

## Diagram przypadków użycia

Diagram przypadków użycia opisuje system z punktu widzenia użytkownika, pokazuje, *co* robi system, a nie *jak* to robi. Diagram ten sam w sobie zazwyczaj nie daje nam zbyt wielu informacji, dlatego też zawsze potrzebna jest do niego dokumentacja w postaci dobrze napisanego **przypadku użycia**. Przypadki użycia są bardzo ważnym narzędziem zbierania wymagań. Diagramy przypadków użycia, mimo swojej prostoty, są bardzo przydatne, gdyż tworzą swojego rodzaju spis treści dla wymagań modelowanego systemu.

Cechy charakterystyczne diagramu przypadków użycia?

- jest ogniwem wprowadzającym użytkownika w fazę analizy i projektowania,
- pozwala zrozumieć system z punktu widzenia użytkownika i zbudować „przyjazny” interfejs,
- daje możliwość zwiększenia przydatności i funkcjonalności systemu,
- stanowi listę wymogów funkcjonalnych wobec systemu.

Diagramy przypadków użycia

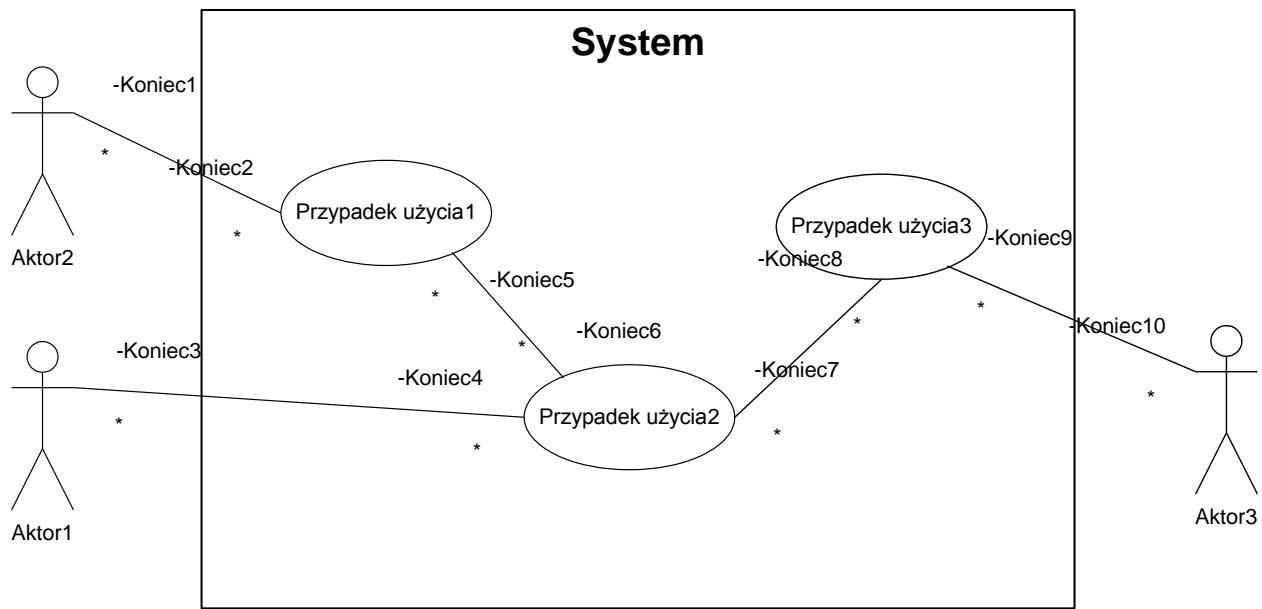
- pokazują użytkowników, przypadki użycia oraz związki zachodzące między nimi,
- szczegóły każdego elementu można rejestrować w postaci informacji tekstowej lub/i za pomocą innych technik modelowania UML,

Podstawowe elementy:

**Aktor** — Spójny zbiór ról, które użytkownicy przypadków użycia odgrywają oddziałując z tymi przypadkami. Oznaczają użytkowników (ludzi) lub inne zewnętrzne systemy, które wchodzi z modelowanym systemem w interakcje.

