczytywania wyników prac
- **Kontekst biznesowy**
 - Opiekun projektu: dr inż. Krzysztof Ocetkiewicz
 - Projekt realizowany w ramach przedmiotu Projekt Grupowy
- **Ograniczenia projektu**
 - **Czas realizacji projektu:** do końca semestru zimowego 2015/2016
 - **Budżet:** jest to projekt realizowany nieodpłatnie, brak budżetu
 - **Technologia:** Brak narzuconej technologii

b. Etapy w projekcie

Etap planowania projektu pozwolił zdefiniować następujące etapy pracy:

- **Zebranie i specyfikacja wymagań**
Celem etapu jest określenie wymagań projektu zgodnie z oczekiwaniem klienta. W tym celu postanowiono wyznaczyć kilka terminów spotkań gdzie owe wymagania zostaną przekazane zespołowi oraz szczegółowo doprecyzowane. Etap ten obejmuje stworzenie dokumentu pt. „Specyfikacja wymagań systemowych”, w którym zawarte zostaną wszelkie ustalenia dotyczące wymagań projektu. Dokument ten zostanie zatwierdzony przez klienta i będzie stanowił podstawę do dalszych prac projektowych.
- **Analiza wymagań**
Celem etapu jest opracowanie wstępnego modelu systemu ze względu na wymagania wyspecyfikowane w etapie poprzedzającym. Warunki projektu zgromadzone w dokumencie SWS zostaną poddane analizie ze względu na możliwości realizacji oraz założenia technologiczne. Istotnym czynnikiem będzie również opracowanie diagramu ryzyk z wyszczególnionymi zdarzeniami mogącymi wpłynąć na pomyślność realizacji projektu. Możliwym produktem etapu będą również makiety funkcjonalności produktu w prosty sposób przedstawiające interfejs oraz zasadę działania aplikacji.
- **Architektura projektu**
Celem etapu jest stworzenie prototypu architektonicznego aplikacji realizowanej w projekcie oraz wyszczególnienie modułów i interfejsów programu. Wykonanie etapu w znaczny sposób usprawni wytworzenie aplikacji oraz pozwoli na wczesną identyfikację błędów koncepcyjnych. Produktem etapu jest diagram modułów aplikacji wraz z zależnościami między nimi. W prototypie architektury projektu uwzględniony zostanie także wybór technologii, bibliotek oraz usług, które zostaną wykorzystane w projekcie.

- **Implementacja**

Celem etapu jest wytworzenie aplikacji zgodnie z założeniami opracowanymi w poprzednich częściach procesu twórczego. Wyznaczono trzy iteracje podczas których zaimplementowane zostaną poszczególne moduły produktu oraz w fazie finalnej gotowa aplikacja. Zakłada się wytworzenie kilku wersji aplikacji już w trakcie wytwarzania części składowych (spojenie nie w pełni sprawnych modułów) tak, aby zminimalizować ryzyko wydłużenia prac implementacyjnych. Produktem etapu jest w pełni funkcjonalna aplikacja komputerowa.

- **Faza testów**

Celem etapu jest wyeliminowanie wszelkich błędów w aplikacji klienckiej mogących wpłynąć na nieefektywne użytkowanie bądź całkowitą utratę funkcjonalności programu. Aby uzyskać założony efekt, planuje się dokonania szeregu testów modułowych, integracyjnych oraz systemowych przed dostarczeniem produktu do klienta oraz testów akceptacyjnych już po instalacji aplikacji w środowisku docelowym. Produktem etapu jest wdrożenie stworzonego systemu oraz zakończenie projektu z sukcesem.

2. Etapy poddany harmonogramowaniu to architektura projektu:

Szczegółowa analiza etapu projektu pozwoliła wyodrębnić następujące zadania składające się na jego realizację:

- **Przegląd technologiczny**

- Wstępny rozpoznanie możliwych do wykorzystania technologii
 - Przegląd technologii online
 - Weryfikacja znajomości technologii wśród pracowników
 - Weryfikacja pokrycia technologii z funkcjonalnością aplikacji
- Przegląd dostępnych bibliotek
 - Wyszukanie bibliotek online
 - Weryfikacja umiejętności wykorzystania poszczególnych bibliotek i doświadczenia z ich użyciem w wcześniejszych projektach
 - Porównanie kosztu użycia i licencji dla wybranych bibliotek
- Przegląd dostępnych usług
- Przegląd możliwych rozwiązań bazodanowych

- **Opracowanie aspektu bezpieczeństwa danych**

- Oszacowanie zakresu danych które należy poddać ochronie przed nieuprawnionym użyciem
- Wybranie metody kontroli dostępu do danych
- Wybranie metody uwierzytelniania użytkowników aplikacji
- Wybranie metody szyfrowania danych

- **Projektowanie architektury systemu**

- Przygotowanie ogólnego projektu architektury systemu
- Przygotowanie szczegółowego projektu architektury systemu

