

Przypadki użycia.

Podstawowym zagadnieniem związanym z projektowaniem systemów informatycznych jest **określenie wymagań** projektowanego systemu. Pomocne jest w tym opracowanie diagramu przypadków użycia.

Diagram przypadków użycia obrazuje interakcje zachodzące pomiędzy użytkownikami, a przypadkami użycia (usługami wykonywanymi w ramach systemu).

Diagram przypadków użycia jest jednym z wielu rodzajów diagramów języka UML (Unified Modeling Language). Diagramy przypadków użycia należą do grupy diagramów zachowań (istnieje jeszcze grupa diagramów struktur).

Diagram przypadków użycia umożliwia:

- Odzworowanie struktury systemu tak, jak widzą ją jego docelowi użytkownicy,
- Zrozumienie użycia systemu będącego przedmiotem procesu projektowania,
- Zwiększenie stopnia świadomości analityków i projektantów co do celów tego systemu
- Weryfikacja poprawności i kompletności projektu (porównanie istniejącego systemu z projektem w postaci diagramu),
- Ustalenie składowych systemu i związanego z nimi planu konstrukcji systemu.

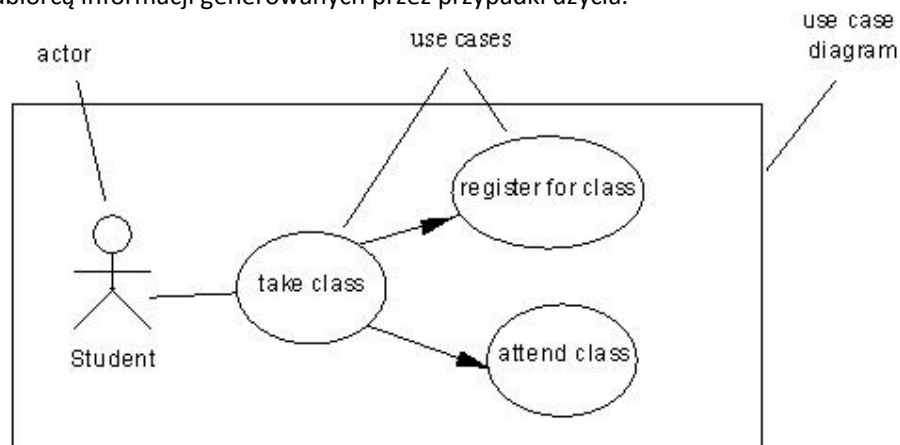
Z perspektywy diagramu przypadków użycia kluczowe jest **zastosowanie** systemu informatycznego.

Aktorzy.

Budując diagram przypadków użycia określić należy tzw. **aktorów**, czyli wszystkie możliwe role, jakie mogą pełnić użytkownicy systemu (czyli np. osoby, organizacje, funkcje itp.). **Przypadek użycia** to inaczej sposób, w jaki dany aktor wykorzystuje system, z każdym aktorem może być związana pewna liczba przypadków użycia.

Aktor, czyli użytkownik systemu może być:

- inicjatorem zdarzeń powodujących uruchomienie przypadku użycia,
- odbiorcą informacji generowanych przez przypadki użycia.



Zastosowanie.

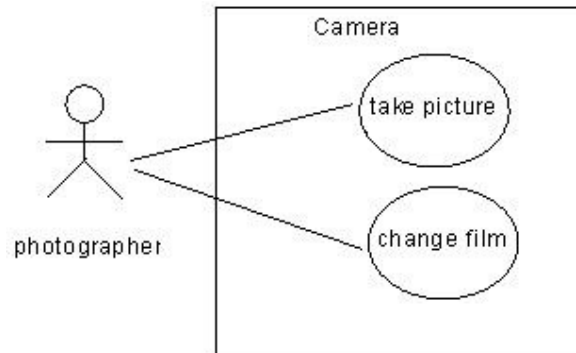
Przykładowo, diagram przypadków użycia jest odpowiedni dla opisu zbioru zastosowań systemu bazodanowego przez jego użytkowników.

Diagram taki nie nadaje się z kolei dla opisu protokołu sieciowego TCP/IP, ze względu na mnogość przypadków, wyjątków i zależności.

Przykład.

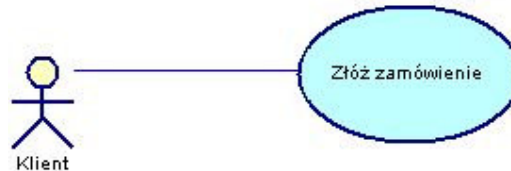
Poniższy przykład przedstawia zastosowanie aparatu fotograficznego.

- Aktorem jest fotograf.
- Przypadki użycia to wykonywanie zdjęć i zmiana filmu. Wykonanie zdjęcia może się wiązać z włączeniem aparatu i uruchomieniem lampy, ale aktywności te są na zbyt wysokim poziomie szczegółowości, by umieszczać je w diagramie przypadków użycia.

