



Obiektowy projekt systemu „Przychodnia lekarska” w notacji UML.

Konrad Olszewski, Arkadiusz Pelak, Jakub Oleksiak, Sebastian Pająk



4 LISTOPADA 2023
POPO COMAPNY

1. Opis sytuacji

Typowy dzień przychodni lekarskiej która nie ma systemu informatycznego:

W przychodni lekarskiej bez komputerów każdy dzień to spore wyzwanie. Wyobraźmy sobie, że jest poranek, a pierwszy pacjent już czeka przed drzwiami. Sekretarka wita go i otwiera swoją wielką księgę lub bierze kartkę, żeby zapisać jego dane. To trwa długo, bo wszystko musi zrobić ręcznie, a pacjenci już czekają w kolejce. Każdy z nich dostaje formularz, który musi wypełnić o własnej ręce. To są informacje o tym, co go boli i jakie ma problemy ze zdrowiem. Długie kolejki to norma, bo wszystko idzie wolniej bez komputerów.

Potem pacjenci idą do lekarza, który też nie ma komputera. Lekarz musi polegać na swoich notatkach i kartach, żeby wiedzieć co się dzieje z pacjentem. Bez dostępu do komputera i historii choroby pacjenta online, lekarz nie może szybko sprawdzić ważnych informacji, jak na przykład, czy pacjent miał już jakieś badania czy operacje. To wszystko sprawia, że każda wizyta trwa dłużej, bo lekarz musi poświęcić więcej czasu na rozmowę z pacjentem i przeglądanie papierów.

Kiedy już lekarz zleci jakieś badania, wyniki też przychodzą na papierze. Musi je ktoś przepisać do karty pacjenta, a to łatwo może skończyć się pomyłką. Jeśli pacjent chce znać wyniki, musi znów przyjść do przychodni. To nie jest wygodne, bo trzeba znaleźć czas na kolejną wizytę i poczekać w kolejce.

Przychodnia używa też starego kalendarza na ścianie, żeby zaplanować, kiedy kto ma przyjść. To może być niejasne i sprawić, że pacjenci czekają na wizytę dłużej, niż by chcieli. Lekarze mogą też mieć nierówno rozłożone obciążenie pracy - jedni będą mieć zbyt wielu pacjentów, a inni zbyt mało.

Wszystkie dokumenty są trzymane w segregatorach i szafach. To znaczy, że szukanie starej karty pacjenta może zająć wiele czasu i nie jest łatwe do znalezienia tego, co trzeba. Brak komputera sprawia też, że trudno jest szybko przejrzeć wszystkie informacje, jeśli przychodnia chciałaby zrobić jakąś analizę czy sprawdzić, jakie choroby ostatnio były najczęstsze.

Na koniec, kiedy przychodzi czas na robienie raportów o tym, jak przychodnia działała, pracownicy muszą wszystko robić ręcznie. To znaczy, że muszą przeglądać sterty papierów, żeby znaleźć odpowiednie liczby i informacje. Robienie raportów ręcznie zajmuje dużo czasu i jest łatwo o błąd. Błędy w raportach mogą być problemem, bo mogą dać niewłaściwy obraz tego, jak przychodnia działa i jakie ma potrzeby.

Bez komputerów i systemów informatycznych, wszystko w przychodni idzie wolniej, jest więcej błędów i trudniej o dobre zarządzanie czasem i zasobami. Dla pacjentów oznacza to dłuższe czekanie i trudności z dostępem do swoich informacji medycznych. Pracownicy przychodni spędzają dużo czasu na zadaniach, które można by zrobić szybciej i łatwiej, gdyby tylko mieli odpowiednie narzędzia komputerowe. W dzisiejszych czasach brak technologii w przychodni to jakby cofanie się do przeszłości, kiedy każda informacja przechowywana była na kartkach, a

komunikacja między lekarzami i innymi działami przychodni opierała się na fizycznym przekazywaniu dokumentów. Praca w takich warunkach jest nie tylko mniej efektywna, ale też zwiększa ryzyko, że ważne informacje mogą się zgubić lub uszkodzić.

Brak nowoczesnych narzędzi informatycznych w przychodni ma także wpływ na samych pacjentów. Odczuwają oni frustrację z powodu długiego oczekiwania na wizytę i problemy z uzyskaniem niezbędnych informacji. Ciężko jest też śledzić własną historię leczenia, kiedy jest ona rozproszona w różnych papierowych dokumentach.

