

Diagramy przypadków użycia

DPU/USD

(ang. Use Case Diagram)

[DPU - zastosowanie]

- ▶ *Określanie i doprecyzowanie funkcji systemu* — opisywane przypadki użycia zwykle generują nowe wymagania, a projekt przybiera coraz wyraźniejszy kształt.
- ▶ *Komunikacja z klientami* — prostota notacji i intuicyjność sprawiają, że diagramy przypadków użycia są dobrym sposobem porozumiewania się projektantów z przyszłymi użytkownikami systemu.
- ▶ *Generowanie przypadków testowych* — opis danego przypadku użycia może zasugerować sposoby testowania i konkretne dane testowe.
- ▶ *Zrozumienie różnych scenariuszy wykorzystania projektowanego systemu.*
- ▶ *Porozumiewanie się projektantów systemu i jego przyszłych użytkowników.*

[Komponenty DPU]

▶ Aktor



▶ Przypadek użycia



▶ Związek

Aktor

- ▶ *Aktorami mogą być ludzie, urządzenia, inne systemy informatyczne.*
- ▶ Pojęcia *aktora* odpowiada *roli* jaką on odgrywa w stosunku do systemu.
- ▶ Pojęcia *aktora* nie odpowiada zawsze np. *konkretnej osobie fizycznej*, bo ta może wcielać się w różne *role* (ta sama osoba fizyczna może się logować do systemu raz jako administrator, a innym razem jako zwykły użytkownik).
- ▶ Jeden aktor może reprezentować całą grupę fizycznych użytkowników systemu (aktor *Klient* reprezentuje wszystkich potencjalnych klientów systemu).
- ▶ Aktorzy są zwykle aktywni — inicjują przypadku użycia, choć mogą być również pasywni (np. aktor tylko zatwierdzający przelew bankowy).



<<Actor>>
System obsługi kart
płatniczych

<<Actor>>
System weryfikacji
podpisu elektronicznego

[Identyfikacja aktora]

- Kto będzie używał podstawowych funkcji?
- Kto wymaga wspomagania w swej pracy i przy których codziennych zadaniach?
- Kto ma administrować systemem, konserwować i utrzymywać w działaniu?
- Jakimi urządzeniami zawiaduje system?
- Z którymi systemami system ma współpracować (np. wymieniać dane)?
- Kto jest zainteresowany rezultatami działania systemu?

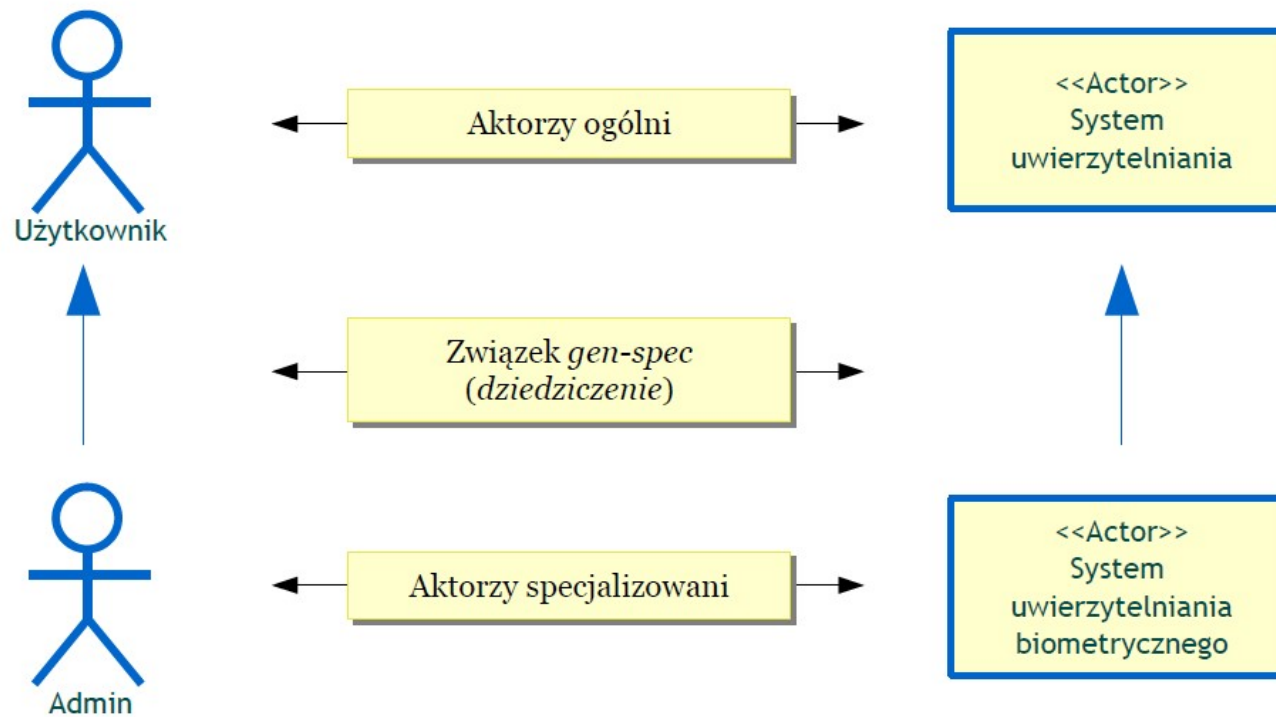
[Quiz: Identyfikacja aktorów]

- Wskaż co najmniej 3 aktorów współdziałających z systemem „bankomat”



Aktor dziedziczenie

- ▶ Pomędzy aktorami może występować związek *generalizacja-specjalizacja*.
- ▶ Pewien aktor może być szczególnym wcieleniem innego aktora.

