Spis treści

WSTĘP

1. ANALIZA WYMAGAŃ

1.1. Wymagania biznesowe

Budowę każdego systemu komputerowego, należy rozpocząć od ustalenia problemu, który ma on rozwiązać. Następnie należy dostrzec możliwe rozwiązania i wybrać jedno z nich. Powszechnie przyjętym sposobem na opis dlaczego organizacja implementuje system są tzw. wymagania biznesowe skupiające się na celach biznesowych[1]. Poniżej przedstawiona jest analiza wymagań biznesowych klienta.

Przychodnia o nazwie *Great Health* potrzebuje systemu, który odciąży jej pracowników w rejestracji pacjentów, tym samym zwiększając wydajność, zmniejszając zapotrzebowanie na rekrutację nowej kadry oraz poprawiając konkurencyjność. Obecnie każdy pacjent musi się najpierw zarejestrować w przychodni poprzez stawienie się fizycznie w przychodni oraz przedstawienie swojego dowodu osobistego. Wówczas recepcjonista prowadząc rejestr pacjentów w formie papierowej, wpisuje nowo zarejestrowaną osobę na liście. Ponadto, pracownicy muszą prowadzić rejestr lekarzy. Podobnie jak z pacjentami, każdy lekarz musi być wpisany w papierowym rejestrze, a w przypadku zwolnienia, z niego wypisany. Oprócz wyżej wspomnianych rejestrów, prowadzony jest grafik dostępności lekarzy, ponieważ większość z nich pełni swoje obowiązki również w innych placówkach. Kiedy recepcjonista placówki ma już przed sobą rejestr pacjentów, lekarzy oraz grafik dostępności specjalistów, może on przyjmować osobiście stawionych pacjentów proszących o umówienie na wizytę z konkretnym lekarzem, o konkretnej godzinie. Informacje te są przechowywane w formie kalendarza. W przypadku jakichkolwiek zmian terminów, pracownik na recepcji musi wykreślić daną osobę z kalendarza i znaleźć jej nowy termin. Cały ten proces, jest żmudny i łatwo o popełnienie w nim błędu, co może skutkować pewnym zamieszaniem oraz opóźnieniami. Zaś z perspektywy samych lekarzy, również nie jest to najlepszy system zarządzania, ponieważ są oni informowani o każdej zmianie z pewnym opóźnieniem. W idealnej sytuacji, lekarze wiedzą kiedy mają pacjenta, a kiedy nie, najszybciej jak tylko się da, oraz nie muszą być o tym informowani przez pracowników z recepcji. Recepcjoniści powinni tylko i wyłącznie weryfikować tożsamość oraz obecność pacjentów gotowych na wizytę, a następnie przekierowywać ich do konkretnego

[1] Karl E Wiegers, Joy Beatty, Specyfikacja oprogramowania. Inżynieria wymagań. Wydanie III, Helion, 2014, s. 35

gabinetu. Zaś z perspektywy pacjentów, najlepiej byłoby nie wychodzić z domu, aby umówić się do lekarza oraz mieć jasny obraz wolnych terminów na każdy dzień.

