



*Diagram przypadków użycia, to graficzne przedstawienie przypadków użycia, aktorów oraz związków między nimi, występujących w danej dziedzinie przedmiotowej*

## Definicja

Diagram przypadków użycia, choć jest zbudowany z kilku elementów, odgrywa najważniejszą rolę w procesie modelowania biznesowego.

Diagram przypadków użycia zawiera następujące główne kategorie kojęciowe:

- Przypadek użycia
- Aktor
- Związek

## Przypadek użycia



*Przypadek użycia (ang. use case) to zbiór scenariuszy powiązanych ze sobą wspólnym celem użytkownika.*

1. Przypadki użycia są stosowane w całej analizie modelowania biznesowego
2. Przypadek użycia musi być w interakcji chociaż z jednym aktorem. Wyjątek stanowi sytuacja, gdy przypadek użycia jest połączony z innym przypadkiem użycia

Każdy przypadek użycia można opisać za pomocą takich cech jak:

- Nazwa;
- Opis;
- Przepływ zdarzeń (scenariusz);
- Zależności i relacje;

Jedną z najważniejszych cech, jaką opisuje przypadek użycia, jest przepływ zdarzeń - scenariusze, które wskazują zestaw, sekwencji kolejno wykonywanych czynności.

Nazwę przypadku użycia stanowi zwięzłe polecenie wykonania funkcji w modelowanym systemie biznesowym, sformułowane w trybie rozkazującym. Na Rysunku 1. pokazano oznaczenie przypadku użycia zgodne ze standardem UML 2.1.



## Aktor

Z każdym modelowanym systemem komunikują się związani z nim aktorzy.



*Aktor (ang. Actor) to spójny zbiór ról odgrywanych przez użytkowników przypadku użycia w czasie interakcji z tym przypadkiem użycia.*

Aktorzy mogą być osobowi lub nieosobowi:

- Rolę aktora osobowego może pełnić osoba, zespół, dział, instytucja, organizacja, zrzeszenie. Nazwy aktorów osobowych często pokrywają się z nazwami stanowisk pełnionych w organizacji, projekcie czy przedsięwzięciu.
- Aktorami nieosobowymi są systemy zewnętrzne, urządzenia oraz czas.

Na Rysunku 2 pokazano przykładowych aktorów zgodnie ze standardem UML 2.1.



Nazwę aktora wyraża się rzeczownikiem lub określeniem rzeczownikowym w liczbie pojedynczej.

Aktor może użytkować jeden lub więcej przypadków użycia w danym procesie biznesowym, natomiast przypadek użycia może być użytkowany przez jednego bądź wielu aktorów.

Podsumowując:

1. Aktor nie jest częścią systemu
2. Reprezentuje rolę w jaką może wcielić się użytkownik
3. Może reprezentować człowieka, urządzenie bądź inny system