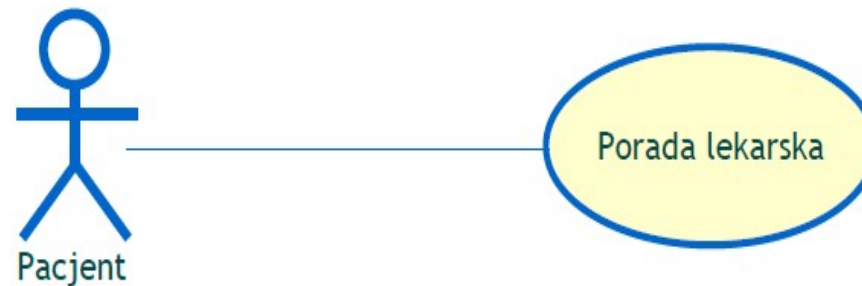


[Reguły tworzenia DPU]

- ▶ *Przypadek użycia reprezentuje sekwencję operacji wykonywanych przez system, inicjowanych przez aktora.*
- ▶ *Przypadek użycia modeluje oczekiwanie zachowanie systemu wobec danego aktora, nie precyzując sposobu realizacji tego zachowania.*
- ▶ *Uruchomienie danego przypadku użycia ma dostarczyć aktorowi wymiernych wyników.*
- ▶ *Przypadek użycia zwykle opisuje pewien większy, dłuższy, bardziej złożony proces a nie elementarną akcję.*



[DPU związek]



Aktor *Pacjent* inicjuje przypadek użycia *Porada lekarska*. Jest to pewien nieelementarny proces, wynikiem którego jest umówienie wizyty lekarskiej oraz przygotowanie kartoteki pacjenta. Ten przypadek użycia dostarcza aktorowi konkretnych efektów działania systemu.

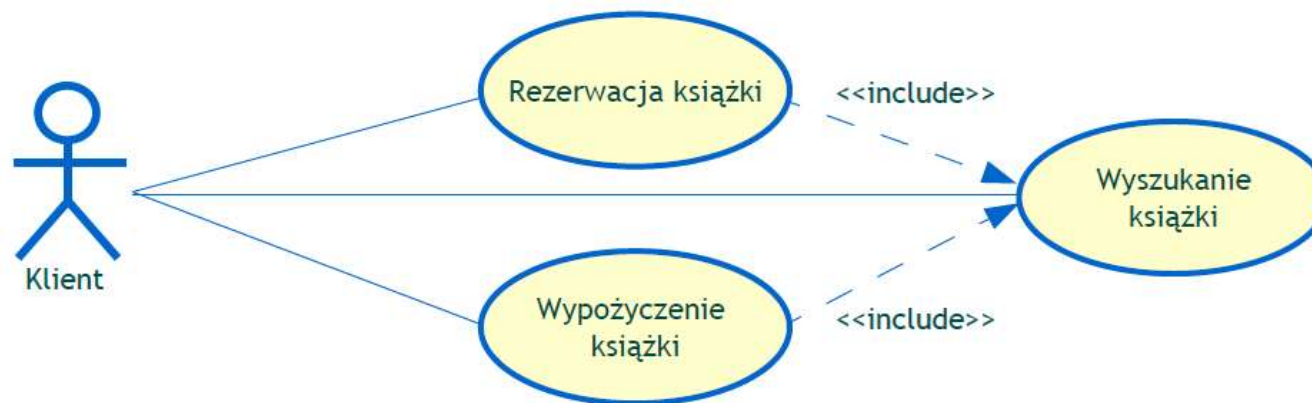
[Związki między DPU zawieranie]



Zarejestrowany pacjent pewnej prywatnej przychodni lekarskiej korzysta z porad lekarskich, wymagających umówienia terminu i przygotowania dokumentów wymagających sprawdzenia karty pacjenta.

Czasem jednak pacjent może prosić jedynie o wypisanie recepty na leki do stałego przyjmowania, to nie wymaga umówienia wizyty lekarskiej, jednak konieczne jest przygotowanie dokumentów i sprawdzenie karty pacjenta.