Pracownicy medyczni są też obciążeni dodatkowymi zadaniami. Muszą pamiętać o wielu różnych papierowych formularzach i dokumentach, które są konieczne do prawidłowego funkcjonowania przychodni. Oznacza to, że muszą oni poświęcać czas na organizowanie i zarządzanie dokumentacją, co jest czasem, który można by wykorzystać na bezpośrednią opiekę nad pacjentem.

Dodatkowo, problemem jest bezpieczeństwo danych pacjentów. Papierowe dokumenty są podatne na zniszczenie, na przykład w wyniku pożaru lub zalania wodą, a także mogą być łatwiej dostępne dla osób nieupoważnionych. Tymczasem odpowiednio zabezpieczony system informatyczny mógłby lepiej chronić prywatność pacjentów i zapewnić długotrwałe przechowywanie ich danych w bezpiecznej formie.

Podsumowując, życie codzienne w przychodni bez wsparcia systemów informatycznych jest nie tylko wyzwaniem dla personelu, ale również dla pacjentów. Wymaga to od wszystkich większej cierpliwości i akceptacji dla ograniczeń, które są już niemal niemożliwe do zaakceptowania w szybko zmieniającym się świecie, gdzie dostęp do informacji i ich przetwarzanie w czasie rzeczywistym staje się standardem. Modernizacja przychodni poprzez wprowadzenie systemów informatycznych mogłaby znacząco usprawnić pracę i zwiększyć jakość obsługi pacjentów, a także poprawić ogólną efektywność i bezpieczeństwo procesów medycznych.