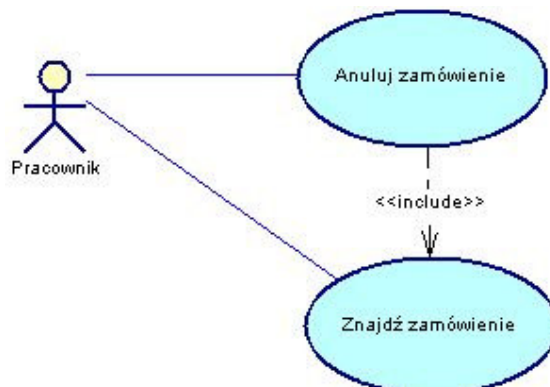


Powiązania między przypadkami użycia:

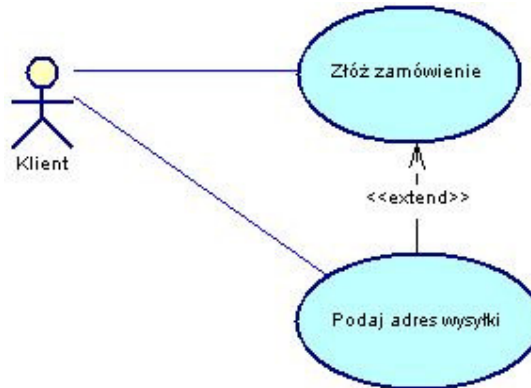
- Zwykłe powiązanie aktora z przypadkiem użycia (**Association**).



- Związek zawierania – jeden przypadek użycia zawiera drugi (**Dependency: include**).



- Związek rozszerzania – jeden przypadek użycia w niektórych sytuacjach może być rozszerzony przez inny (**Dependency: extend**). Konieczne jest określenie warunku, którego spełnienie decyduje o rozszerzeniu przypadku użycia, a także miejsca rozszerzenia w ramach systemu.

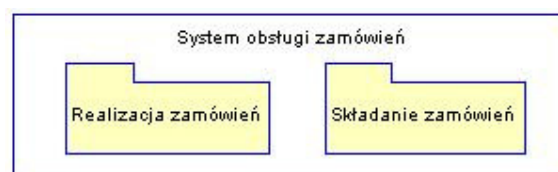


- Dziedziczenie (uogólnienie): jeden element jest rodzajem drugiego elementu (**Generalization**). Może zachodzić:
 - pomiędzy aktorami – jeden aktor odgrywa wszystkie role drugiego aktora, może dodatkowo odgrywać inne role.
 - pomiędzy przypadkami użycia – jeden przypadek użycia jest uszczegółowioną wersją drugiego.



Pakiety

Jeżeli modelowany system składa się z kilku podsystemów, możemy wydzielić z niego tzw. pakiety. W ramach każdego pakietu możliwe jest stworzenie niezależnego diagramu przypadków użycia.



Ustalenie aktorów dla diagramu systemu:

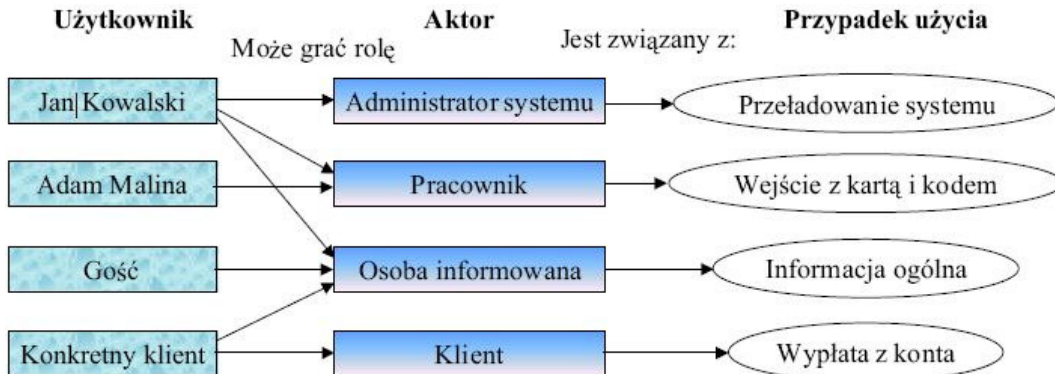
- Jaka grupa użytkowników potrzebuje wspomaganie ze strony systemu?
- Jacy użytkownicy są konieczni do tego, aby system działał i wykonywał swoje funkcje?
- Z jakiego sprzętu zewnętrznego musi korzystać system, aby zrealizować swoje funkcje?

Wyszukanie potencjalnych aktorów musi być powiązane z ustaleniem granic systemu – odrzuceniem obszarów spoza danej dziedziny problemowej.

Po ustaleniu aktorów należy określić:

- Czy jest to aktor konkretny (konkretna osoba), czy określenie roli (np. stanowisko),
- Nazwę roli dla każdego aktora,
- Zakresy znaczeniowe dla poszczególnych nazw aktorów oraz relacje pomiędzy zakresami (np. sekretarka → pracownik administracji → pracownik → dowolna osoba). Niekiedy warto jest ustalić hierarchię dziedziczenia dla aktorów.
- Opisać relacje pomiędzy konkretnymi użytkownikami i aktorami
- Czy użytkownik może łączyć funkcje kilku aktorów – czy możliwa jest minimalizacja liczby aktorów

Przykład różnic pomiędzy konkretnymi użytkownikami a aktorami:



Ustalenie przypadków użycia:

- Dla każdego aktora znajdź zadania i funkcje, które powinien wykonywać,
- Powiąż – o ile to możliwe – w jeden przypadek użycia zbiór funkcji realizujących ten sam cel.
- Nazwy powinny odzwierciedlać czynność z punktu widzenia aktora, nie systemu.
- Przypadkom można nadać opis w języku naturalnym.
- Uporządkuj aktorów i przypadki użycia w postaci diagramu.

Ćwiczenia.

1. Rozbuduj podany przykład systemu obsługi zamówień jako dwa podsystemy:
 - Składanie zamówień (aktorzy: klient, przedstawiciel handlowy),
 - Realizacja zamówień (przygotowanie zamówień, wysyłka, księgowanie, obsługa magazynu...)
2. Zaproponuj diagram przypadków użycia dla prywatnego gabinetu medycznego (rejestracja, wykonywanie zabiegów, dokumentacja)