**Przypadek użycia** — sekwencja różnowariantowych działań, które system (lub inna grupa elementów) może wykonać, współpracując lub oddziałując z zewnętrznymi użytkownikami systemu (aktorami).

**Granice systemu** — reprezentują granice pomiędzy fizycznym systemem a aktorami, którzy z nim oddziałują.

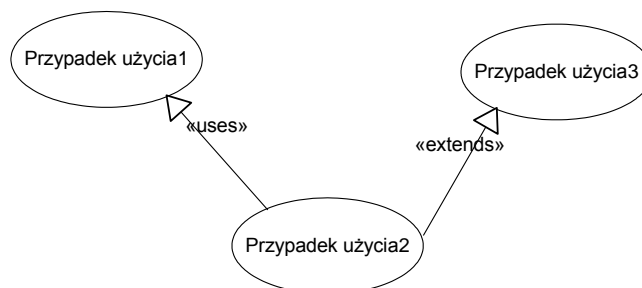


Podstawowe relacje między przypadkami użycia:

**Asocjacja** (komunikacyjna) — udział aktora w danym przypadku użycia, tzn. komunikacja wzajemna pomiędzy instancjami aktora i przypadku użycia.

**Zawieranie** (Inkluzja) — relacja pomiędzy dwoma przypadkami użycia oznaczająca, że jeden z nich (bazowy) zawiera (tzn. wywołuje) inny przypadek użycia (zawierany). Można zastosować, gdy jakiś przypadek użycia jest wspólny dla kilku innych przypadków użycia,

**Rozszerzenie** — relacja pomiędzy dwoma przypadkami użycia określająca, w jaki sposób zachowanie jednego przypadku użycia (rozszerzającego) może być osadzone wewnątrz modelu zachowania innego przypadku użycia (bazowego). Można zastosować, gdy pewne przypadki użycia są opcjonalne dla innego przypadku użycia,



**Scenariusz** — konkretne wystąpienie (instancja) przypadku użycia; jest wykonaniem określonego ciągu akcji i interakcji.

Elementy scenariusza to:

- aktor inicjujący przypadek użycia,
- warunki wstępne przypadku użycia,
- kroki scenariusza,
- warunki końcowe scenariusza,
- aktor, który czerpie korzyść z przypadku użycia.

Opis słowny przypadków użycia — Zdalne logowanie do systemu

- Aktorzy: użytkownik, konto klienta, system operacyjny
- Warunki wstępne: użytkownik znajduje się przy odpowiednim terminalu (połączenie sieciowe, serwer z systemem operacyjnym jest uruchomiony)
- Przebieg podstawowy:
  - system udostępnia interfejs użytkownika, rejestrujący dane z logowania,
  - użytkownik wprowadza swoją nazwę i hasło,
  - system sprawdza poprawność nazwy użytkownika i hasła,
  - jeżeli hasło jest poprawne to . . . ,
  - . . .
- Przebieg alternatywny:
  - jeżeli hasło jest nieprawidłowe to . . .
  - . . .

Kiedy modelować przypadki użycia?

- wygodne modelowanie wymagań użytkownika,
- sprawne tworzenie scenariuszy testowych,
- jeżeli używasz metod modelowania z przypadkami użycia
- zacznij od modelu przypadków użycia i wyprowadź z niego modele strukturalne i behawioralne.
- jeżeli nie używasz metod modelowania wykorzystującej przypadki użycia
- upewnij się czy przypadki użycia używane w systemie są zgodne z twoimi modelami strukturalnymi i behawioralnymi.

Wskazówki przy modelowaniu przypadków użycia:

- każdy przypadek użycia powinien opisywać istotną część użytkownika systemu, która jest zrozumiała zarówno dla programistów jak i ekspertów dziedziny,
- definiując przypadki użycia tekstowo należy odpowiednio i spójnie używać rzeczowników i czasowników, żeby łatwo utworzyć obiekty i komunikaty dla modeli behawioralnych (diagramy sekwencji i kolaboracji),
- znaleźć wspólne funkcje, które są wymagane przez różne przypadków użycia:
  - jeżeli funkcja jest wymagana, zastosować zawieranie («include»),
  - jeżeli przypadek użycia jest kompletny, a dana funkcja może być
- opcjonalna, zastosować rozszerzenie («extend»),
- diagram przypadków użycia powinien:
  - zawierać tylko przypadki użycia na tym samym poziomie abstrakcji,
  - dołączać tylko aktorów, którzy są niezbędni,

- duża liczba przypadków użycia powinna być zorganizowana w pakiety.

