

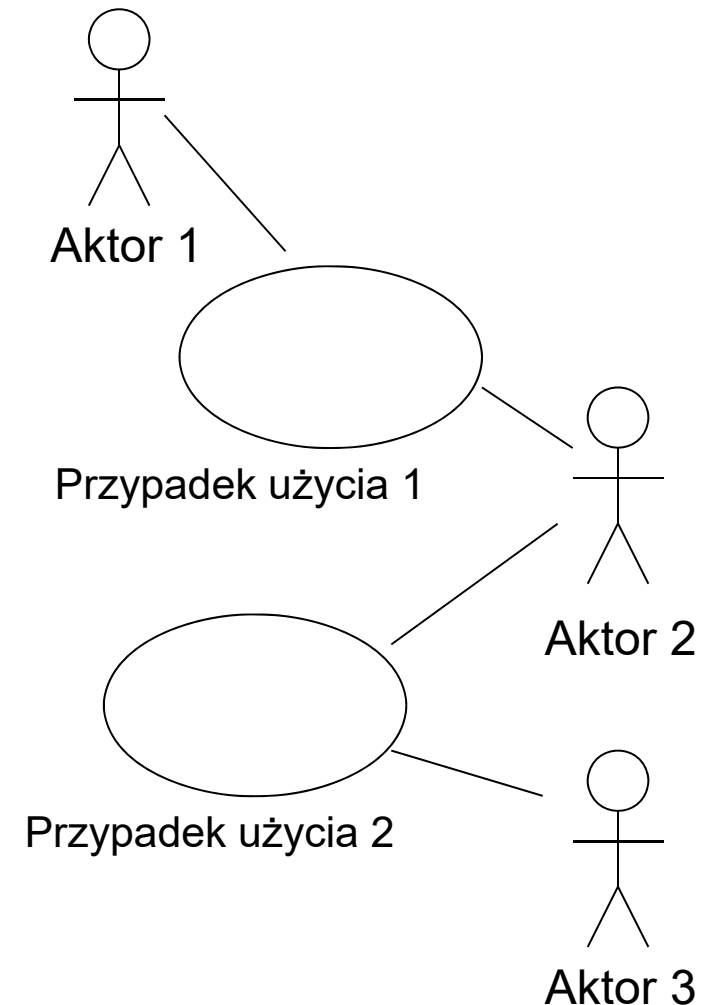
# Modelowanie z wykorzystaniem UML: diagramy przypadków użycia cz.1

dr inż. Łukasz Kulas

Przestrzenie Inteligentne

# Co to jest diagram przypadków użycia

- Diagram przypadków użycia pozwala zobrazować funkcjonalność systemu widzianą z zewnątrz
- Diagram przypadków użycia tworzą:
  - Przypadki użycia (ang. use case)
  - Aktorzy (ang. actors)
  - Związki (ang. relationships)
- Diagram przypadków użycia stosuje się w celu opisania kompletnej funkcjonalności systemu:
  - Zakres (obszar) działania systemu
  - Rodzaje interakcji dopuszczalne w systemie (z użytkownikami, innymi systemami)
  - Rodzaje użytkowników



