



---

# 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

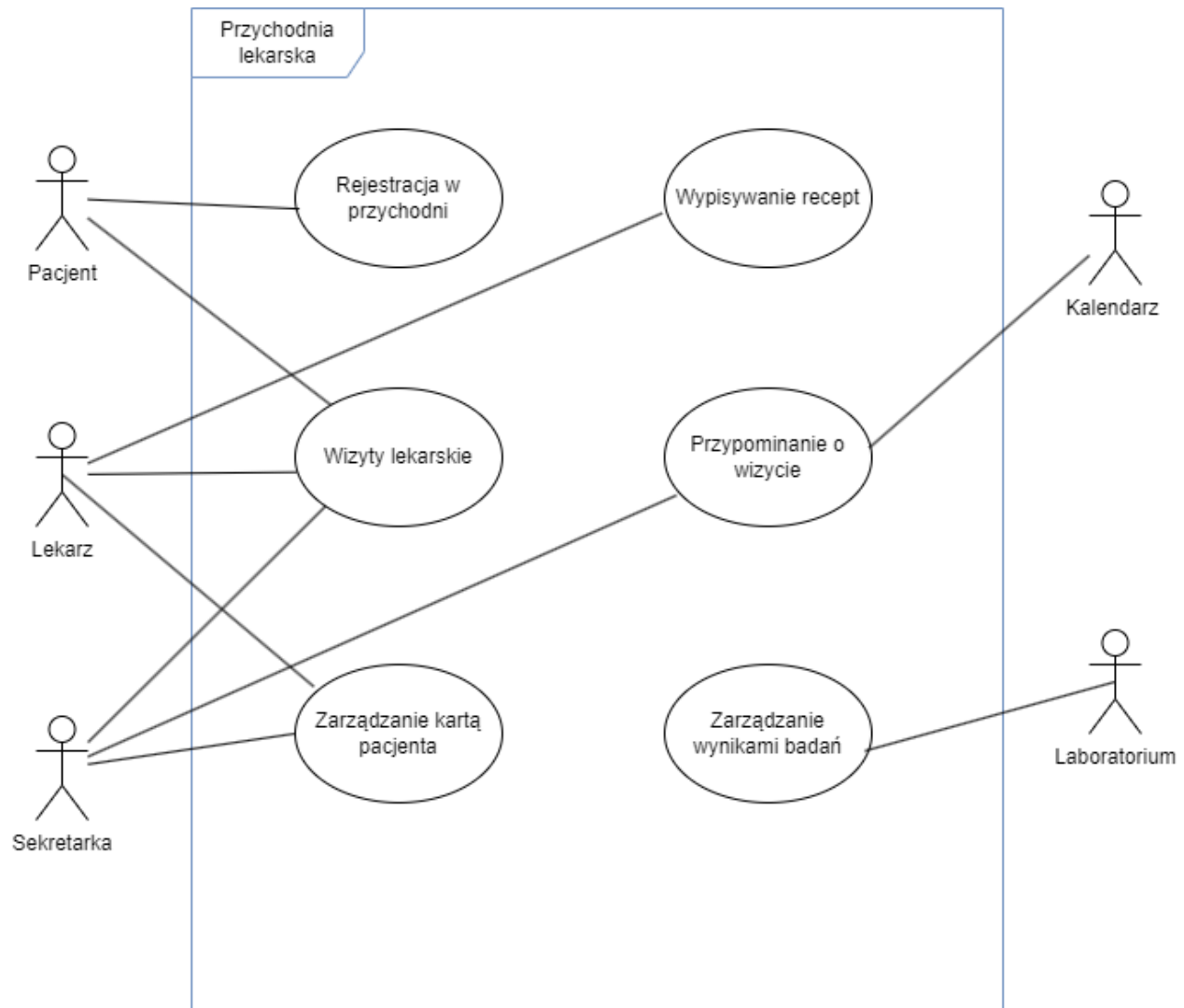


Diagram 1

### 2.1 Lista PU i lista aktorów

Lista przypadków użycia:

- Wizyty lekarskie
- Rejestracja w przychodni
- 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 (to jest wyrobiona karta pacjenta i wsadzony do segregatora z kartami pacjentów) i korzystać z jej usług.

**Przeglądanie i zarządzanie kartą pacjenta:** Lekarz lub sekretarka mogą sprawdzić i napisać adnotacje do karty medycznej 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.