[Związki między DPU zawieranie]

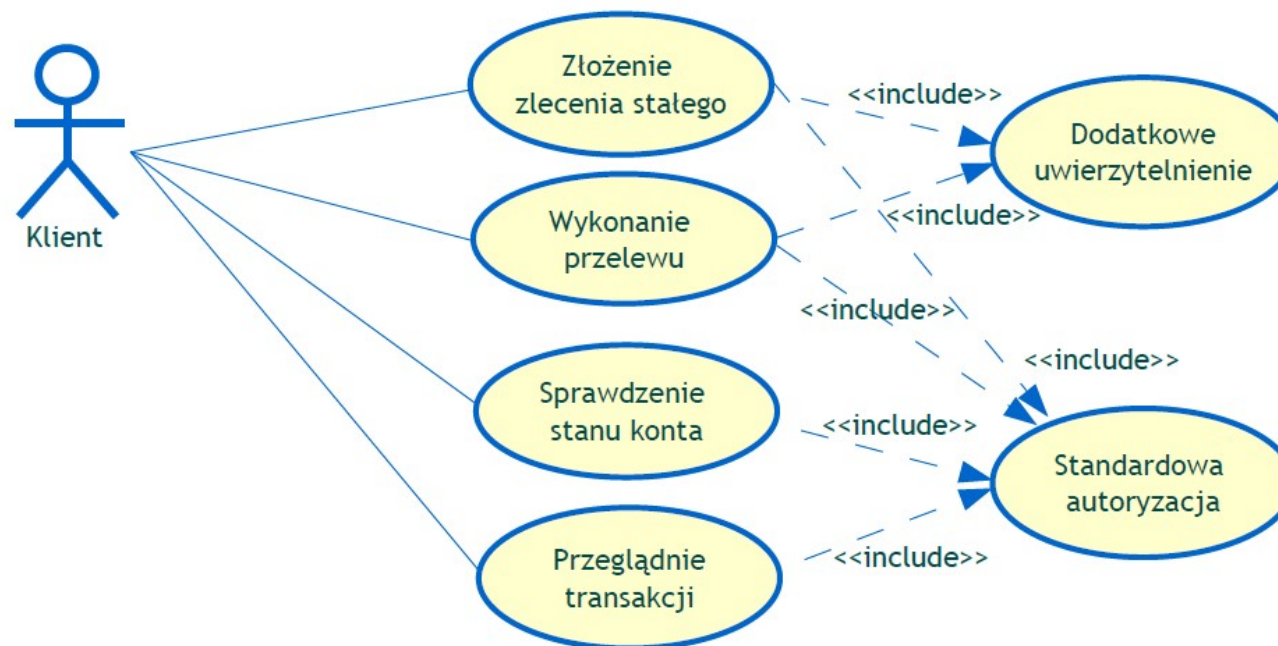


Klient pewnej biblioteki może przeszukiwać jej zasoby katalogowe w poszukiwaniu konkretnej książki.

Klient pewnej biblioteki może rezerwować konkretną książkę przed jej fizycznym wypożyczeniem, co wymaga zwykle jej wyszukania.

Klient pewnej biblioteki może wypożyczyć konkretną książkę, co wymaga zwykle jej wyszukania.

[Związki między DPU zawieranie]



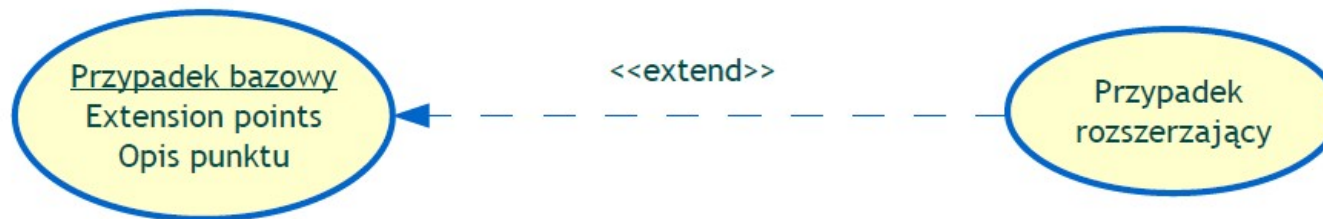
Zalogowany klient pewnego systemu bankowości elektronicznej, może wykonywać przelewy i składać zlecenia stałe. Wymaga to jednak zawsze dodatkowego uwierzytelnienia klienta. Przegląd transakcji i sprawdzenie stanu konta wymaga zawsze standardowej autoryzacji klienta.

