

WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA

im. Jarosława Dąbrowskiego

WYDZIAŁ INŻYNIERII MECHANICZNEJ

WYDZIAŁ CYBERNETYKI



Dokumentacja projektowa

Badanie EKG Holter

Wykonali: Pawlak Dominika, Pastor Wojciech, Wolski Jakub, Kacprzak Jan, Syska Kacper

Grupa: WME21BC1S1

Przedmiot: Projekt zespołowy.

Prowadzący: mgr inż. Bączyk Piotr

Spis treści

1. WIZJA.....	3
1.1 KLIENT.....	3
1.2 PROCESY BIZNESOWE.....	3
1.3 CEL PROJEKTU	3
1.4 SKŁADOWE SYSTEMU	4
2. HARMONOGRAM ZADAŃ ZESPOŁU	5
3. NOTACJA I MODEL PROCESU BIZNESOWEGO BPMN	6
4. SPECYFIKACJA WYMAGAŃ	7
5. STOS TECHNOLOGICZNY	9
6. DIAGRAM PRZYPADKÓW UŻYCIA.....	10
7. DIAGRAM KLAS	11
8. SPECYFIKACJA PRZYPADKÓW TESTOWYCH	12

1. Wizja

1.1 Klient

Jako przedsiębiorstwo zajmujące się projektowaniem oprogramowań oraz sprzętów medycznych oferujemy innowacyjne rozwiązania w zakresie badań oraz implementacji systemów informatycznych w ramach działań organizacji medycznych.

Składamy ofertę organizacji medycznej szeroko specjalizującej się w badaniach kardiologicznych. Zajmuje się ona wykonywaniem badań profilaktycznych w celu rozpoznania i zwalczania chorób układu krążenia. Oferuje również badania diagnostyczne takie, jak EKG stacjonarne, RTG klatki piersiowej oraz rezonans magnetyczny. W celu rozszerzenia zakresu świadczeń dostarczamy nowoczesny sposób badania EKG za pomocą Holtera, który umożliwi zdalną obserwację pracy serca pacjenta.

1.2 Procesy biznesowe

Lekarz zleca pacjentowi wykonanie badania holterowskiego EKG. Przed przystąpieniem do badania określany jest czas przez jaki pacjent będzie monitorowany. Następnie wydawany jest sprzęt, pacjent zostaje przygotowany do rozpoczęcia badania, a następnie odsyłany z urządzeniem do domu. Po określonym czasie badania, pacjent przyjeżdża do przychodni w celu zakończenia badania oraz oddania sprzętu. Ostatnim elementem jest analiza przez lekarza zebranych informacji oraz zdanie raportu EKG.

1.3 Cel projektu

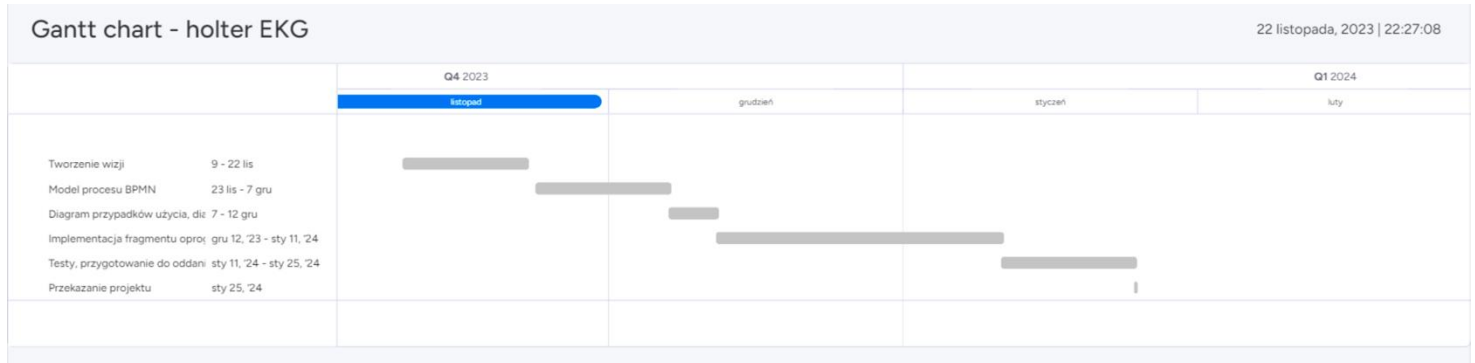
Dostarczenie systemu umożliwiającego klientowi realizację badania EKG w sposób sprawny i efektywny. System będzie wspierał klienta na każdym etapie prowadzonych przez niego działań, włączając w to przeprowadzenie pomiarów oraz ich odczyt pomiarów, wsparcie lekarza w diagnozie, zarządzanie danymi.