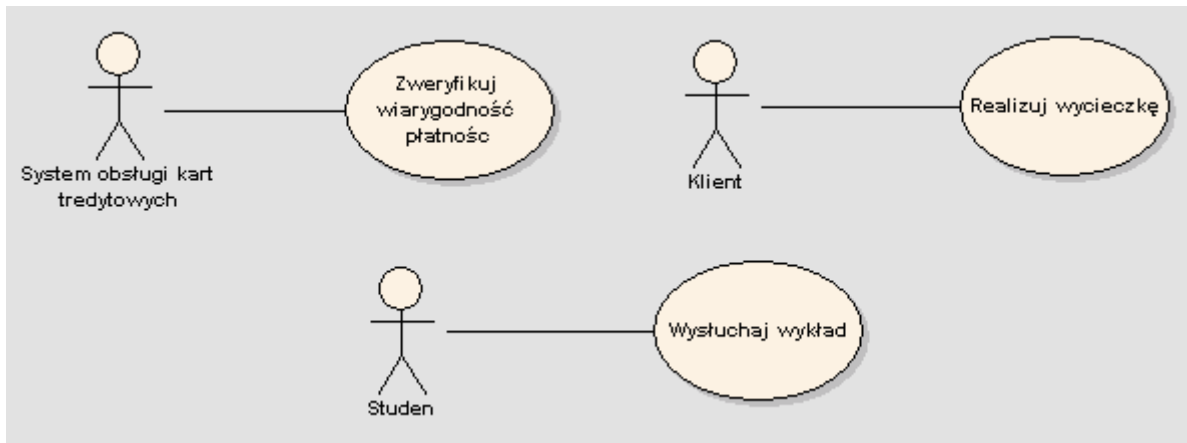
## **Związek**

1. Każdy aktor umieszczony w diagramie przypadków użycia powinien być bezpośrednio powiązany z co najmniej jednym przypadkiem użycia
2. Każdy przypadek użycia powinien być użytkowany przez co najmniej jednego aktora.

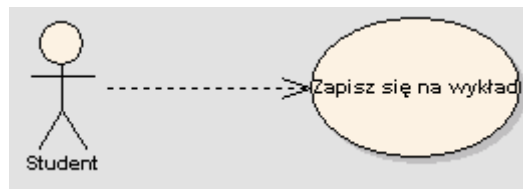


*Związek (ang. relationship) stanowi semantyczne powiązanie pomiędzy elementami modelu.*

Do łączenia diagramów z aktorami najczęściej stosuje się powiązania poprzez asocjację. Na rysunku 3 pokazano tego typu powiązania.



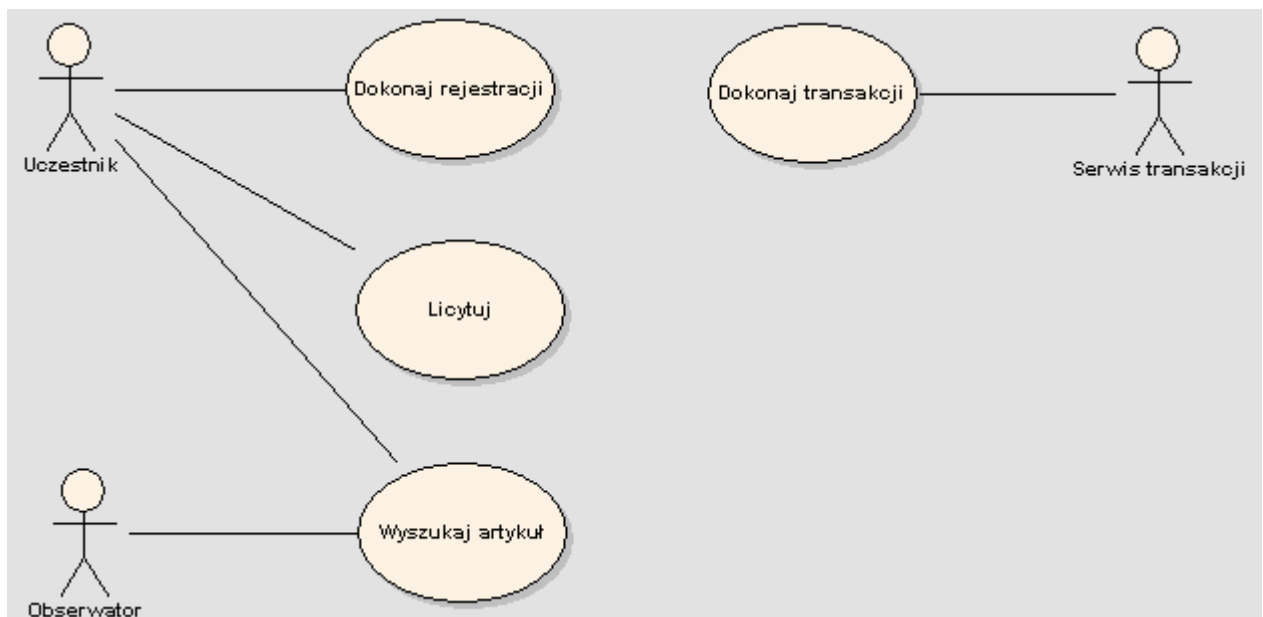
Bardzo często jest to asocjacja skierowana, która wskazuje, kto inicjuje usługę. Taki typ Asocjacji pokazano na Rysunku 4.