[Związki między DPU rozszerzanie]

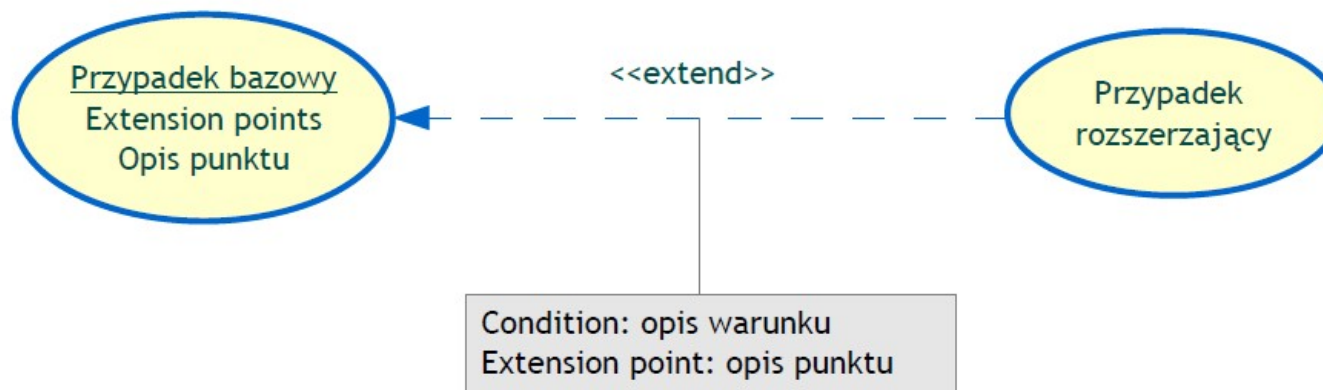
- ▶ Czasem pewien przypadek bazowy opcjonalnie realizuje jakaś czynność opcjonalną. Przypadek bazowy może działać samodzielnie i nie wykonywać funkcji opcjonalnej.
- ▶ Jednak po dojściu do pewnego punktu rozszerzającego, może zostać uruchomiony przypadek rozszerzający.
- ▶ Po zakończeniu przypadku rozszerzającego, wznowiane jest wykonanie przypadku bazowego.
- ▶ Rozszerzający przypadek użycia opisany jest stereotypem <<extend>>
- ▶ Rozszerzający przypadek użycia reprezentuje pewien wariant, wykonania przypadku bazowego.

[Związki między DPU rozszerzanie]

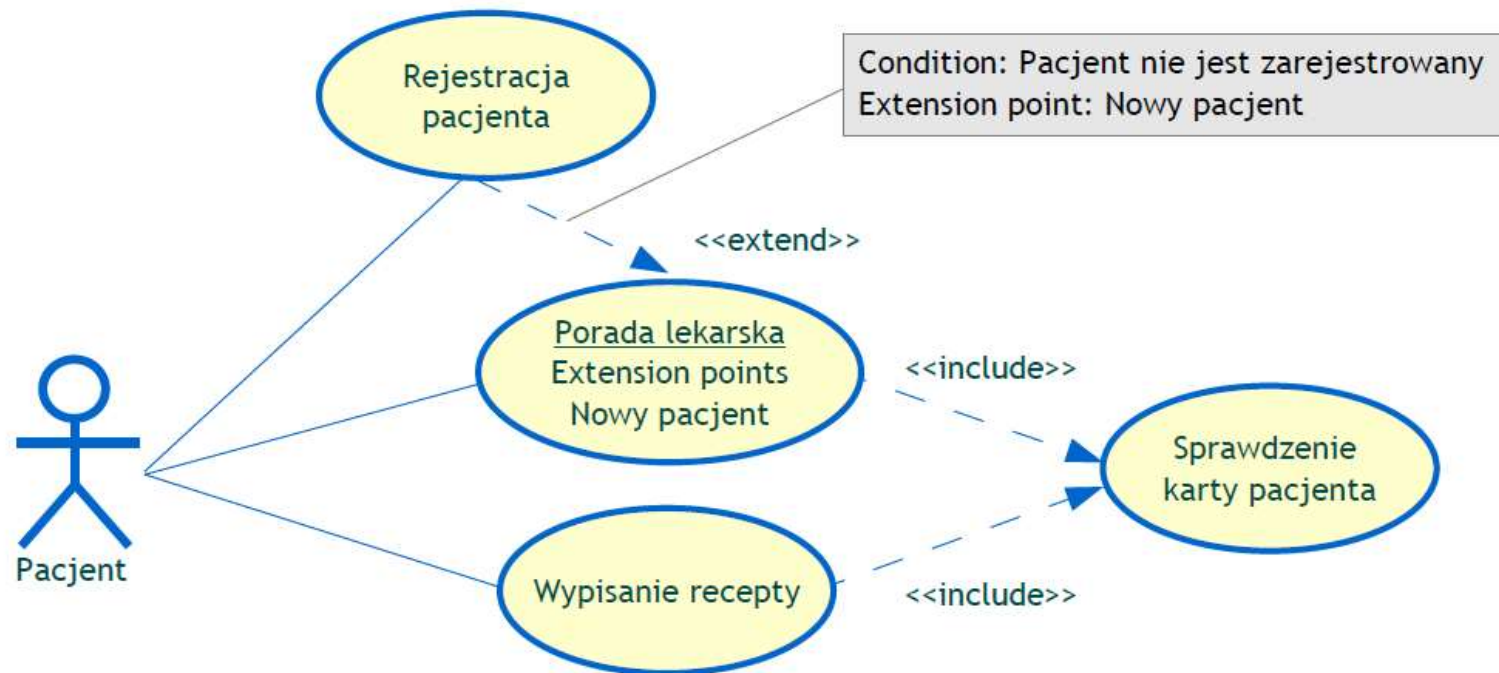
Typowa notacja dla rozszerzania:



