

Podstawy inżynierii oprogramowania

dr inż. Krystian Wojtkiewicz

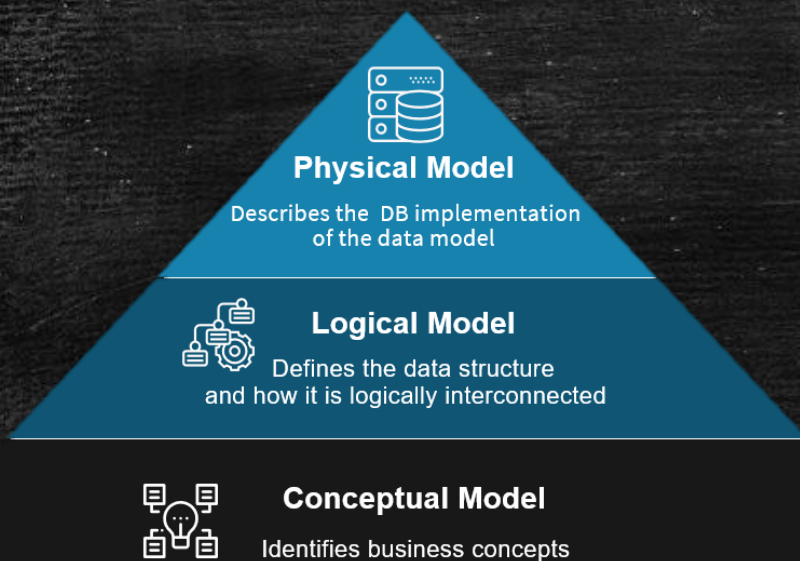
Modelowanie i analiza systemów informatycznych

Czym jest model?

MODEL:

- konstrukcja, schemat lub opis ukazujący działanie, budowę, cechy, zależności jakiegoś zjawiska lub obiektu
- system założeń, pojęć i zależności między nimi pozwalający opisać (modelować) w przybliżony sposób jakiś aspekt rzeczywistości
- reprezentacja otaczającego świata w umyśle człowieka (może być niezgodna z rzeczywistością)
- uproszczenie rzeczywistości