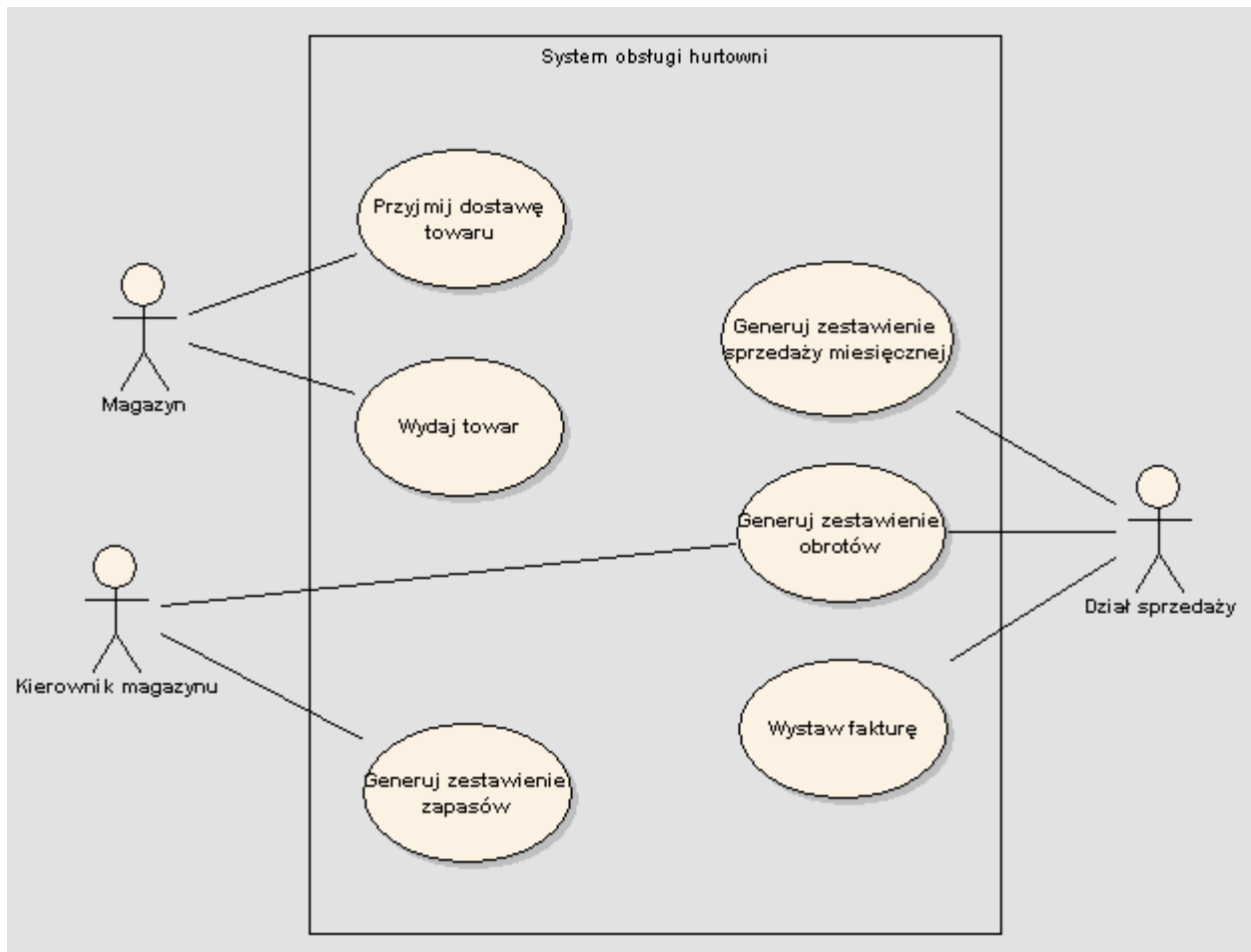
- Student - inicjator usługi
- Element inicjujący (Student) zna element inicjowany (Wykład)
- Element inicjowany (Wykład) nie na elemencie inicjującego (Studenta)

Zatem: Student wie o możliwości zapisania się na wykład natomiast rejestracja na wykład nie wie o istnieniu Studenta.