Notacja wykorzystująca komentarz z warunkiem rozszerzenia:



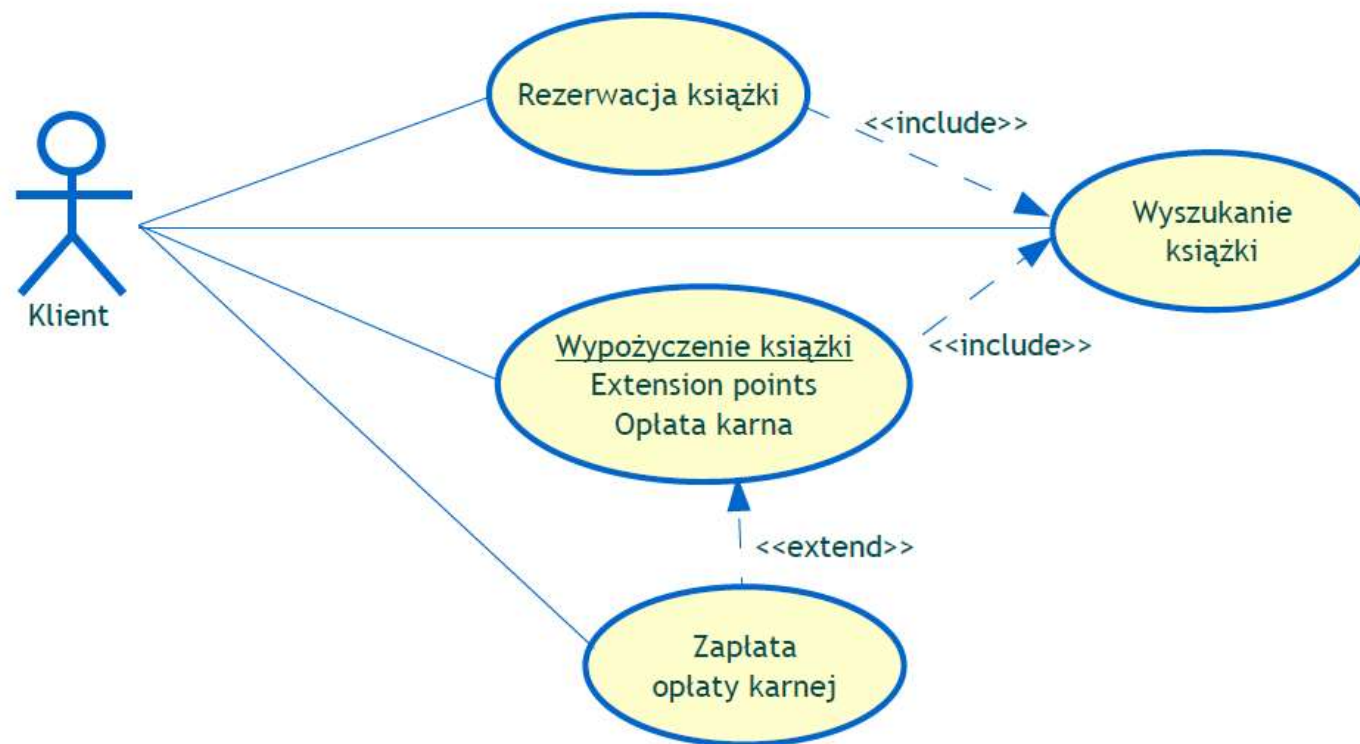
Związki między DPU rozszerzanie



Do pewnej prywatnej poradni lekarskiej może się zgłosić pacjent, który nigdy wcześniej nie korzystał z jej usług. Skorzystanie z porady lekarskiej musi być wtedy poprzedzone rejestracją pacjenta w systemie przychodni.

Pacjent może się zarejestrować w systemie przychodni bez korzystania z porady lekarskiej.

[Związki między DPU rozszerzanie]