**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:** Sekretarka dzwoni do pacjenta aby przypomnieć mu o wizycie

## 2.3 Scenariusze dla Przypadków Użycia

**Rejestracja w przychodni:**

1. Pacjent wchodzi do przychodni.
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 na kartę pacjenta.
5. Sekretarka przechowuje kartę pacjenta w specjalnych segregatorach

**Wizyty lekarskie:**

1. Pacjent kontaktuje się z przychodnią telefonicznie, 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 kalendarzu i potwierdza wizytę Pacjentowi.
5. W przypadku potrzeby zmiany terminu, Pacjent lub Sekretarka może modyfikować lub anulować wizytę.
6. Sekretarka wysyła potwierdzenie wizyty pacjentowi.

#### **Przeglądanie i zarządzanie kartą pacjenta:**

1. Lekarz wyszukuje kartę Pacjenta po PESEL lub nazwisku.
2. Lekarz znajduje szukaną kartę pacjenta w segregatorze.
3. Lekarz przegląda historię medyczną, obecne dolegliwości oraz wyniki badań.
4. W razie potrzeby Lekarz aktualizuje informacje na karcie pacjenta.

#### **Wypisywanie recept:**

1. Lekarz diagnozuje Pacjenta i decyduje o przepisaniu leków.
2. Lekarz wybiera leki które zostaną przepisane.
3. Lekarz wypisuje receptę wraz z dawkowaniem.
4. Pacjent otrzymuje receptę, którą może zrealizować w każdej aptece.

#### **Zarządzanie wynikami badań:**

1. Lekarz zleca wykonanie badań laboratoryjnych dla Pacjenta.
2. Pacjent oddaje wymagane próbki.
3. Sekretarka przesyła próbki do laboratorium
4. Laboratorium przesyła wyniki badań listowo do przychodni.
5. Lekarz otrzymuje powiadomienie o nowych wynikach.
6. Lekarz modyfikuje kartę pacjenta.
7. Lekarz przekazuje wyniki badań do sekretarki.
8. Pacjent odbiera wyniki bezpośredni od sekretarki.

#### **Przypominanie o wizycie:**

1. Sekretarka przypomina telefonicznie o wizycie.
2. Pacjent potwierdza wizytę.
- 2a. Pacjent odwołuje wizytę.
- 3a. Pacjent musi wybrać nowa wizyte.
- 2b. Pacjent przekłada wizytę.
- 3b. Sekretarka podaje dostępne terminy.
- 4b. Pacjent wybiera nowy termin.