# Składowe diagramu przypadków użycia

- Przypadek użycia



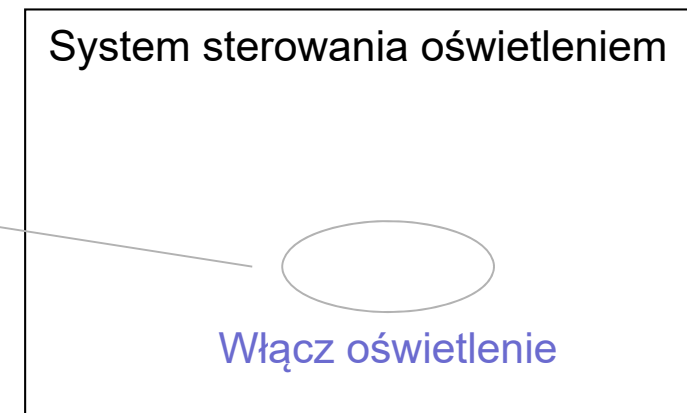
- Aktor



- Związek

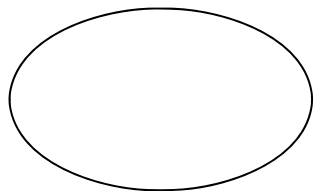


- System

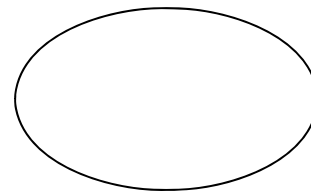


# Przypadek użycia

- Pojedynczy przypadek użycia (ang. use case) jest reprezentantem spójnej jednostki funkcjonalności dostarczanej przez system
- W praktyce przypadek użycia jest ciągiem akcji wykonywanych przez aktora i system mających na celu realizację określonej funkcjonalności systemu
- Wnoszona funkcjonalność musi mieć istotne znaczenie z punktu widzenia powiązanego z nią aktora



Zweryfikuj tożsamość  
użytkownika

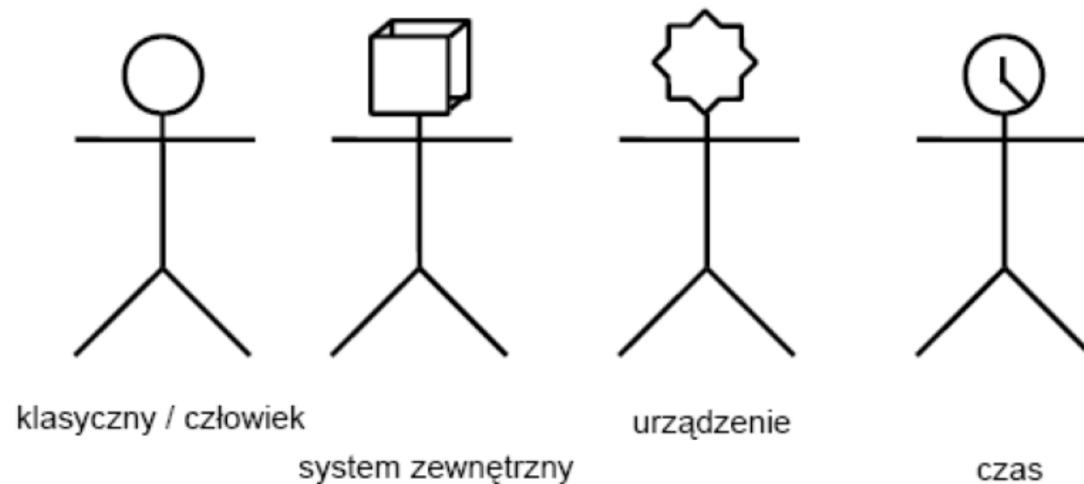


Włącz oświetlenie

# Aktor w diagramach przypadków użycia

- Aktor (ang. actor) jest spójnym zbiorem ról odgrywanych przez użytkowników przypadku użycia w czasie interakcji z tym przypadkiem użycia
- Aktor jest w rzeczywistości klasą użytkowników systemu (grupa rzeczywistych użytkowników o podobnych funkcjach i sposobie komunikacji z systemem)
- Aktor zwykle jest inicjatorem akcji uruchamiającej dany przypadek użycia (aktor aktywny) – lecz może być także pasywnym odbiorcą funkcjonalności systemu (aktor pasywny)
- Aktor może być osobowy (np. administrator systemu) lub nieosobowy (np. system)
- Nazwę aktora wyraża się rzeczownikiem lub wyrażeniem rzeczownikowym
- Aktor może użytkować jeden lub więcej przypadków użycia
- Aktor może być wewnętrzny (w systemie) i zewnętrzny

# Reprezentacje aktora w diagramach przypadków użycia



# Związki w diagramach przypadków użycia

- Związek jest powiązaniem pomiędzy elementami modelu
- Związek może być traktowany jako sposób dostępu do usługi systemu
- Każdy aktor powinien być powiązany (związek typu asocjacja) z co najmniej jednym przypadkiem użycia
- Każdy przypadek użycia powinien być powiązany (asocjacja) z co najmniej jednym aktorem