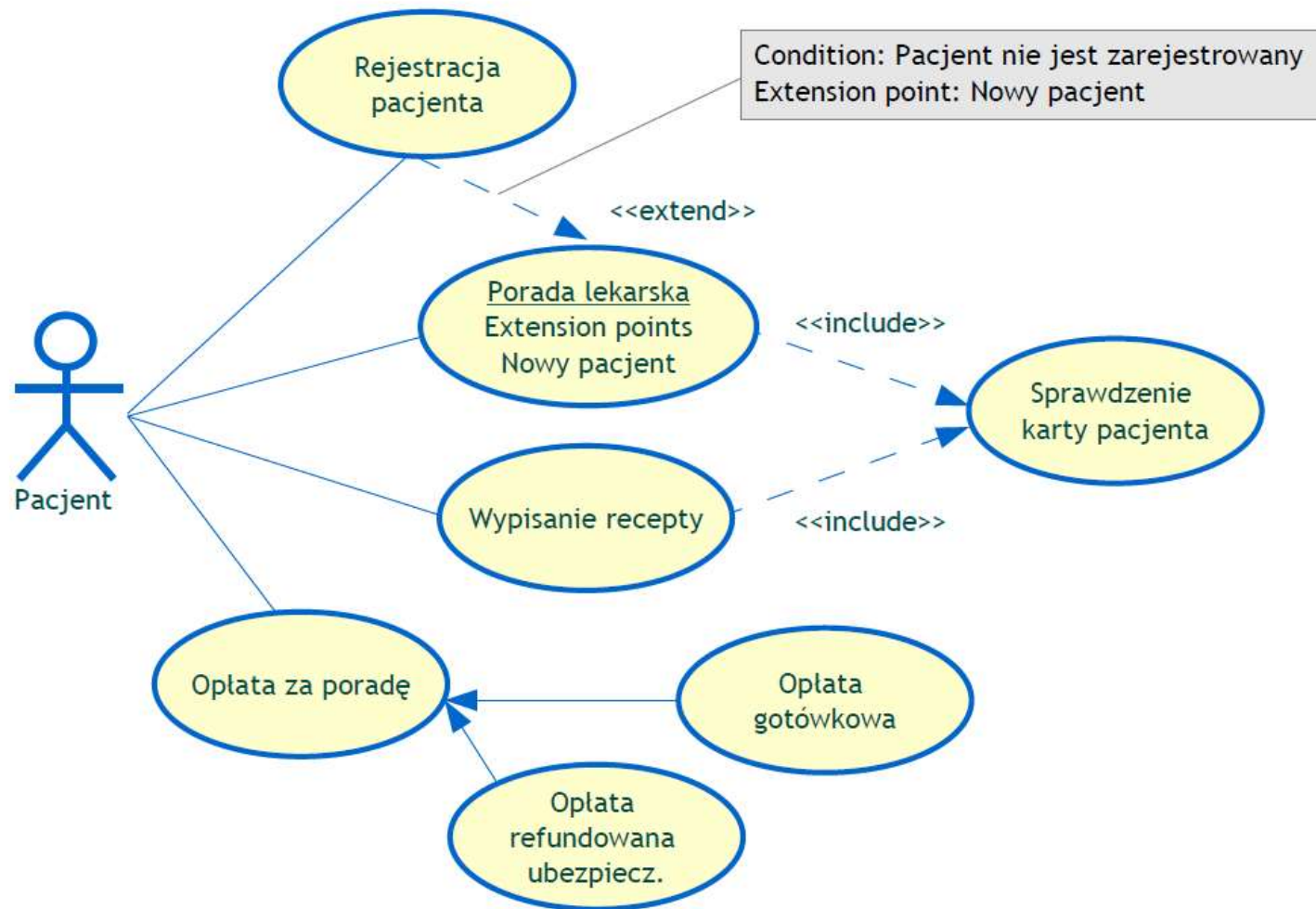
Klient pewnej biblioteki może wypożyczyć konkretną książkę. Jednak na tym etapie sprawdza się, czy nie zalega z opłatą karną za nieterminowe oddawanie książek, jeżeli tak, użytkownik musi opłacić wszystkie zaległości.

[Związki między DPU specjalizacja]