2. DPU Biznesowy

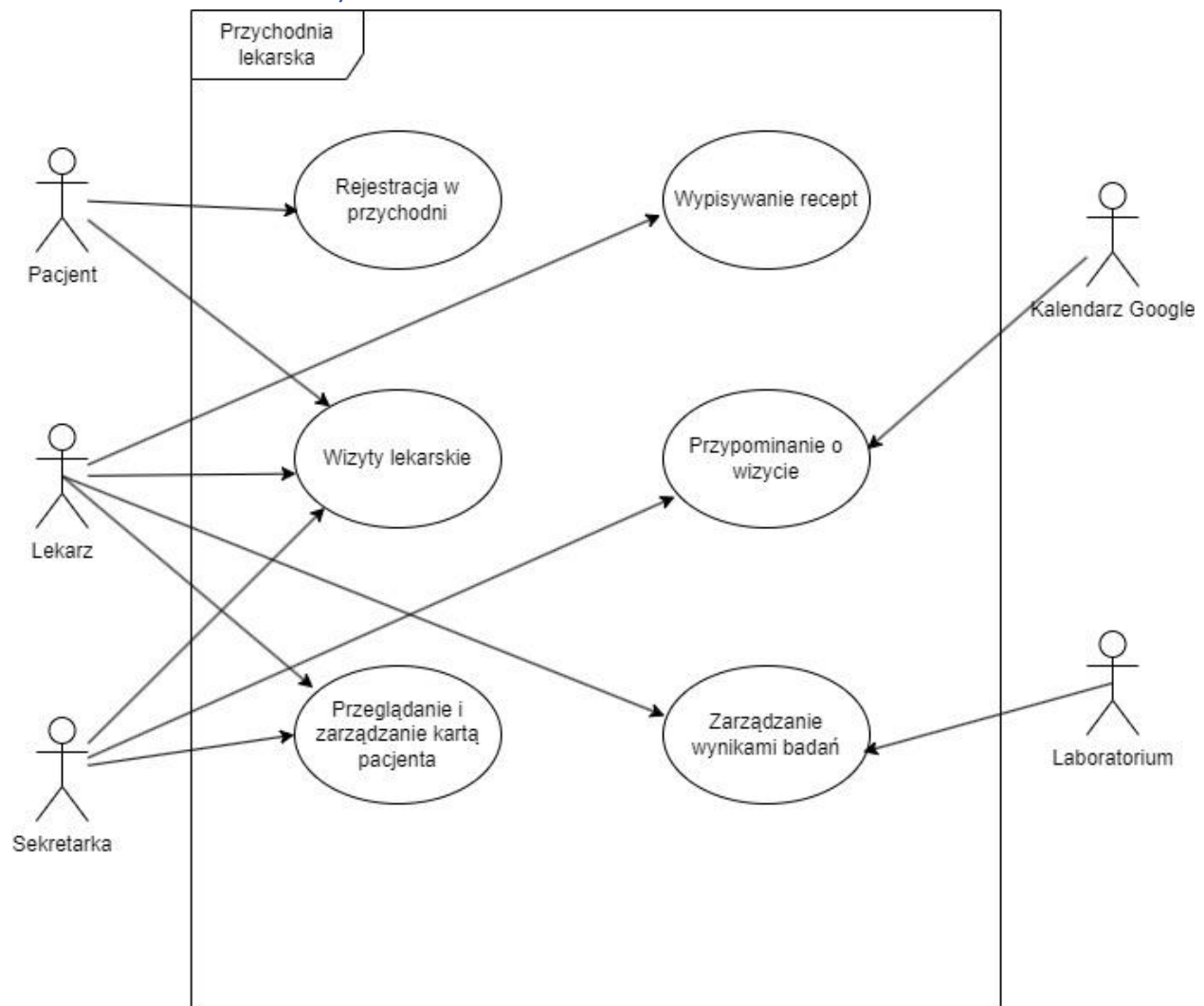


Diagram 1

2.1 Lista PU i lista aktorów

Lista przypadków użycia:

- Wizyty lekarskie
- Rejestracja w przychodni
- Przeglądanie i zarządzanie kartą pacjenta
- Wypisywanie recept
- Zarządzanie wynikami badań
- Przypomnienie o wizycie

Lista aktorów:

- Pacjent
- Lekarz
- Sekretarka
- Laboratorium
- Kalendarz Google

2.2 Opisy Przypadków Użycia

Wizyty lekarskie: Pacjent lub sekretarka planują wizytę u lekarza, mają możliwość wyboru dostępnego terminu, jak również mogą zmieniać termin w przypadku konieczności. Proces ten obejmuje również anulowanie i przekładanie wizyt.

Rejestracja w przychodni: Klient przychodni musi podać swoje podstawowe informacje, takie jak imię, nazwisko, data urodzenia, PESEL, adres zamieszkania, i numer telefonu, aby zostać zarejestrowanym w systemie przychodni i korzystać z jej usług.

Przeglądanie i zarządzanie kartą pacjenta: Lekarz lub sekretarka mogą sprawdzić i zaktualizować kartę medyczną pacjenta, aby mieć dostęp do jego historii medycznej, obecnych dolegliwości, a także do informacji o przeprowadzonych badaniach i ich wynikach.

Wypisywanie recept: Lekarz po diagnozie ma możliwość przepisania pacjentowi odpowiednich leków, zalecić dawkowanie oraz, w razie potrzeby, zmieniać receptę.

Zarządzanie wynikami badań: Lekarz wysyła próbki do laboratorium i odbiera wyniki badań, które są następnie wprowadzane do historii medycznej pacjenta w jego karcie zdrowia.

Przypomnienie o wizycie: System przypomnień o wizytach jest wdrożony, aby pacjenci i lekarze otrzymywali powiadomienia o zbliżających się wizytach, co pomaga w zarządzaniu czasem i obecnością pacjentów.

2.3 Scenariusze dla Przypadków Użycia

Rejestracja w przychodni:

1. Pacjent wchodzi do przychodni lub odwiedza stronę internetową placówki.
2. Sekretarka prosi o podanie przez pacjenta wymaganych danych osobowych.
3. Pacjent podaje swoje imię, nazwisko, datę urodzenia, PESEL, adres zamieszkania, i numer telefonu.
4. Sekretarka wprowadza informacje do systemu informatycznego przychodni.
5. System przypisuje Pacjenta jako nowego klienta i tworzy jego elektroniczną kartę zdrowia.
6. Pacjent otrzymuje potwierdzenie rejestracji oraz instrukcje dotyczące logowania do portalu pacjenta.