1.4 Składowe systemu

- 1.4.1 Oprogramowanie wyrobu medycznego: Aplikacja webowa realizująca funkcje odczytywania danych, wyodrębniania parametrów z pomiaru EKG, wspierania lekarza w diagnozie i zarządzania danymi.
- 1.4.2 Produkt fizyczny: Elektroniczny wyrób medyczny, który jest zakładany pacjentowi (Holter, elektrody, modem GSM).

2. Harmonogram zadań zespołu

Dostarczony jest wykres Gantta przedstawiający kolejność i czas trwania poszczególnych etapów projektu.



Podział na role:

Tworzenie wizji: Kacper Syska, Jakub Wolski

Model procesu BPMN: Dominika Pawlak, Wojciech Pastor

Diagram przypadków użycia: Dominika Pawlak, Wojciech Pastor

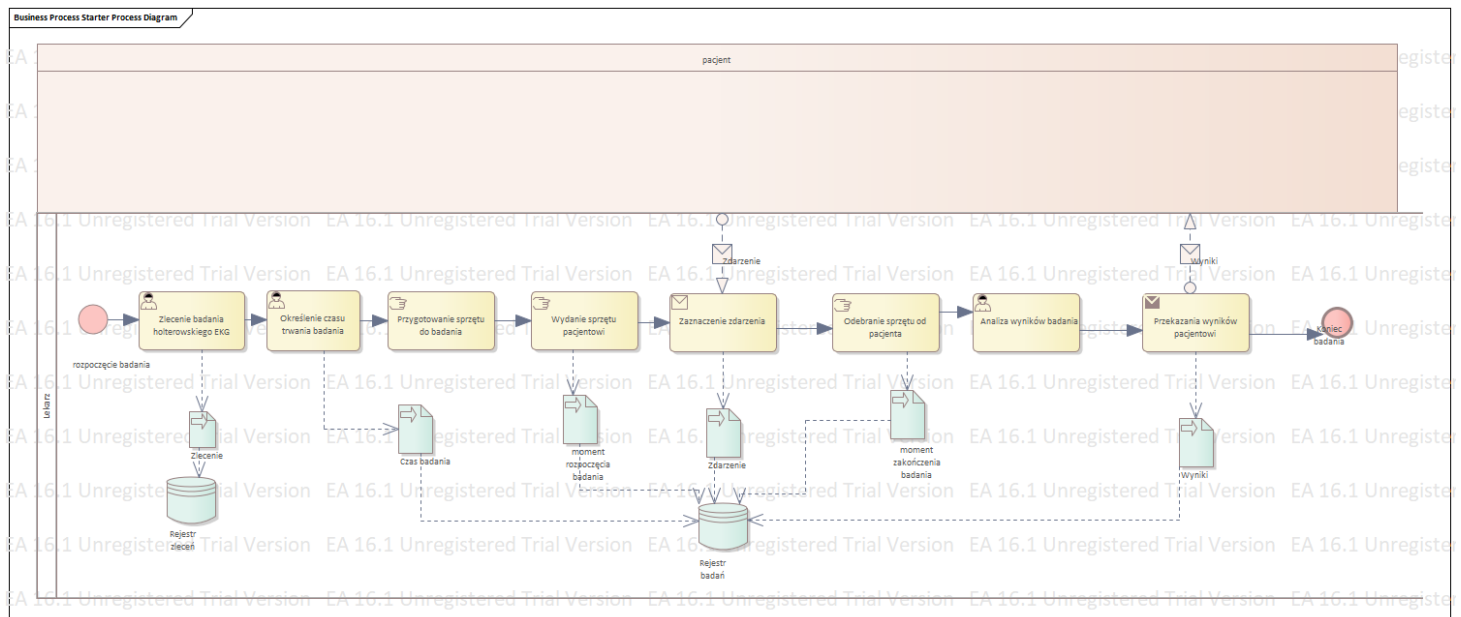
Diagram klas: Jan Kacprzak