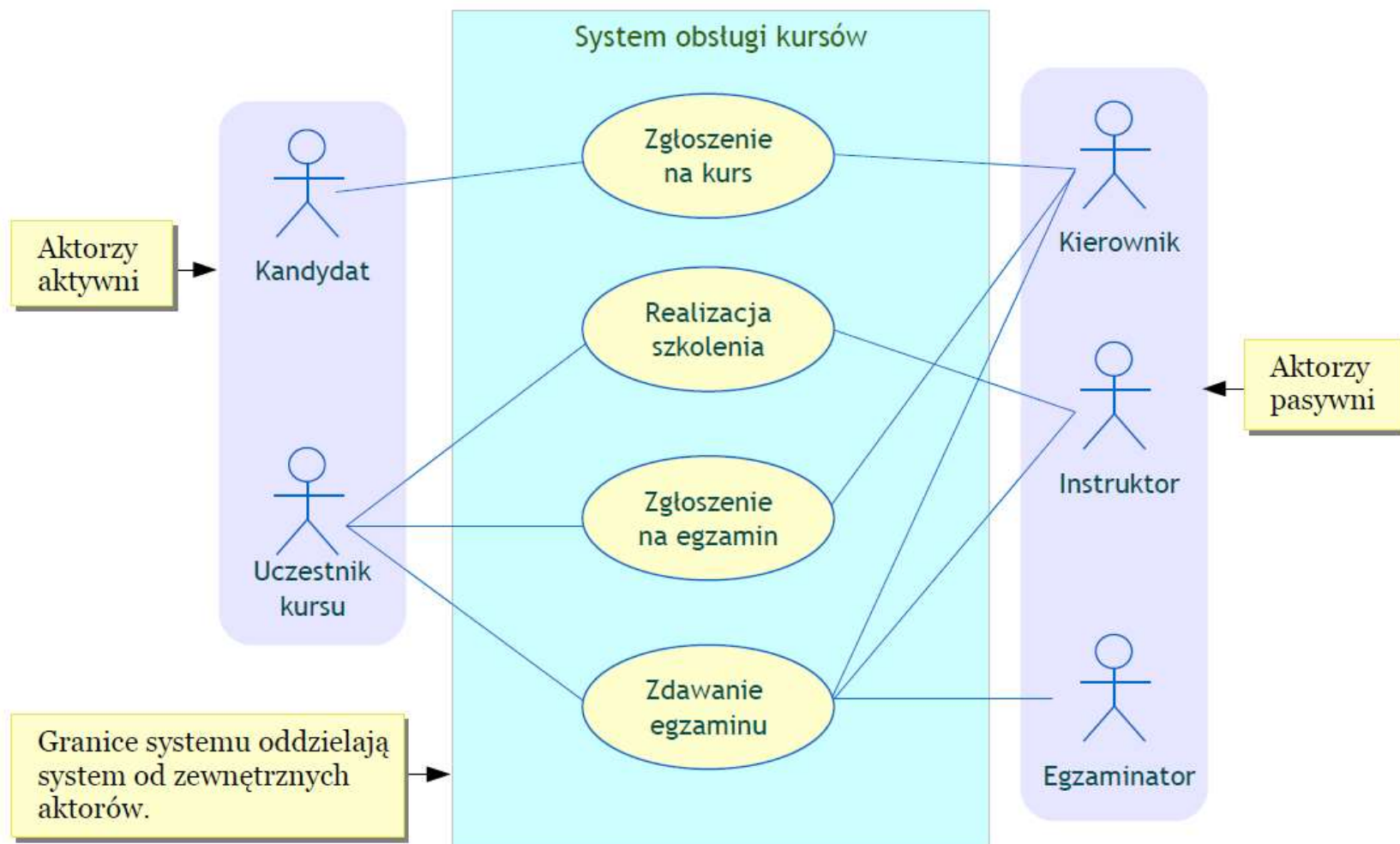
- ▶ Czasem pewien można zidentyfikować przypadki określające ten sam rodzaj przetwarzania realizowanego przez system. Przypadki są podobne, lecz nie jednakowe.
- ▶ W stosunku do przypadków można zastosować związek *generalizacja-specjalizacja*, i zastosować podejście analogiczne do klas.
- ▶ Przypadek będący specjalizacją pewnego przypadku uogólnionego, dziedziczy po nim całe zachowanie.
- ▶ Potomek może dodać nowe elementy do odziedziczonego zachowania lub wręcz całkowicie zmienić odziedziczone zachowanie.



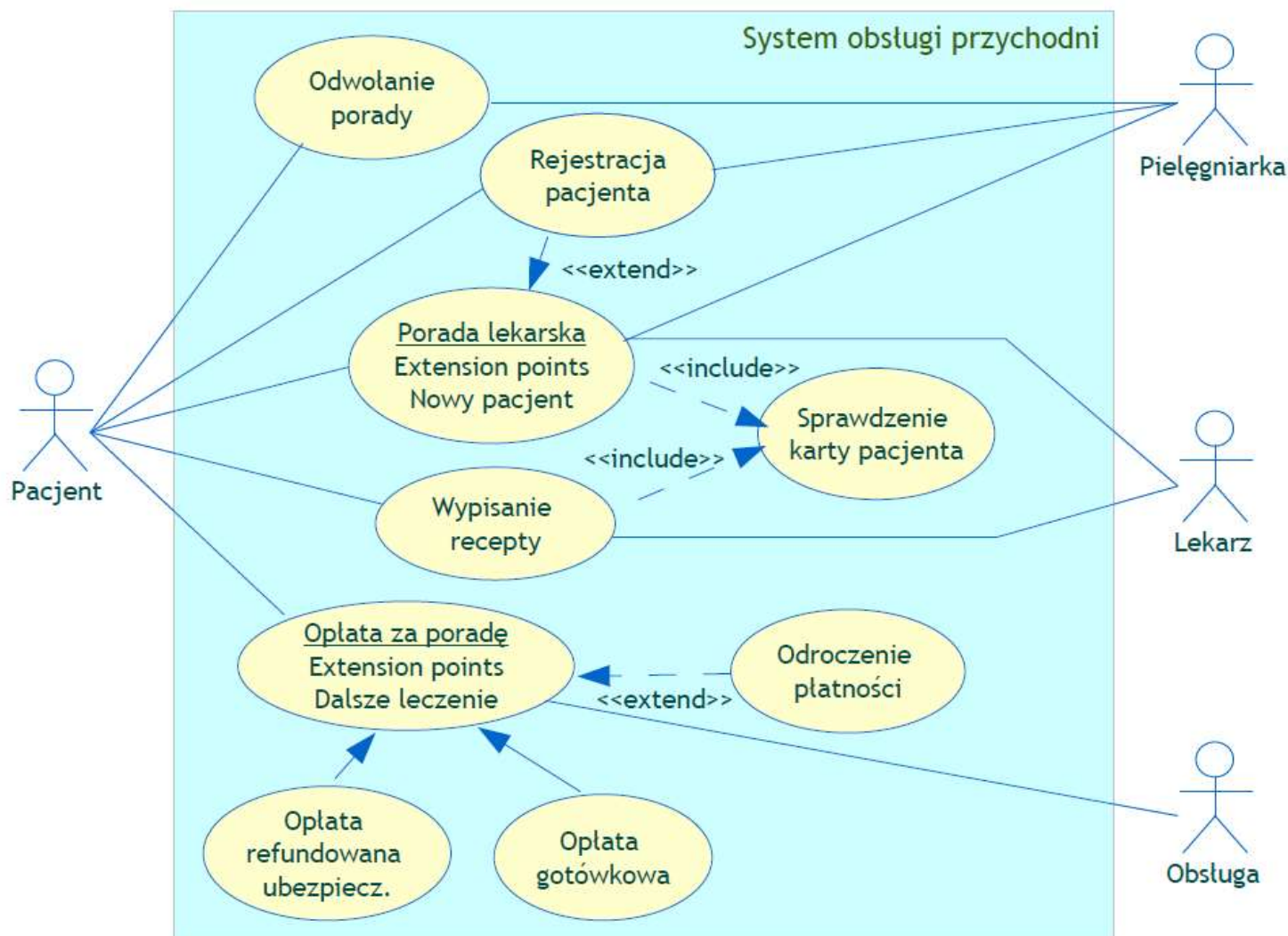
[Związki między DPU specjalizacja]