### 3. DPU Systemowy

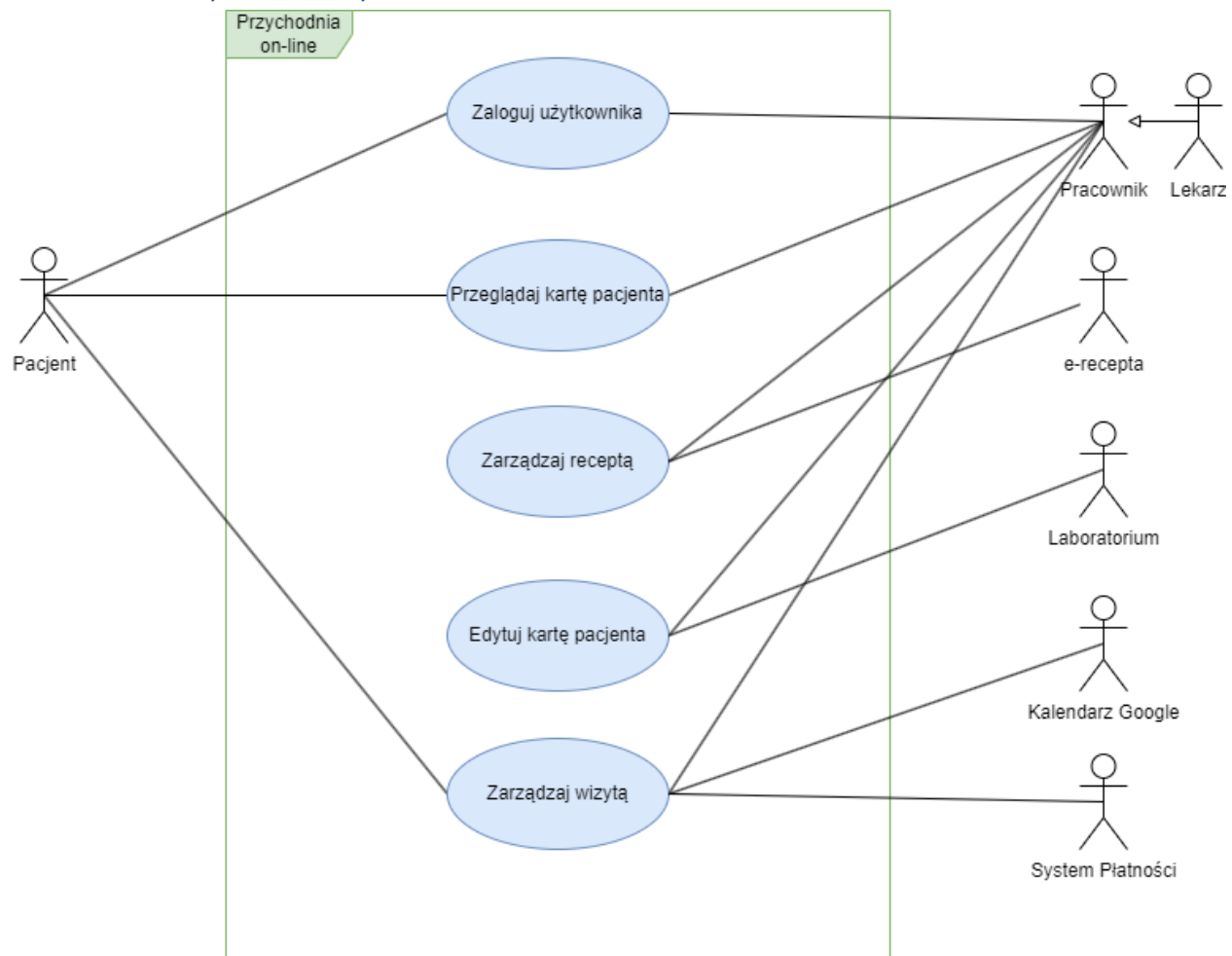


Diagram 2

#### 3.1 Lista aktorów i przypadków użycia:

Lista aktorów:

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

Lista przypadków użycia:

- Zaloguj użytkownika
- Przeglądaj receptę

- Zarządzaj wizytą
- Przeglądaj kartę pacjenta
- Zarządzaj receptą
- Edytuj kartę pacjenta

### 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.

**Zarządzaj wizytą:** Pacjent może przeglądać dostępne terminy i umawiać się na wizyty u lekarza, a także zmieniać je, anulować i opłacać. Pracownik również może koordynować terminy, reagując na potrzeby pacjentów i dostępność lekarzy, data wizyty przechowywana jest w systemie kalendarza Google.

**Przeglądaj kartę pacjenta:** Pracownicy mają możliwość wglądu w kartę pacjenta, co obejmuje historię medyczną, alergie, przeprowadzone zabiegi i wyniki badań, a także przepisane recepty. 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- dane w receptcie generowane są przez system e-recepty.

**Edytuj kartę pacjenta:** Informacje w karcie pacjenta mogą być aktualizowane przez pracownika i przez system laboratorium, co pozwala na utrzymanie aktualnej i dokładnej dokumentacji medycznej.

### 3.3 Scenariusze przypadków użycia

#### **Zarządzaj wizytą:**

1. Pacjent wybiera opcję "Zarządzaj wizytami".
2. System pokazuje dostępne terminy i pozwala na zapisanie się na wizytę.
3. Pacjent wybiera termin wizyty i zapisuje się na nią.
- 3b. Pacjent przekłada termin wizyty.
- 4b. System aktualizuje termin wizyty.
4. System przekazuje termin wizyty do systemu Kalendarza Google.
5. Pracownik przeprowadza wizytę
6. Pacjent opłaca wizytę przez system płatności
- 6b. Pacjent źle uzupełnia dane w płatności.
- 7b. System płatności przekazuje o błędnym przebiegu płatności. (Wraca do pkt 6)



7. System Płatności przekazuje informacje o pomyślnym przebiegu płatności

8. Pracownik aktualizuje kartę pacjenta.

#### **Przeglądaj kartę pacjenta:**

1. Użytkownik otwiera opcje przeglądaj kartę.
2. System wyświetla pełną kartę zdrowia pacjenta.

#### **Zarządzaj receptą:**

1. Lekarz diagnozuje pacjenta i decyduje o przepisaniu leków.  
1b. Lekarz po diagnozie nie decyduje się o przepisaniu leków.
2. Lekarz przepisuje leki.
3. System e-recepty przyjmuje informacje o lekach które przepisał lekarz.
4. System e-recepty generuje receptę.
5. System przekazuje informacje o receptce do karty pacjenta.

#### **Edytuj kartę pacjenta:**

1. System laboratorium przekazuje informacje o wynikach do karty pacjenta
2. System wyświetla aktualną kartę pacjenta.
3. Pracownik uzupełnia dane w karcie, po odbytej wizycie.
4. System aktualizuje kartę pacjenta.

## **1. 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)

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

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

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