Implementacja fragmentu oprogramowania: Dominika Pawlak, Wojciech Pastor, Kacper Syska, Jakub Wolski, Jan Kacprzak

Testy, przygotowanie do oddania projektu: Dominika Pawlak

Przekazanie projektu: Dominika Pawlak, Wojciech Pastor, Kacper Syska, Jakub Wolski, Jan Kacprzak

3. Notacja i Model Procesu Biznesowego BPMN



4. Specyfikacja wymagań

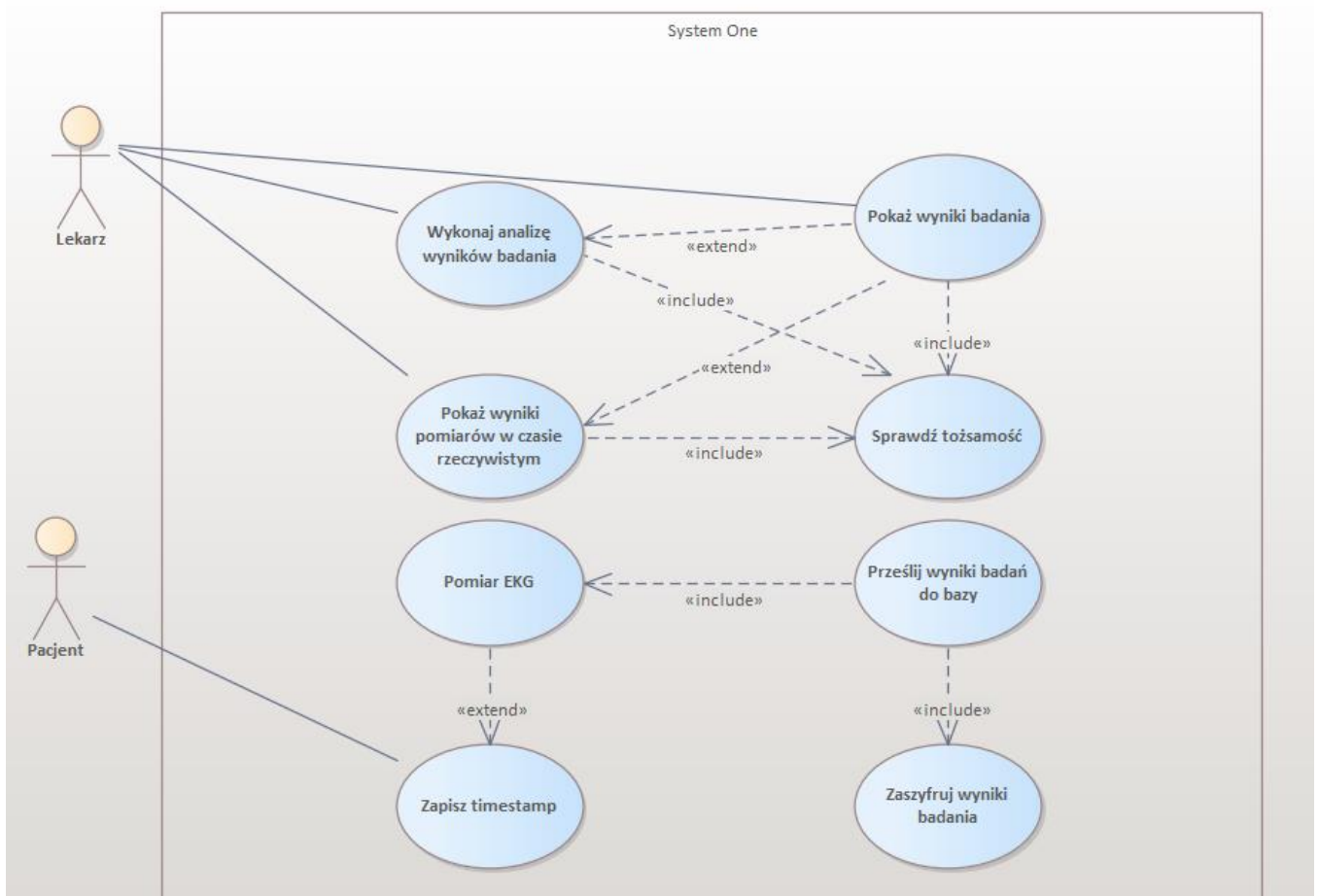
Wymagania			
ID	Priorytet	Typ	Nazwa wymagania
REQ_1	M	F	Wyrób medyczny musi umożliwiać wykonywanie pomiarów EKG. (doprecyzować, np. częstotliwość próbkowania)
REQ_2	M	F	System musi umożliwiać przesyłanie danych na odległość i ich zapisywanie na serwerze.
REQ_3	M	F	Wyrób medyczny musi posiadać własne źródło zasilania w postaci 2 baterii AA w celu monitorowania sygnału EKG, nieprzerwanie w czasie zaleconym przez lekarza.
REQ_4	M	F	System musi umożliwiać odczytanie zebranych danych po zakończeniu badania.
REQ_5	M	F	System musi zapewniać zachowanie bezpieczeństwa gromadzonych danych poprzez szyfrowanie sygnału oraz kontrolę dostępu.
REQ_6	S	F	Urządzenie powinno posiadać przycisk pozwalający na rejestrację czasu wystąpienia sytuacji wzbudzającej uwagę pacjenta.
REQ_7	C	F	System powinien umożliwiać lekarzowi dostęp w czasie rzeczywistym do sygnału EKG pacjenta.
REQ_8	C	F	System może automatycznie wspierać lekarza w analizowaniu wyników.
REQ_9	S	NF	Urządzenie powinno ważyć maksymalnie 0,3kg.
REQ_10	W	NF	Wymiary urządzenia nie mogą przekraczać (100x50x25) mm.
REQ_11	C	NF	Urządzenie powinno umożliwiać wmontowanie zatrzasku umożliwiającego przymocowanie do pasa.
REQ_12	M	NF	Na obudowie musi zostać zawarte logo firmy.