- Wyszczególnienie głównych komponentów aplikacji
- Opracowanie diagramu współpracy komponentów
- Opracowanie rozwiązania składowanie danych
- Projekt bazy danych
 - Opracowanie projektu modelu bazy danych
 - Przygotowanie opisu encji bazy danych
- Projekt modułów systemu
 - projekt odpowiedzialności poszczególnych modułów
 - projekt interfejsu poszczególnych modułów
 - projekt komunikacji między modułami modułów
- Zapewnienie konfiguracji środowiska wytwarzania
 - Przygotowanie dokumentu opisującego środowisko instalacyjne
 - Przygotowanie szablonu dokumentu opisującego proces instalacji i konfiguracji produktu
- Przygotowanie prototypu aplikacji zgodnie z wybraną architekturą
 - Konfiguracja środowisk deweloperskich
 - Opracowanie podstawowego wyglądu aplikacji
 - Rozwój przykładowej aplikacji
- Zapewnianie jakości
 - Kontrola jakości wybranej architektury projektu - dyskusja
 - Weryfikacja wytworzonych produktów
 - Analiza wytworzonych dokumentów
 - Test prototypu aplikacji pod kątem wymagań opracowanych w poprzednim etapie projektu
 - Test prototypu aplikacji pod kątem wybranej technologii i możliwości pokrycia wszystkich funkcjonalności
 -
 - Walidacja wytworzonych produktów z klientem
- Zapewnienie spójności dokumentacji
 - Aktualizacja dokumentów: opis wymagań systemu, analiza ryzyka systemu, uzadanie biznesowe projektu
 - Aktualizacja oszacowań i harmonogramu zgodnie z planem aktualizacji oszacowań i harmonogramu

ID	Nazwa	Czas optymistyczny	Czas pesymistyczny	Czas najbardziej prawdopodobny
1	Przegląd technologiczny			
1.1	Wstępne rozpoznanie możliwych do wykorzystania technologii			

1.1.1	Przegląd technologii online	4	8	5
1.1.2	Weryfikacja znajomości technologii wśród pracowników	4	5	4
1.1.3	Weryfikacja pokrycia technologii z funkcjonalnością aplikacji	7	10	8
1.2	Przegląd dostępnych bibliotek			
1.2.1	Wyszukanie bibliotek online	4	8	6
1.2.2	Weryfikacja umiejętności wykorzystania poszczególnych bibliotek i doświadczenia z ich użyciem w wcześniejszych projektach	5	7	6
1.2.3	Porównanie kosztu użycia i licencji dla wybranych bibliotek	6	11	7
1.3	Przegląd dostępnych usług	11	14	11
1.4	Przegląd możliwych rozwiązań bazodanowych	5	10	6
2	Opracowanie aspektu bezpieczeństwa danych			
2.1	Oszacowanie zakresu danych które należy poddać ochronie przed nieuprawnionym użyciem	11	16	11
2.2	Wybranie metody kontroli dostępu do danych	4	10	4

2.3	Wybranie metody uwierzytelniania użytkowników aplikacji	6	14	7
2.4	Wybranie metody szyfrowania danych	8	13	8
3	Projektowanie architektury systemu			
3.1	Przygotowanie ogólnego projektu architektury systemu	6	18	9
3.2	Przygotowanie szczegółowego projektu architektury systemu	12	17	13
3.3	Wyszczególnienie głównych komponentów aplikacji	6	10	7
3.4	Opracowanie diagramu współpracy komponentów	5	9	5
3.5	Opracowanie rozwiązania składowanie danych	7	10	8
4	Projekt bazy danych			
4.1	Opracowanie projektu modelu bazy danych	6	8	6
4.2	Przygotowanie opisu encji bazy danych	4	5	4
5	Projekt modułów systemu			
5.1	projekt odpowiedzialności poszczególnych modułów	2	5	3
5.2	projekt interfejsu poszczególnych modułów	3	7	4

5.3	projekt komunikacji między modułami modułów	2	5	3
6	Zapewnienie konfiguracji środowiska wytwarzania			
6.1	Przygotowanie dokumentu opisującego środowisko instalacyjne	3	8	5
6.2	Przygotowanie szablonu dokumentu opisującego proces instalacji i konfiguracji produktu	3	11	8
7	Przygotowanie prototypu aplikacji zgodnie z wybraną architekturą			
7.1	Konfiguracja środowisk deweloperskich	3	7	5
7.2	Opracowanie podstawowego wyglądu aplikacji	2	7	4
7.3	Rozwój przykładowej aplikacji	4	10	6
8	Zapewnianie jakości			
8.1	Kontrola jakości wybranej architektury projektu - dyskusja	3	6	4
8.2	Weryfikacja wytworzonych produktów	2	5	3
8.2.1	Analiza wytworzonych dokumentów	5	11	8
8.2.2	Test prototypu aplikacji pod kątem wymagań opracowanych w	4	8	5

	poprzednim etapie projektu			
8.2.3	Test prototypu aplikacji pod kątem wybranej technologii i możliwości pokrycia wszystkich funkcjonalności	3	8	5
8.3	Walidacja wytworzonych produktów z klientem	3	7	4
9	Zapewnienie spójności dokumentacji			
9.1	Aktualizacja dokumentów: opis wymagań systemu, analiza ryzyka systemu, uzadanie biznesowe projektu	4	7	5
9.2	Aktualizacja oszacowań i harmonogramu zgodnie z planem aktualizacji oszacowań i harmonogramu	2	5	3
SUMA		169	320	210

3. Podsumowanie harmonogramu szczegółowego

a. Łączny czas trwania harmonogramu i łączny nakład pracy

Oszacowanie etapu architektury systemu zostało wykonane określając czas każdego z zadań według trzech kryteriów: optymistycznego, pesymistycznego oraz najbardziej prawdopodobnego. Czas pesymistyczny został wykazany po uwzględnieniu wystąpienia sytuacji będącej zagrożeniem.