Wizyty lekarskie:

1. Pacjent kontaktuje się z przychodnią telefonicznie lub przez Internet, aby umówić wizytę.
2. Sekretarka sprawdza dostępność terminów i proponuje możliwe daty.
3. Pacjent wybiera najbardziej odpowiadający mu termin.
4. Sekretarka rejestruje wybrany termin w systemie i potwierdza wizytę Pacjentowi.
5. W przypadku potrzeby zmiany terminu, Pacjent lub Sekretarka może modyfikować lub anulować wizytę.
6. System zaktualizowany o nowy termin wysyła potwierdzenie do Pacjenta.

Przeglądanie i zarządzanie kartą pacjenta:

1. Lekarz loguje się do systemu i wyszukuje kartę Pacjenta po identyfikatorze lub PESEL.
2. System wyświetla kompletną kartę medyczną Pacjenta.
3. Lekarz przegląda historię medyczną, obecne dolegliwości oraz wyniki badań.
4. W razie potrzeby Lekarz aktualizuje informacje na karcie pacjenta.
5. Sekretarka może również mieć dostęp do karty w celu zarządzania informacjami administracyjnymi.

Wypisywanie recept:

1. Lekarz diagnozuje Pacjenta i decyduje o przepisaniu leków.
2. Lekarz wybiera lek z elektronicznej listy leków i ustala dawkowanie.
3. System automatycznie generuje receptę elektroniczną.
4. Pacjent otrzymuje informacje o recepcie, którą może zrealizować w każdej aptece.

Zarządzanie wynikami badań:

1. Lekarz zleca wykonanie badań laboratoryjnych dla Pacjenta.
2. Pacjent odwiedza Laboratorium i oddaje wymagane próbki.
3. Laboratorium przesyła wyniki badań elektronicznie do przychodni.
4. Lekarz otrzymuje powiadomienie o nowych wynikach i wprowadza je do systemu.
5. Pacjent ma dostęp do wyników poprzez swój elektroniczny profil zdrowotny.

Przypominanie o wizycie:

1. Sekretarka ustawia przypomnienia w systemie zarządzania kalendarzem przychodni.
2. System automatycznie synchronizuje przypomnienia z zewnętrznymi kalendarzami takimi jak Google Kalendarz.
3. Pacjent i Lekarz otrzymują automatyczne powiadomienia przypominające o zbliżających się wizytach.
4. Powiadomienia są wysyłane drogą elektroniczną na adres email oraz jako wiadomości tekstowe SMS na numer telefonu podany w systemie.

5. Pacjent ma możliwość potwierdzenia swojej obecności poprzez kliknięcie w link zawarty w powiadomieniu lub przez kontakt telefoniczny z przychodnią.
6. W przypadku niepotwierdzenia wizyty, system może wysłać dodatkowe przypomnienie lub Sekretarka może podjąć próbę kontaktu telefonicznego.