Ograniczenia			
ID	Priorytet	Typ	Nazwa ograniczenia
RES_1	M	B	Wyrób medyczny musi zgodny z wymaganiami określonymi w dyrektywie MDR.
RES_2	S	B	Obszarem wdrożenia powinna być Unia Europejska.
RES_3	S	B	Dostępność zasobów powinna być ograniczona do licencji studenckich, community, opensource na programy używane w procesie projektowania.
RES_4	M	T	Przepustowość kanału musi wynosić co najmniej 1,6 [kb/s].

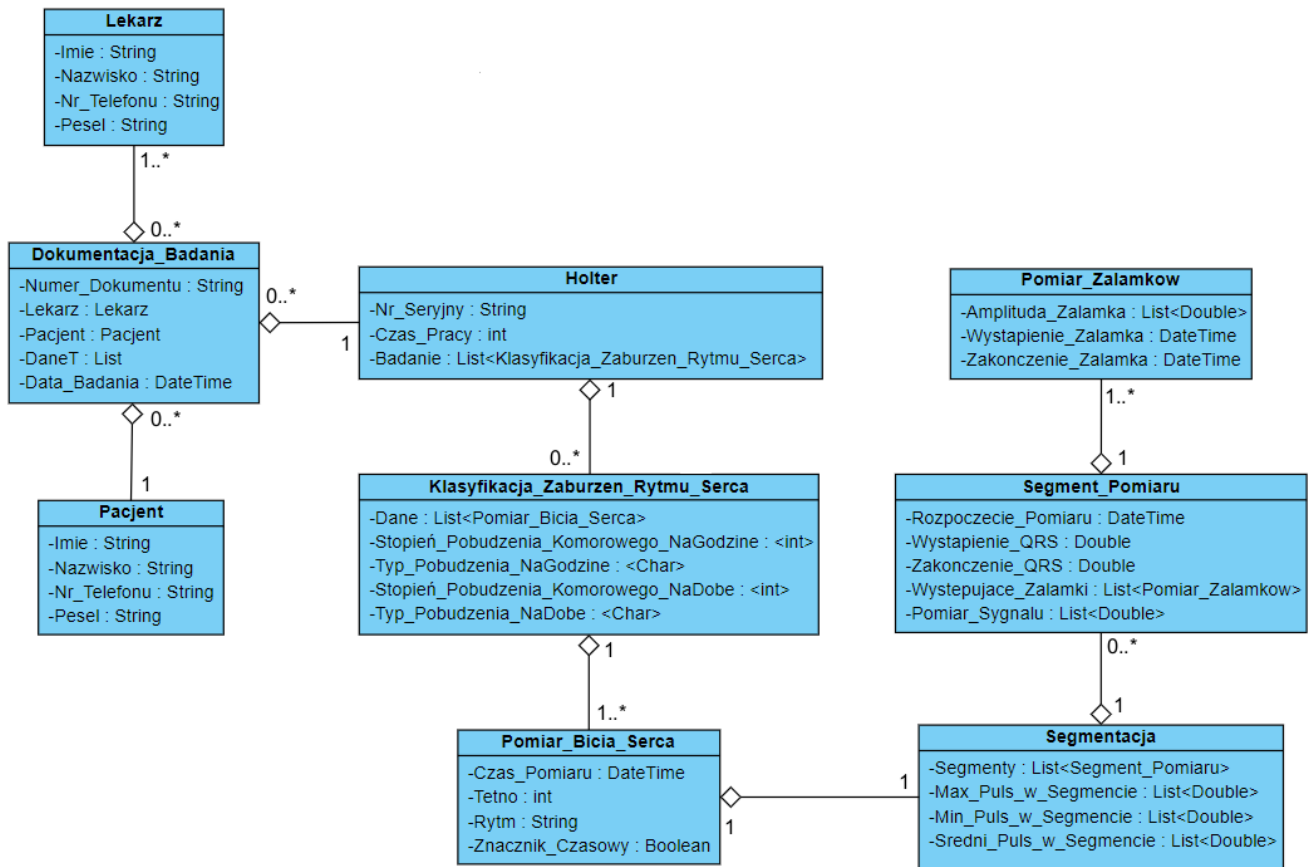
5. Stos technologiczny

1. Oprogramowanie do tworzenia diagramów BPMN, UML - Enterprise Architect
2. Język programowania – Python 3.12.0
 - I. Framework: Flask
 - II. Wykorzystywane będą biblioteki kompatybilne z używaną przez zespół wersją języka. Wyróżniając poniżej wypisane biblioteki
 - Numpy
 - Matplotlib
 - Io
 - Datetime
 - Wfdb
 - Base64
- Środowiska języka programowania
 - Visualcode
 - PyCharm
5. Pakiet Microsoft Office w domenie Wojskowej Akademii Technicznej
6. Przeglądarka testowa Opera GX / Google Chrome

6. Diagram przypadków użycia



7. Diagram klas



8.Specyfikacja przypadków testowych

Identyfikator	T.C_1
Tytuł	Logowanie do aplikacji w przypadku posiadania aktualnego konta.
Warunki wstępu	Użytkownik znajduje się na ekranie logowania do aplikacji. Użytkownik posiada konto.
Kroki reprodukcji	1. Wprowadź poprawne dane logowania (login i hasło). 2. Kliknij przycisk „Zaloguj się”
Oczekiwany rezultat	Użytkownik zostaje zalogowany do aplikacji i przeniesiony na stronę główną.
Dane testowe	Login: Lekarz Hasło: 1234
Autor	Dominika Pawlak