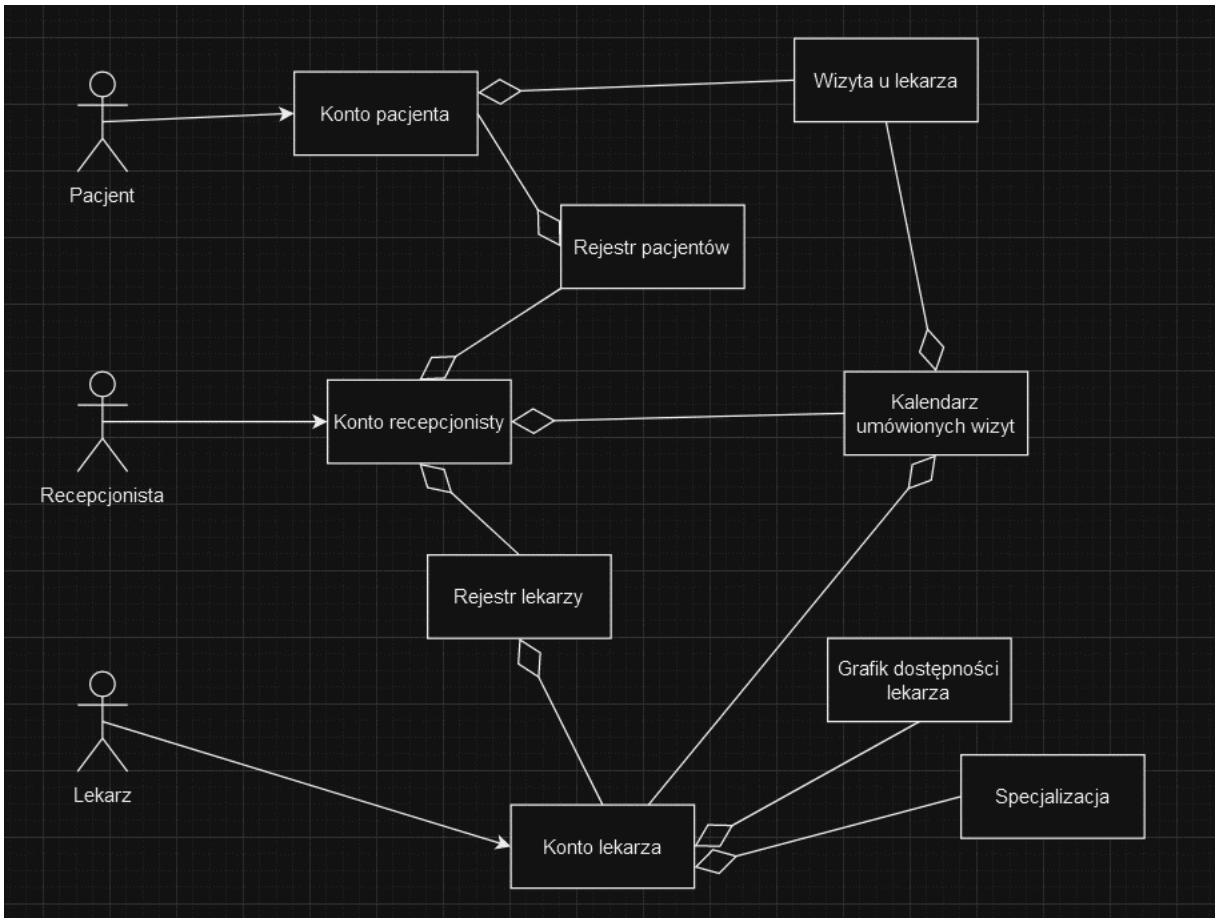
1.2. Diagram modeli domenowych

Na podstawie wyżej opisanych wymagań biznesowych przychodni, należy przełożyć je na wymagania użytkownika[2]. Najlepiej zrobić to w postaci diagramów przypadków użycia. Jednakże najpierw pomocnym jest zacząć od zdefiniowania modeli domenowych, które tworzyć będą system[3]. Tworząc taki diagram, warto trzymać się pewnych zasad. Są to[4]:

- Koncentracja na obiektach występujących w domenie biznesowej
- Używanie agregacji w celu odzwierciedlenia relacji między obiektami
- Zorganizowanie obiektów wokół kluczowych abstrakcji w domenie biznesowej
- Wykorzystywanie modeli domenowych w celu utworzenia słownika projektu
- Utworzenie diagramu modeli domenowych przed diagramem klas tak, aby w tym drugim uniknąć wieloznaczności używanych terminów

Na podstawie powyższych rekomendacji utworzony został diagram modeli domenowych, który znaleźć można na rysunku 1.1. Wyszczególnionych zostało trzech aktorów – pacjent, recepcjonista oraz lekarz. Dla każdego z nich, utworzony został obiekt będącym kontem w systemie. Konto pacjenta zawiera listę wizyt u lekarzy oraz jest częścią rejestru pacjentów. Natomiast konto recepcjonisty ma dostęp do rejestru pacjentów oraz rejestru lekarzy. Pracownik na recepcji będzie również zarządzać kalendarzem umówionych wizyt, dlatego też jego konto powiązane jest z kalendarzem umówionych wizyt. Ostatnim kontem, jest konto lekarza, do którego przypisany jest grafik dostępności, zaś samo konto jest częścią rejestru lekarzy oraz kalendarza umówionych wizyt.