***Przykład związku (asocjacja)***



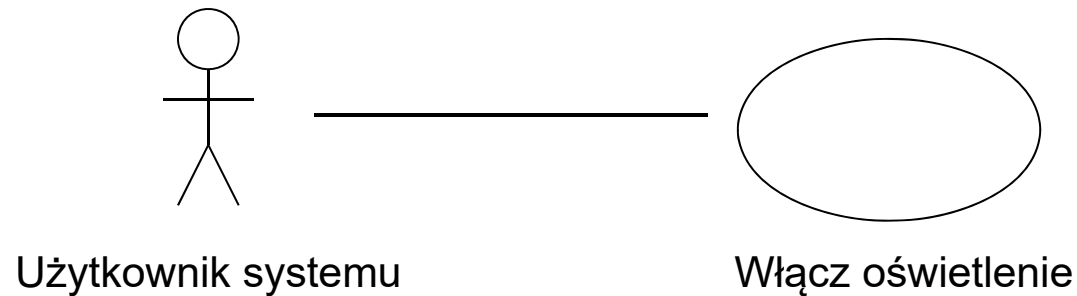
# Typy związków w diagramach przypadków użycia

- Asocjacje
  - Reprezentują dwukierunkową lub skierowaną komunikację pomiędzy aktorem i przypadkiem użycia
  - Są reprezentowane przez linię ciągłą
- Zależności (zawierania, rozszerzania)
  - Związek pomiędzy dwoma elementami modelu,
  - Zmiana w jednym elemencie (niezależnym) ma wpływ na drugi element (zależny)
- Uogólnienia
  - Związek pomiędzy elementem ogólnym i specjalizowanym.
  - Element specjalizowany dziedziczy cechy elementu ogólnego

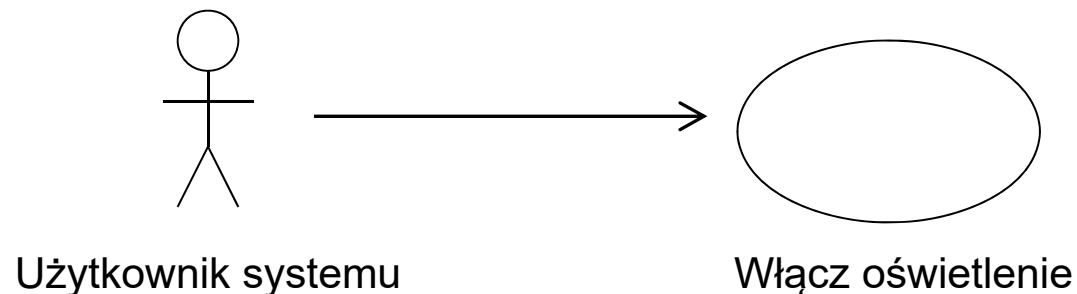


# Asocjacje w diagramach przypadków użycia

- Asocjacja dwukierunkowa

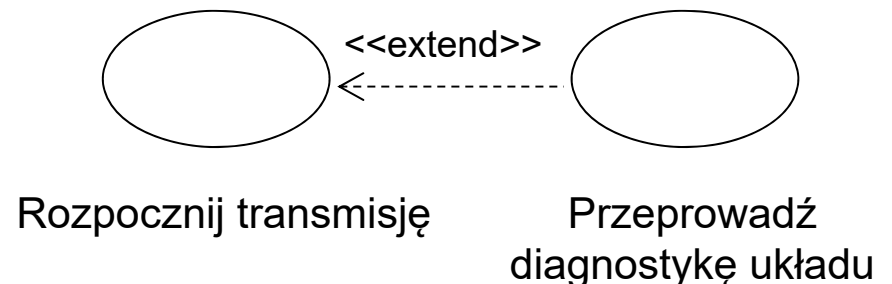
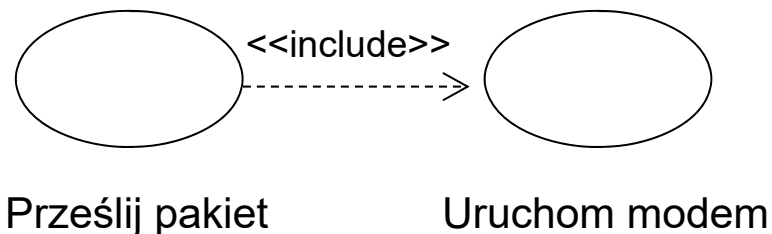


- Asocjacja jednokierunkowa (zaznaczona strona inicjująca; główny kierunek komunikacji)