3. DPU Systemowy

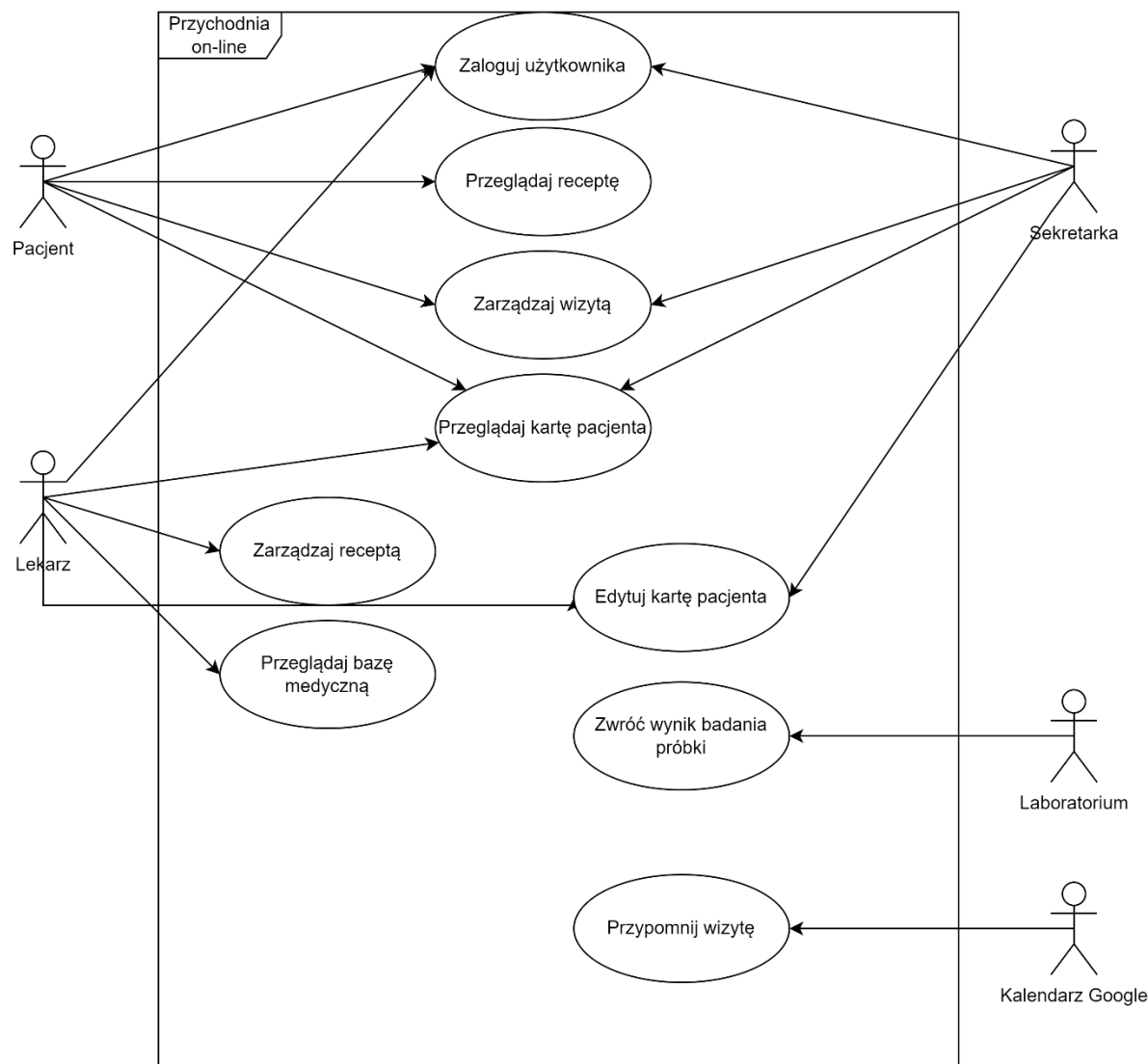


Diagram 2

3.1 Lista aktorów i przypadków użycia:

Lista aktorów:

- Pacjent - korzystający z usług przychodni
- Lekarz- przegląda kartę pacjenta, bada stan zdrowia pacjenta, przepisuje recepty
- Sekretarka-
- Laboratorium
- Kalendarz Google

Lista przypadków użycia:

- Zaloguj użytkownika
- Przeglądaj receptę
- Zarządzaj wizytą
- Przeglądaj kartę pacjenta
- Zarządzaj receptą
- Przeglądaj bazę medyczną
- Edytuj kartę pacjenta
- Zwróć wyniki badania próbki
- Przypomnij wizytę

3.2 Opisy przypadków użycia

Zaloguj użytkownika: Pacjent wchodzi na platformę online przychodni i loguje się, używając swoich danych uwierzytelniających (np. PESEL, hasło). Proces logowania jest niezbędny do zapewnienia poufności i bezpieczeństwa informacji medycznych.

Przeglądaj receptę: Po zalogowaniu pacjent ma dostęp do swoich aktualnych i przeszłych recept. Może sprawdzać szczegóły przepisanych leków oraz ich dawkowanie, co pozwala na lepsze zarządzanie własnym leczeniem.

Zarządzaj wizytą: Pacjent może przeglądać dostępne terminy i umawiać wizyty u lekarza, a także zmieniać je lub anulować. Sekretarka również może koordynować terminy, reagując na potrzeby pacjentów i dostępność lekarzy.

Przeglądaj kartę pacjenta: Lekarze i personel medyczny mają możliwość wglądu w kartę pacjenta, co obejmuje historię medyczną, alergie, przeprowadzone zabiegi i wyniki badań. Ułatwia to podejmowanie decyzji diagnostycznych i terapeutycznych.

Zarządzaj receptą: Lekarz po konsultacji może wypisać lub zmodyfikować receptę, uwzględniając aktualny stan zdrowia pacjenta i wyniki najnowszych badań.