[2] Karl E Wiegers, Joy Beatty, Specyfikacja oprogramowania. Inżynieria wymagań. Wydanie III, Helion, 2014, s. 35
[3] Doug Rosenberg, Matt Stephens, Use Case Driven Object Modeling with UML. Theory and Practice. Appress, 2007, s. 25
[4] Doug Rosenberg, Matt Stephens, Use Case Driven Object Modeling with UML. Theory and Practice. Appress, 2007, s. 26



Rys. 1.1 Diagram modeli domenowych

1.3. Diagram przypadków użycia

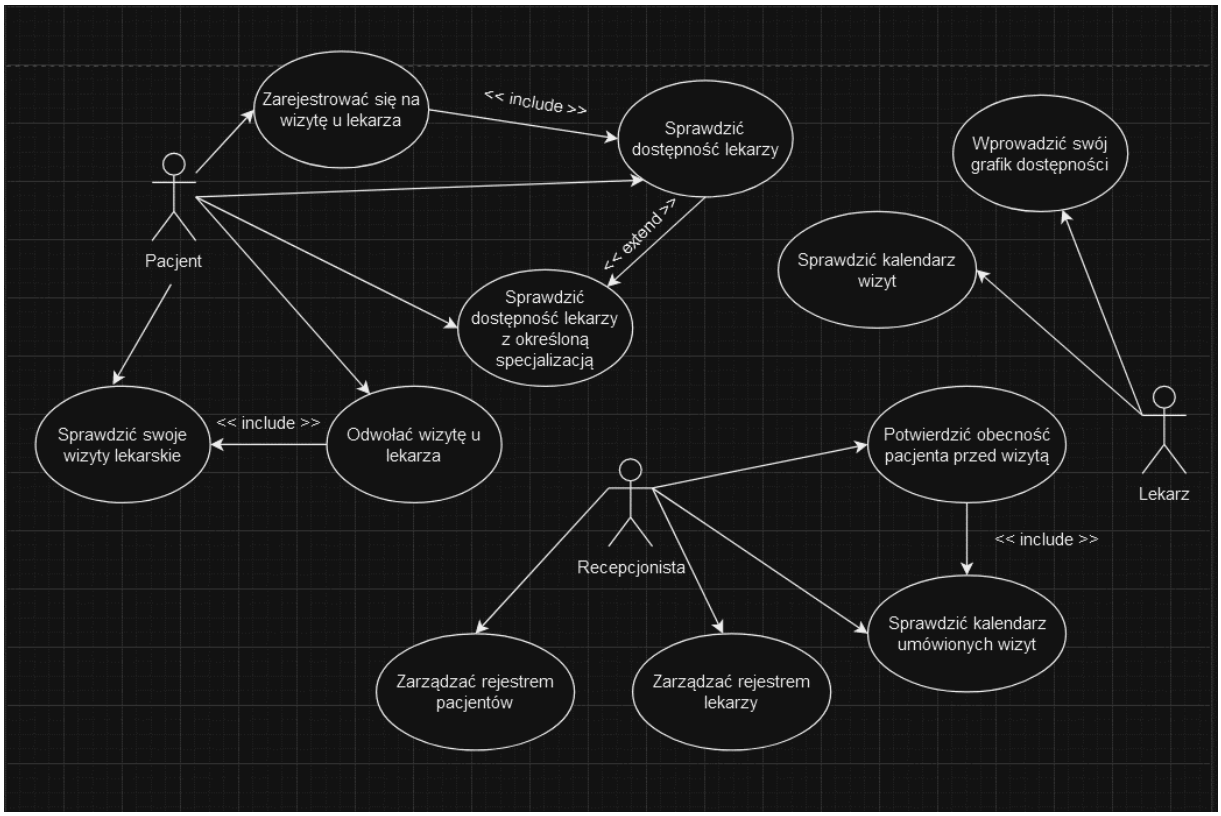
Kiedy utworzony już został diagram modeli domenowych, można rozpocząć tworzenie diagramu przypadków użycia. Ten rodzaj diagramu pozwala uchwycić wymagania zachowania systemu tak, aby możliwym było go zaprojektowanie[5]. Ponadto, „k*ażdy przypadek użycia powinien zostać udokumentowany co najmniej trzema elementami:*