Identyfikator	T.C_2
Tytuł	Logowanie do aplikacji w przypadku nieposiadania aktualnego konta.
Warunki wstępu	Użytkownik znajduje się na ekranie logowania do aplikacji. Użytkownik nie posiada konta.
Kroki reprodukcji	1. Wprowadź poprawne dane logowania (login i hasło). 2. Kliknij przycisk „Zaloguj się”
Oczekiwany rezultat	Użytkownik dostaje informację o błędnym logowaniu i może wrócić do strony logowania za pomocą przycisku „Wróć do strony logowania”.
Dane testowe	Login: Ktos Hasło: 222
Autor	Dominika Pawlak

Identyfikator	T.C_3
Tytuł	Możliwość wyboru terminu pomiarów przez użytkownika.
Warunki wstępu	Użytkownik jest zalogowany w aplikacji.
Kroki reprodukcji	1. Naciśnij przycisk „Konfiguracja urządzenia”. 2. Wybierz datę rozpoczęcia pomiarów. 3. Wybierz datę zakończenia pomiarów. 4. Naciśnij przycisk „Zapisz konfigurację”.
Oczekiwany rezultat	Lekarz jest w stanie dostosować czas trwania pomiaru.
Dane testowe	Data rozpoczęcia pomiarów: 15.01.2024 Data zakończenia pomiarów: 17.01.2024
Autor	Dominika Pawlak

Identyfikator	T.C_4
Tytuł	Powrót do strony głównej z panelu wyboru terminu pomiarów.
Warunki wstępu	Użytkownik jest zalogowany w aplikacji. Użytkownik znajduje się na panelu wyboru terminu pomiarów.
Kroki reprodukcji	1. Naciśnij przycisk „Wróć do strony głównej”.
Oczekiwany rezultat	Użytkownik powraca do strony głównej.
Dane testowe	
Autor	Dominika Pawlak

Identyfikator	T.C_5
Tytuł	Przejsie do strony z wynikami pomiarów.
Warunki wstępu	Użytkownik jest zalogowany w aplikacji.
Kroki reprodukcji	1. Naciśnij przycisk „Analiza wyników”. 2. Przeglądaj zebrane dane i raport EKG.
Oczekiwany rezultat	Użytkownik zostaje przeniesiony do strony z raportem EKG i może analizować wyniki.
Dane testowe	Numer pomiaru: 100
Autor	Dominika Pawlak

Identyfikator	T.C_6
Tytuł	Pobranie raportu z badania w formie pliku PDF.
Warunki wstępu	Użytkownik jest zalogowany w aplikacji. Użytkownik znajduje się na stronie z wynikami badania.
Kroki reprodukcji	1. Naciśnij przycisk „Eksport”. 2. Zapisz pobrany plik w wybranym miejscu.
Oczekiwany rezultat	Zostaje pobrany plik PDF na komputerze użytkownika.
Dane testowe	Numer pomiaru: 100
Autor	Dominika Pawlak

Identyfikator	T.C_7
Tytuł	Wylogowanie z aplikacji.
Warunki wstępu	Użytkownik jest zalogowany w aplikacji.
Kroki reprodukcji	1. Naciśnij przycisk „Wyloguj”. 2. Zamknij stronę lub zaloguj się ponownie.
Oczekiwany rezultat	Użytkownik zostaje poprawnie wylogowany z aplikacji.
Dane testowe	
Autor	Dominika Pawlak

Identyfikator	T.C_8
Tytuł	Logowanie do aplikacji jako administrator.
Warunki wstępu	Administrator znajduje się na ekranie logowania do aplikacji.
Kroki reprodukcji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadź poprawne dane logowania (login i hasło). 2. Kliknij przycisk „Zaloguj się”
Oczekiwany rezultat	Administrator zostaje zalogowany do aplikacji i przeniesiony na stronę główną.
Dane testowe	Login: admin Hasło: admin
Autor	Dominika Pawlak