### Przykład 1 - Aukcja internetowa



## Przykład 2 - System obsługi hurtowni



## Strukturalne związki zawierania i rozszerzenia

Istnieją dwa strukturalne związki:

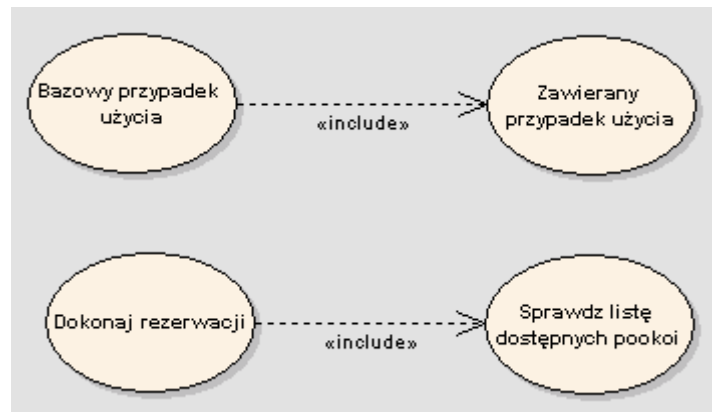
1. Zawieranie
2. Rozszerzenie

### Zawieranie



*Zawieranie (<<include>>) powiązanie pomiędzy przypadkiem zawierającym tj. bazowym przypadkiem użycia, a przypadkiem zawieranym*

- Związek zawierania umożliwia uniknięcie sytuacji, w której ta sama funkcjonalność będzie opisywana wielokrotnie
- Zawierany przypadek użycia stanowi tzw. blok wielokrotnego użycia, który wskazuje tę część rozwiązania, do której można będzie odwołać się wielokrotnie.
- Związek zawierania skierowany jest góram w stronę zawieranego przypadku użycia



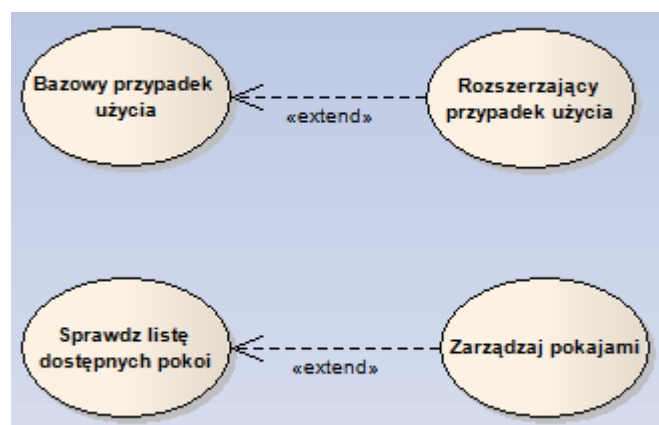
- Dokonanie rezerwacji pociąga za sobą konieczność zweryfikowania dostępności pokoi
- Po wykonaniu przypadku "Sprawdz listę dostępnych pokoi" następuje wykonanie funkcjonalności przypadku "Dokonaj rezerwacji".
- "Sprawdz listę dostępnych pokoi" może być wykorzystywany przez inne przypadki zawierające, które go przywołują.

## Rozszerzenie



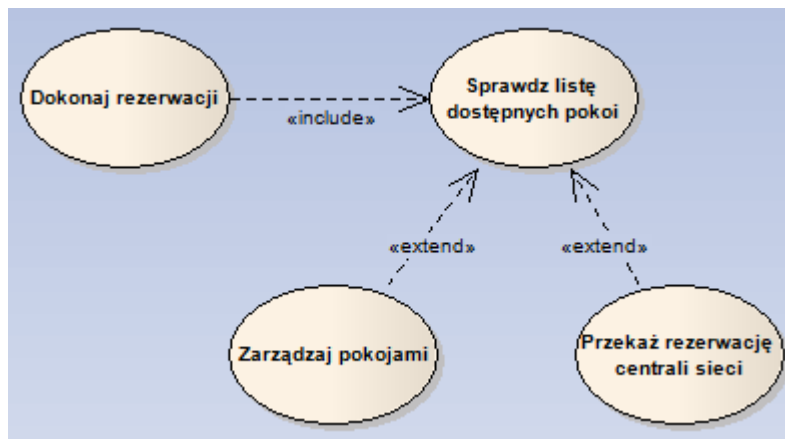
*Rozszerzenie (<<extend>>) wskazuje że dany przypadek użycia opcjonalnie rozszerza funkcjonalność bazowego przypadku użycia.*