1) *opisem stanu początkowego (warunków początkowych),*
2) *scenariuszem,*
3) *opisem oczekiwanego stanu końcowego”*[6]

Diagram przypadków użycia składa się z graficznego odwzorowania aktorów systemu oraz samych przypadków użycia, w których to aktorzy biorą udział[7]. Ponadto, diagram może zawierać również dwa dodatkowe typy relacji: *extend* oraz *include*[8]. Pierwszy rozszerza przypadek użycia o scenariusz alternatywny. Drugi typ relacji zaś oznacza, że jeden z przypadków użycia składa się z jednego lub kilku innych scenariuszy

Na podstawie opisanych zasad, utworzonego diagramu modeli domenowych z rysunku 1.1, oraz opisu wymagań biznesowych, wykonany został diagram przypadków użycia przedstawiony na rysunku 1.2. Zawiera on trzech aktorów. Pierwszym z nich jest pacjent. Ma on możliwość umówienia się na wizyty u lekarza. Częścią tego przypadku użycia jest również sprawdzenie dostępności lekarzy. Pacjent ma również możliwość odwołać umówioną wcześniej wizytę u lekarza. W celu odwołania wizyty, użytkownik musi najpierw znaleźć swoją wizytę w systemie poprzez sprawdzenie swoich wizyt lekarskich. Kolejnym aktorem jest lekarz. Ma on możliwość wprowadzić swój grafik dostępności oraz sprawdzić kalendarz wizyt z pacjentami. Ostatni zaś aktor to recepcjonista. Jego zadaniem jest potwierdzić obecność pacjenta tuż przed wizytą lekarską. W tym celu, recepcjonista musi mieć możliwość sprawdzenia kalendarza umówionych wizyt. Ponadto, funkcją recepcjonisty jest również zarządzanie rejestrem lekarzy oraz rejestrem pacjentów.

[5] Doug Rosenberg, Matt Stephens, Use Case Driven Object Modeling with UML. Theory and Practice. Appress, 2007, s. 49
[6] Jarosław Żeliński, Analiza Biznesowa. Praktyczne modelowanie organizacji, Helion, 201, s. 74
[7] Karl E Wiegers, Joy Beatty, Specyfikacja oprogramowania. Inżynieria wymagań. Wydanie III, Helion, 2014, s. 172
[8] Karl E Wiegers, Joy Beatty, Specyfikacja oprogramowania. Inżynieria wymagań. Wydanie III, Helion, 2014, s. 179