Przeglądaj bazę medyczną: Lekarz ma dostęp do historii medycznej danego pacjenta, za jej pomocą może ustalać dalsze leczenie pacjenta.

Edytuj kartę pacjenta: Informacje w karcie pacjenta mogą być aktualizowane przez lekarza lub upoważnionego pracownika administracyjnego, co pozwala na utrzymanie aktualnej i dokładnej dokumentacji medycznej.

Zwróć wyniki badania próbki: Laboratorium przesyła wyniki badań do przychodni elektronicznie, gdzie są one natychmiast przypisywane do odpowiedniego rekordu pacjenta, umożliwiając szybką ocenę przez lekarza.

Przypomnij wizytę: System automatycznie generuje przypomnienia o nadchodzących wizytach, które są wysyłane do pacjentów za pośrednictwem e-maila lub aplikacji kalendarza, pomagając zmniejszyć liczbę nieobecności

3.3 Scenariusze przypadków użycia

Przeglądaj recepty:

1. Pacjent wybiera opcję "Moje recepty" w systemie przychodni.
2. System prezentuje listę aktualnych i historycznych recept pacjenta.
3. Pacjent może przeglądać szczegóły recept, w tym dawkowanie i okres przyjmowania leków.

Zarządzaj wizytą:

1. Pacjent wybiera opcję "Zarządzaj wizytami".
2. System pokazuje dostępne terminy i pozwala na zapisanie się na wizytę.
3. Sekretarka ma możliwość modyfikacji terminów wizyt na życzenie pacjenta.
4. Pacjent może anulować lub przełożyć wizytę na inny termin.

Przeglądaj kartę pacjenta:

1. Lekarz/sekretarka wybiera pacjenta z listy.
2. System wyświetla pełną kartę zdrowia pacjenta, w tym historię chorób i wyniki badań.
3. Lekarz/sekretarka mogą aktualizować informacje w karcie pacjenta po każdej wizycie.

Zarządzaj receptą:

1. Lekarz diagnozuje pacjenta i decyduje o przepisaniu leków.
2. Lekarz wprowadza informacje o nowej receptce do systemu.
3. Lekarz może później modyfikować receptę, jeśli stan zdrowia pacjenta ulegnie zmianie.

Przeglądaj bazę medyczną:

1. Lekarz wyszukuje w bazie medycznej informacje dotyczące chorób, leków lub przypadków klinicznych.
2. System zapewnia dostęp do aktualnych i rzetelnych danych medycznych.

Edytuj kartę pacjenta:

Obiektowy projekt systemu „Przychodnia lekarska” w notacji UML.

1. System wyświetla aktualną kartę pacjenta.
2. Lekarz/Sekretarka uzupełnia dane w karcie.
3. System zapisuje kartę pacjenta.

Zwróć wynik badania próbki:

1. Laboratorium przesyła wyniki zakończonych badań do systemu przychodni.
2. Wyniki są automatycznie przypisywane do odpowiednich kart pacjentów w systemie.
3. Lekarz otrzymuje powiadomienie o dostępności nowych wyników badań.
4. Pacjent może przeglądać wyniki badań w swoim panelu użytkownika po zalogowaniu.

Przypomnij wizytę:

1. Po umówieniu wizyty, system tworzy wydarzenie w kalendarzu Google związane z kontem pacjenta.
2. Kalendarz Google ustawia przypomnienie o wizycie na określony czas przed planowanym terminem.
3. Pacjent otrzymuje przypomnienie poprzez e-mail lub notyfikację mobilną.

4. Słownik pojęć

Pacjent: Użytkownik systemu (Imię, Nazwisko, Data urodzenia, Płeć, Adres zamieszkania, Numer telefonu, Adres email, Numer ubezpieczenia zdrowotnego.)

Lekarz: Użytkownik systemu który ma dostęp do większej ilości funkcjonalności (Imię i nazwisko, Specjalizacja, Numer licencji lekarskiej, Numer identyfikacyjny, Dane kontaktowe)

Sekretarka: Użytkownik systemu który ma dostęp do administracyjnej strony systemu. (Imię i nazwisko, kontaktowe, Harmonogram pracy)

Laboratorium: Zewnętrzny system, od którego przyjmowane są wyniki badań próbek.

Kalendarz Google: Zewnętrzny system, który przypomina o wizytach lekarskich.