# Rodzaje zależności pomiędzy przypadkami użycia

- Zależność zawierania (<<include>>):
  - Przedstawia powiązanie pomiędzy przypadkiem zawierającym (przypadkiem bazowym) a przypadkiem zawieranym (związek jest obligatoryjny)
  - Pokazuje składowe przypadki bazowego, z których mogą korzystać inne funkcje/aktorzy systemu
- Zależność rozszerzania (<<extend>>):
  - Przedstawia powiązanie pomiędzy przypadkiem rozszerzanym (przypadkiem bazowym) a przypadkiem rozszerzającym (przypadkiem obsługującym wyjątkowe zachowanie systemu)
  - Przypadek rozszerzający może, ale nie musi zostać aktywowany



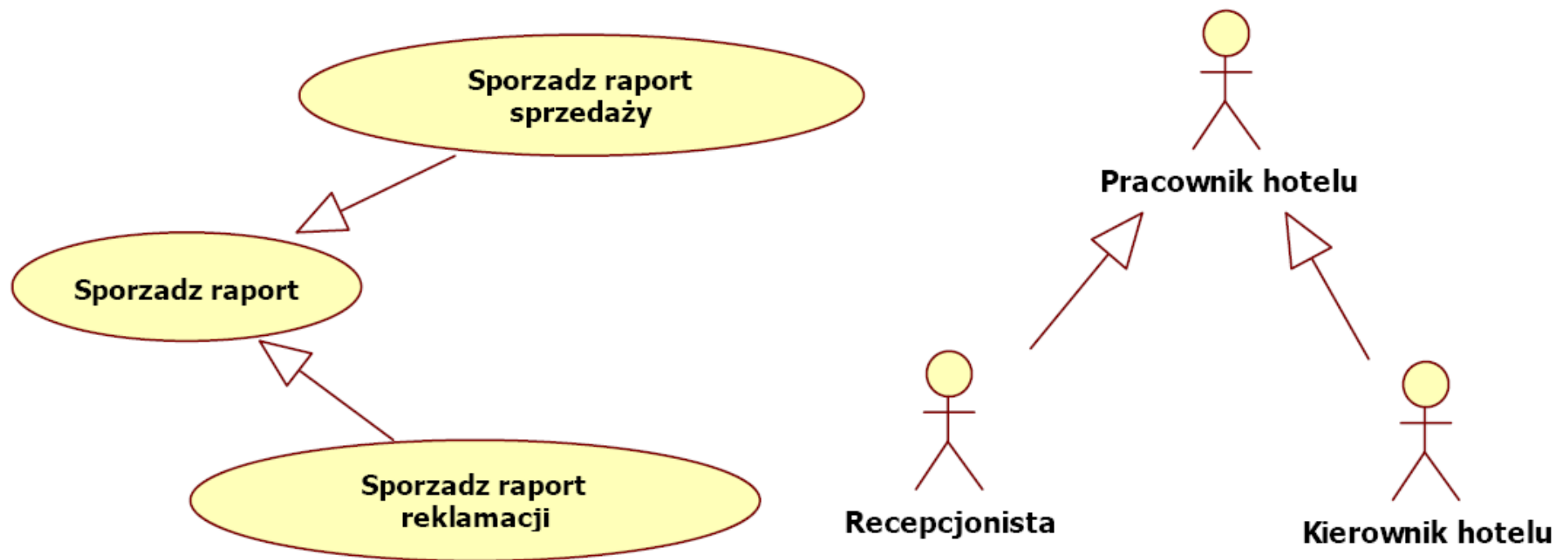
# Przykłady zależności <<include>> i <<extend>>

- Zawiera (*include*) - w starszych wersjach używa (*uses*)
  - związek „A include B” oznacza, że w czasie wykonywania przypadku użycia A jest wykonywana także funkcjonalność zdefiniowana przez B
- Rozszerza (*extend*)
  - „przypadek użycia C rozszerza przypadek użycia D”, gdy opcjonalnie (w określonych warunkach) do D zostaje włączone wykonanie funkcjonalności C, np. C uwzględnia nową sytuację wyjątkową nie obsługiwaną przez D.



# Uogólnienia

- Związek pomiędzy elementem ogólnym i specjalizowanym.
- Element specjalizowany dziedziczy cechy elementu ogólnego



# Zastosowanie liczebności w powiązaniach

- Liczebność pozwala na określenie liczby elementów biorących udział w asocjacji
- Możliwe przypadki: 1, n, \*, 1..\*, 0..n