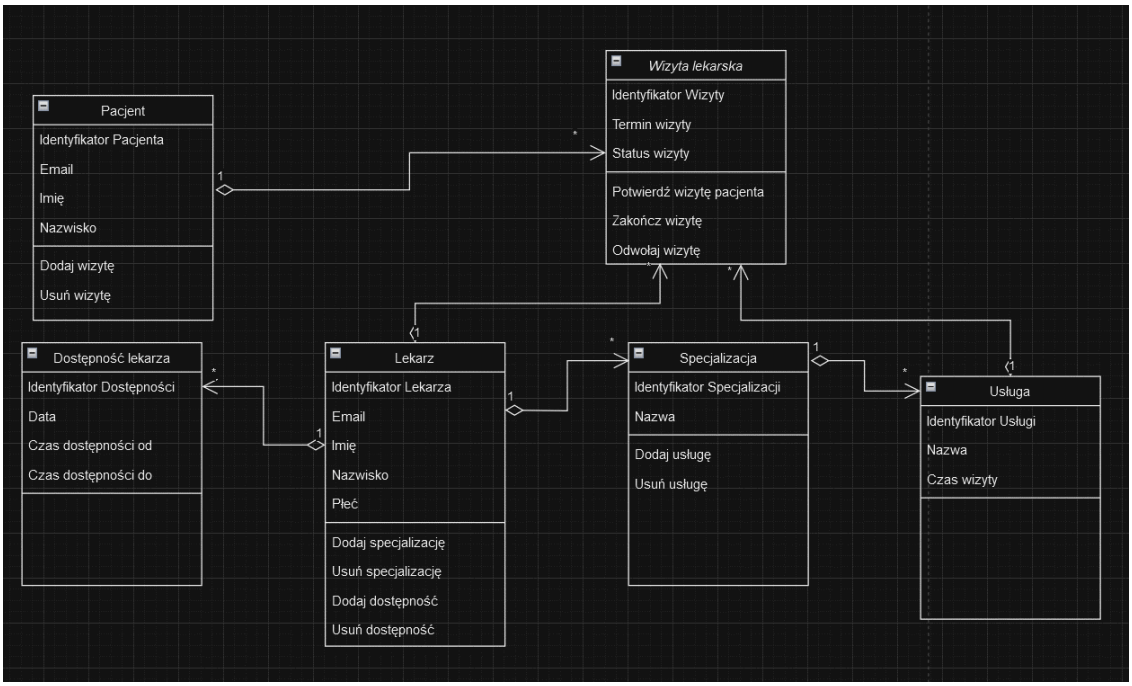


Rys. 1.2 Diagram przypadków użycia

1.4. Diagram klas

Zwieńczeniem analizy wymagań jest diagram klas przedstawiony na rysunku nr 1.3. „*Diagram klas to graficzny sposób odwzorowania klas zidentyfikowanych podczas zorientowanej obiektowo analizy oraz zachodzących między nimi relacji*”[9]. Analiza ta została wykonana na podstawie opisu wymagań biznesowych, diagramu modeli domenowych (rysunek nr 1.1) oraz diagramu przypadków użycia (rysunek nr 1.2). Wyodrębnionych zostało sześć klas. W skład każdej z nich wchodzi identyfikator, który będzie pomijany w następującym opisie. Będzie to atrybut szczególnie przydatny przy operacjach na bazie danych. Pierwszą klasą jest *Pacjent*. Składa ona się z następujących pól: *Email, Imię* oraz *Nazwisko*. Ponadto na obiektów klasy *Pacjent*, możliwe jest wywołanie metod *Dodaj wizytę* oraz *Usuń wizytę*. Kolejnym typem danych znajdującym się na diagramie jest *Wizyta lekarska*, która jednocześnie jest połączona z klasą *Pacjent* relacją agregacji w taki sposób, aby pacjent mógł posiadać wiele wizyt lekarskich. Atrybutami składającymi się na typ danych o nazwie *Wizyta lekarska* to *Termin wizyty* oraz *Status wizyty*. Ponadto, zadeklarowane zostały metody *Potwierdź wizytę pacjenta, Zakończ wizytę* i *Odwołaj wizytę*. Klasa *Wizyta lekarska* zagregowana jest również w typach danych o nazwach *Lekarz* oraz *Usługa*. Pierwszy z nich, zadeklarowane ma następujące pola: *Email, Imię, Nazwisko* i *Płeć*. Poza tym, występują tam takie metody jak - *Dodaj specjalizację*, *Usuń specjalizację, Dodaj dostępność*, czy *Usuń dostępność.* Natomiast *Usługa* jest typem danych złożonym m.in. z pól *Nazwa* oraz *Czas wizyty*. Oprócz klasy *Wizyta lekarska*, łączącej typy *Lekarz* i *Usługa*, na diagramie znajduje się również klasa o nazwie *Specjalizacja*. W jej skład wchodzi atrybut *Nazwa*. Klasa ta również posiada listę usług, stąd na diagramie zdefiniowana została relacja agregacji z typem *Usługa* oraz dwie metody – *Dodaj usługę* i *Usuń usługę*. Klasa *Specjalizacja* jest też zagregowana w typie *Lekarz*. Ostatnim typem danych znajdującym się na diagramie jest *Dostępność lekarza*. Podobnie do klasy *Specjalizacja*, jest ona zagregowana w typie *Lekarz*. Ponadto, w jej skład wchodzą następujące atrybuty – *Data, Czas dostępności od* oraz *Czas dostępności do*.

[9] Karl E Wiegers, Joy Beatty, Specyfikacja oprogramowania. Inżynieria wymagań. Wydanie III, Helion, 2014, s. 261



Rys. 1.3 Diagram klas

2. ARCHITEKTURA SYSTEMU

2.1. Zarys architektury