### ***Szablon dokumentacji przypadku użycia***

Nazwa:	Pełna nazwa przypadku użycia
Numer:	Numer identyfikacyjny przypadku użycia
Twórca:	Dane twórcy przypadku użycia, np. imię, nazwisko, stanowisko
Poziom ważności:	Określenie poziomu ważności przypadku z perspektywy użytkownika, np. niski, średni, wysoki
Typ przypadku użycia	Określenie typu przypadku użycia z punktu widzenia jego złożoności oraz ważności dla zaspokojenia potrzeb użytkownika, np. ogólny/szczegółowy; niezbędny/istotny/przeciętnie istotny/moło istotny
Aktorzy:	Lista aktorów będących w związku z przypadkiem użycia
Krótki opis:	Krótką ogólną charakterystyką przypadku użycia
Warunki wstępne:	Charakterystyka koniecznych warunków inicjujących przypadek
Warunki końcowe:	Charakterystyka stanu systemu po realizacji przypadku użycia
Główny przepływ zdarzeń:	Wypunktowana i scharakteryzowana lista przepływów zdarzeń zachodzących podczas realizacji przypadku użycia; scenariusz główny
Alternatywne przepływy zdarzeń:	Wypunktowana i scharakteryzowana lista możliwych, alternatywnych przepływów zdarzeń przypadków użycia
Specjalne wymagania:	Wypunktowana i scharakteryzowana lista dodatkowych zidentyfikowanych wymagań niefunkcyjnych, które mogą być istotne przykładowo podczas projektowania czy kodowania
Notatki i kwestie:	Lista wszelkich komentarzy dotyczących przypadku użycia i lista pozostałych otwartych kwestii, które powinny zostać rozwiązane wraz z propozycjami osób, które mogłyby je rozwiązać

### ***Przykład dokumentacji przypadku użycia:***

Nazwa:	Anuluj rezerwację
Numer:	5
Twórca:	Anna Krotoszyńska-Projektant
Poziom ważności:	Średni
Typ przypadku użycia	Ogólny
Aktorzy:	Recepcjonista, Kierownik recepcji
Krótki opis:	Anulowanie istniejącej rezerwacji pokoju lub apartamentu
Warunki wstępne:	Co najmniej jeden pokój lub apartament hotelowy musi być zarezerwowany
Warunki końcowe:	System odnotowuje pokój lub (i) apartament jako dostępny
Główny przepływ zdarzeń:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recepcjonista weryfikuje rezerwacje, uruchamiając funkcję „Rezerwacje”</li> <li>2. System wyświetla okno z informacjami o rezerwacjach (pokoje i apartamenty hotelowe)</li> <li>3. Pracownik recepcji zaznacza rezerwacje do anulowania i uruchamia funkcję „anuluj rezerwację”</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. System wyświetla komunikat „czy anulować zaznaczone rezerwacje?”</li> <li>5. Pracownik Recepcji potwierdza operacje anulowania zaznaczonych rezerwacji</li> <li>6. System potwierdza wykonanie operacji komunikatem „Anulowano wybrane rezerwacje” i odświeża ekran monitora</li> </ol>
Alternatywne przeływy zdarzeń:	<ol style="list-style-type: none"> <li>2a. System wyświetla komunikat „Brak rezerwacji”</li> <li>3a. Pracownik recepcji rezygnuje z anulowania rezerwacji</li> </ol>
Specjalne wymagania:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wysoka niezawodność systemu</li> <li>2. Czas przetworzenia operacji anulowania rezerwacji nie może przekroczyć 5 sek.</li> </ol>
Notatki i kwestie:	Brak