[Związki między DPU – granice]



[Związki między DPU – granice]



[Projektowanie bez użycia UML]

Aktor	Nazwa	Opis
TAK	Pacjent	Inicjuje wizytę
NIE / TAK	Lekarz	Ogląda kartę

[Przypadki użycia bez UML]

Aktor	Cel	Opis działania
Pacjent	Porada lekarska	Inicjuje wizytę
Lekarz	Porada lekarska	Wypisuje receptę

Wskazówki metodologiczne

- Dla każdego aktora, znajdź funkcje (zadania), które powinien wykonywać w związku z jego działalnością w zakresie zarówno dziedziny przedmiotowej, jak i wspomaganie działalności systemu informacyjnego.
- Staraj się powiązać w jeden przypadek użycia zespół funkcji realizujących podobne cele. Unikaj rozbicia jednego przypadku użycia na zbyt wiele pod-przypadków.
- Nazwy dla przypadków użycia: powinny być krótkie, ale jednoznacznie określające charakter zadania lub funkcji. Nazwy powinny odzwierciedlać czynności z punktu widzenia aktorów, a nie systemu, np. "wpłacanie pieniędzy", a nie "przyjęcie pieniędzy od klienta".
- Opisz przypadki użycia przy pomocy zdań w języku naturalnym, używając terminów ze słownika.
- Uporządkuj aktorów i przypadki użycia w postaci diagramu.
- Niektóre z powstałych w ten sposób przypadków użycia mogą być mutacjami lub szczególnymi przypadkami innych przypadków użycia. Przeanalizuj powiązania aktorów z przypadkami użycia i ustal, które z nich są zbędne lub mogą być uogólnione.
- Wyodrębnij "przypadki bazowe", czyli te, które stanowią istotę zadań, są normalnym, standardowym użyciem. Pomiń czynności skrajne, wyjątkowe, uzupełniające lub opcyjne.
- Nazwij te przypadki bazowe. Ustal powiązania przypadków bazowych z innymi przypadkami, poprzez ustalenie ich wzajemnej zależności: sekwencji czy alternatywy.
- Dodaj zachowania skrajne, wyjątkowe, uzupełniające lub opcjonalne. Ustal powiązanie przypadków bazowych z tego rodzaju zachowaniem. Może ono być także powiązane w pewną strukturę.
- Staraj się, aby bloki specyfikowane wewnątrz każdego przypadku użycia nie były zbyt ogólne lub zbyt szczegółowe. Zbyt szczegółowe bloki utrudniają analizę. Zbyt ogólne bloki zmniejszają możliwość wykrycia bloków ponownego użycia. Struktura nie może być zbyt duża i złożona.
- Staraj się wyizolować bloki ponownego użycia. Przeanalizuj podobieństwo nazw przypadków użycia, podobieństwo nazw i zachowania bloków ponownego użycia występujących w ich specyfikacji. Wydzielenie bloku ponownego użycia może być powiązane z określeniem bardziej ogólnej funkcji lub dodaniu nowej specjalizacji do istniejącej funkcji.

[Proszę wykonać zadanie]

Narysuj diagram
Przypadków użycia
(ang. Use Case
Diagram)