- Funkcjonalność bazowego przypadku użycia jest rozszerzana o inny przypadek użycia.
- Tworzenie zależności rozszerzania znajduje zastosowanie o ile funkcjonalność przez rozszerzony przypadek użycia ma zostać uzupełniona o kilka dodatkowych kroków
- Związek rozszerzenia skierowany jest góram w stronę bazowego przypadku użycia



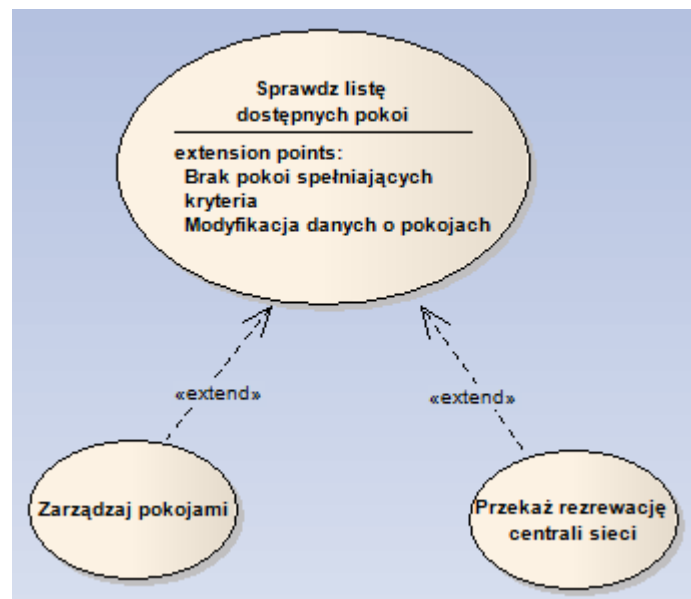
- "Sprawdzenie listy pokoi" nie jest jednoznaczne z "Zarządzaniem pokojami".
- Zarządzanie pokojami uwzględnia:
  - Przypisanie pokojowi innej kategorii,
  - Zmiane ceny wynajmu
  - Zmiane statusu pokoju na "dla niepalących"
  - Czasowe wyłączenie pokoju z użytkowania.

## Przykład 3 - Zarządzanie rezerwacją w hotelu



## Miejsca rozszerzenia

Przypadek bazowy, może być rozszerzony o przypadki poszerzające pospełnieniu określonych warunków. Warunki te określa się w przypadku bazowym jako miejsca rozszerzenia bądź punkty rozszerzenia.

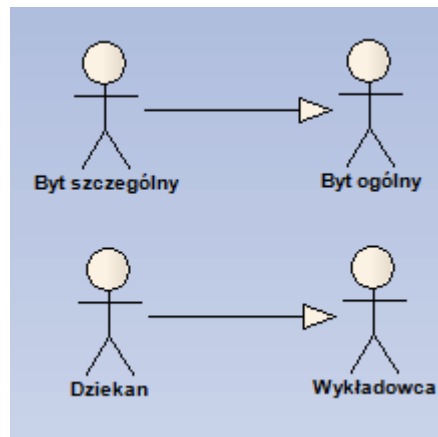


Generalizacja (uogólnienia)



*Związek pomiędzy aktorami lub przypadkami użycia, w którym jeden z nich jest bytem ogólnym a drugi bytem szczególnym.*

Byt szczególny może zastąpić byt uszczegóławiany.



- Byt ogólny -przodek - Wykładowca
- Byt szczególny - potomek - Dziekan
- Każdy Dziekan może być wykładowcą.
- Wykładowca nie może zastąpić Dziekana.

#### Przykład 4 - Wykłady