Założono, że jeden osobodzień pracy nad projektem to 3h. Szacowanie było wykonywane w skali swobodnej.

Czas przewidziany na wykonanie tego etapu to 2.5 miesiąca. W projekcie biorą udział 4 osoby. W rezultacie daje to 304 osobodni do rozdysponowania.

Wyniki przedstawiają się następująco:

Optymistyczny czas wykonania etapu - 169 osobodni

Pesymistyczny czas wykonania etapu - 320 osobodni

Najbardziej prawdopodobny czas wykonaniu etapu - 210 osobodni

4. Charakterystyka wariantów

Wariant optymistyczny - wariant zakładający wysoką efektywność zespołu. Praca dotycząca każdego zadania jest wykonana sprawnie, a w zespole nie występują konflikty między jego członkami. Wariant optymistyczny zakłada brak błędów technicznych uniemożliwiających pracę oraz wykonanie pracy zgodnie z zakładanym tygodniowym obciążeniem pracownika. Każdy członek zespołu będzie w stanie wypracować w ciągu tygodnia określoną liczbę godzin. Dodatkowo nie przewiduje się wystąpienia następujących ryzyk zidentyfikowanych w poprzednich etapach projektu lub jeśli ryzyka wystąpią, ich wpływ na terminowość projektu będzie minimalny.

Wariant pesymistyczny - dotyczy sytuacji, gdy w dużej ilości występują usterki techniczne uniemożliwiające równoległą pracę nad projektem. W takich przypadkach członkowie zespołu są zmuszeni do wykonania nadmiarowej pracy związanej z ręcznym wykonaniem czynności automatycznych. Wariant ten zakłada także okresowe utrudnienia w komunikacji zespołu. Deweloperzy mogą nie być w stanie wypracować zadeklarowanej ilości godzin. Dodatkowo mogą wystąpić konflikty w zespole co znacząco wydłuży terminy realizacji zadań.

Zakłada się wystąpienie następujących ryzyk:

R03 Brak darmowej biblioteki przetwarzającej obraz o odpowiednio wysokiej jakości

R04 Ograniczona dostępność członków zespołu

R05 Niedostateczne zebranie wymagań

R07 Stworzenie systemu o zbyt niskiej wydajności

R10 Wystąpienie ryzyka nieuwzględnionego w analizie ryzyka

Wariant najbardziej prawdopodobny - zakłada częściowe zmaterializowanie następujących ryzyk:

R04 Ograniczona dostępność członków zespołu

R05 Niedostateczne zebranie wymagań

R10 Wystąpienie ryzyka nieuwzględnionego w analizie ryzyka

5. Kosztorys

Realizowany przez zespół projekt grupowy nie posiada budżetu i realizowany jest nieodpłatnie, więc w kosztorysie nie uwzględnia się kosztów pracy poszczególnych członków zespołu. Poniższe zestawienie zawiera więc tylko koszty związane z wykorzystywaniem w czasie realizacji projektu pozostałych potrzebnych zasobów.

W czasie szacowania kosztów projektu przyjęto następujące założenia:

a. Amortyzacja sprzętu komputerowego

Przyjęto stawkę amortyzacji zgodną z art. 22a ust. 1 ustawy z 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych wynoszącą 30% wartości sprzętu komputerowego w skali roku. Wyznaczona kwota może zostać przeznaczona np. ewentualne naprawy w przypadku wystąpienia awarii sprzętu w trakcie prac projektowych.

b. Zakup licencji na oprogramowanie

Zespół w czasie pracy chce wykorzystać płatne oprogramowanie do projektowania architektury systemu, koszt licencji studenckiej - 30 zł/osobę

c. Przyjazdy na spotkania

Zakłada się, że zespół będzie spotykał się na uczelni co najmniej raz w tygodniu, liczba spotkań zwiększy się w przypadku zmaterializowania się któregoś z ryzyk, wystąpienia sytuacji kryzysowej.

Źródło kosztów	Wariant optymistyczny [zł]	Wariant najbardziej prawdopodobny [zł]	Wariant pesymistyczny [zł]
Amortyzacja sprzętu komputerowego	280	340	500
Zakup licencji na oprogramowanie	120	120	120
Materiały biurowe	80	120	160
Przyjazdy na spotkania	120	160	300
Dostęp do internetu	220	270	400
Zużycie energii elektrycznej	120	150	250
Suma	940	1160	1730
Rezerwa (10%)	94	116	173
Suma + rezerwa	1034	1276	1903