Typy modeli



Aspekt dynamiczny

- Zmiana stanu systemu
- Zmiana danych wejściowych na wyjściowe

Aspekt statyczny

- Składowe systemu
- Zależności między składowymi

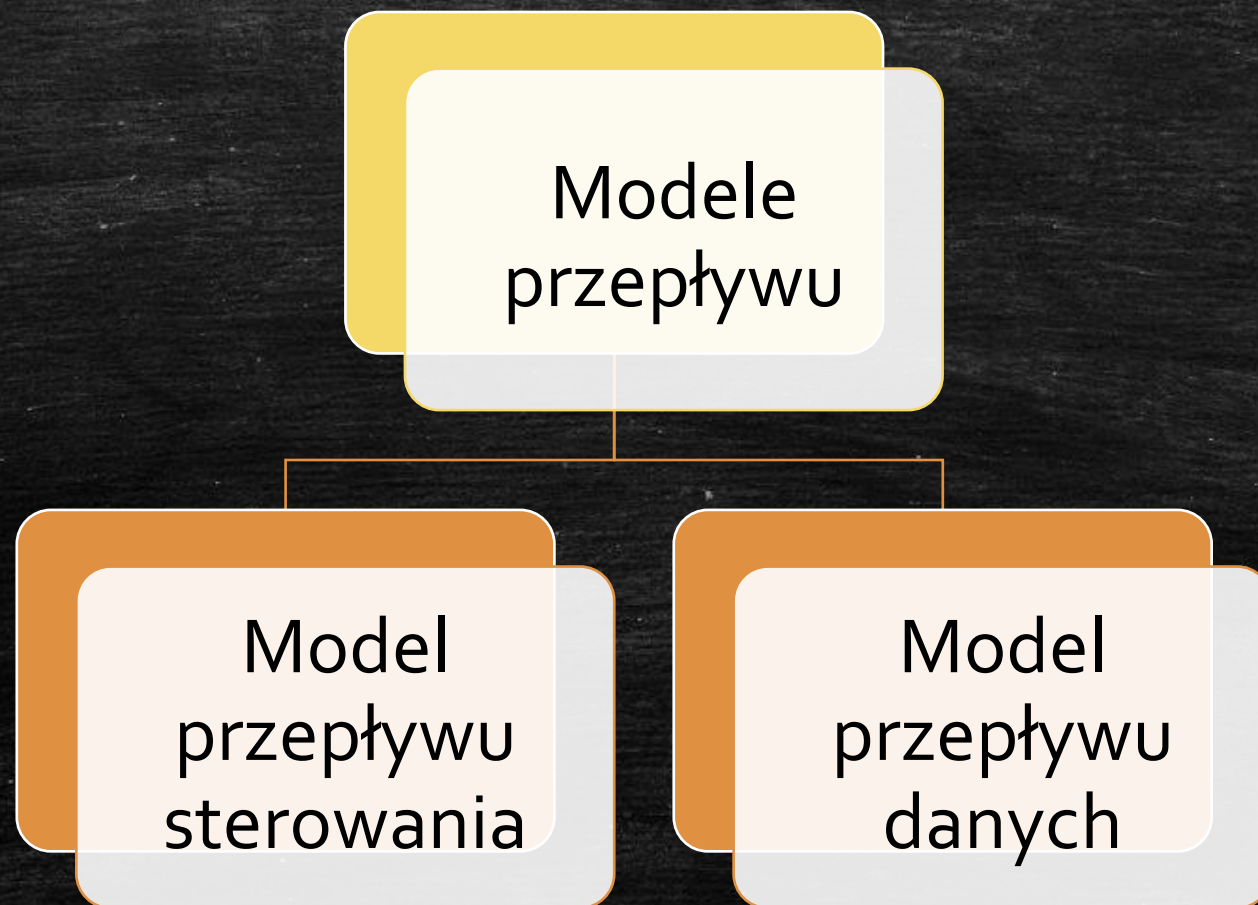
Modele maszyn stanowych

Ukierunkowane na zmiany stanów systemu

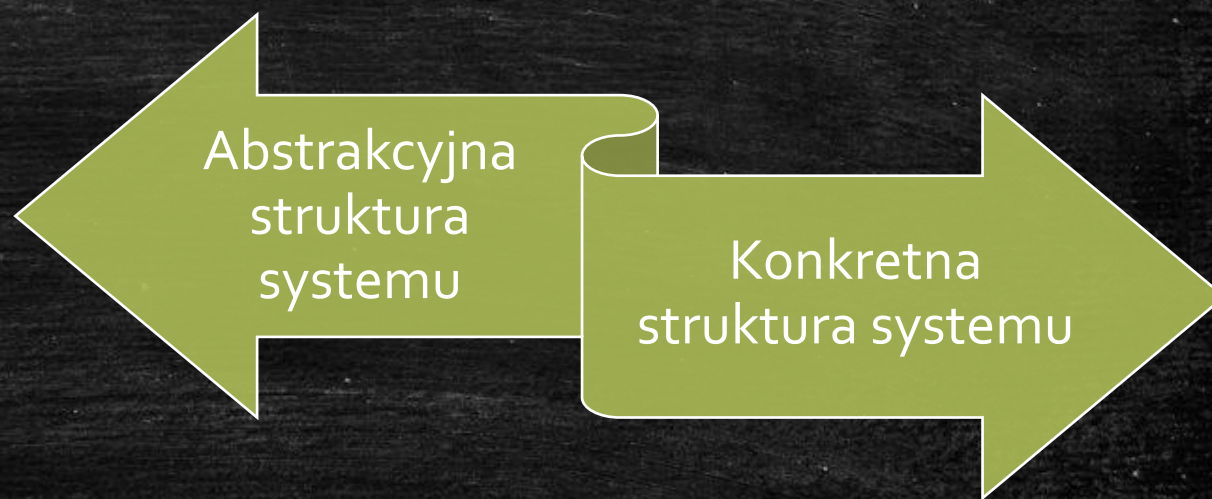
Pewna liczba stanów systemu

Przejścia między stanami odbywają się z małym udziałem przetwarzania danych

Modele przepływu



Modele struktury



Modele danych

abstrakcyjny model, który organizuje elementy danych i standaryzuje ich wzajemne powiązania oraz właściwości obiektów w świecie rzeczywistym

jednoznacznie określa strukturę danych

abstrakcyjna formalizacja obiektów i relacji znalezionych w określonej domenie aplikacji

zbiór pojęć używanych przy definiowaniu takich formalizacji obiektów i relacji znalezionych w określonej domenie aplikacji

Narzędzia CASE

(ang. Computer-Aided Software Engineering)

Edytory
diagramów

Narzędzia
sprawdzania
poprawności
modeli

Repozytoria
danych

Słowniki danych

Narzędzia do
raportowania

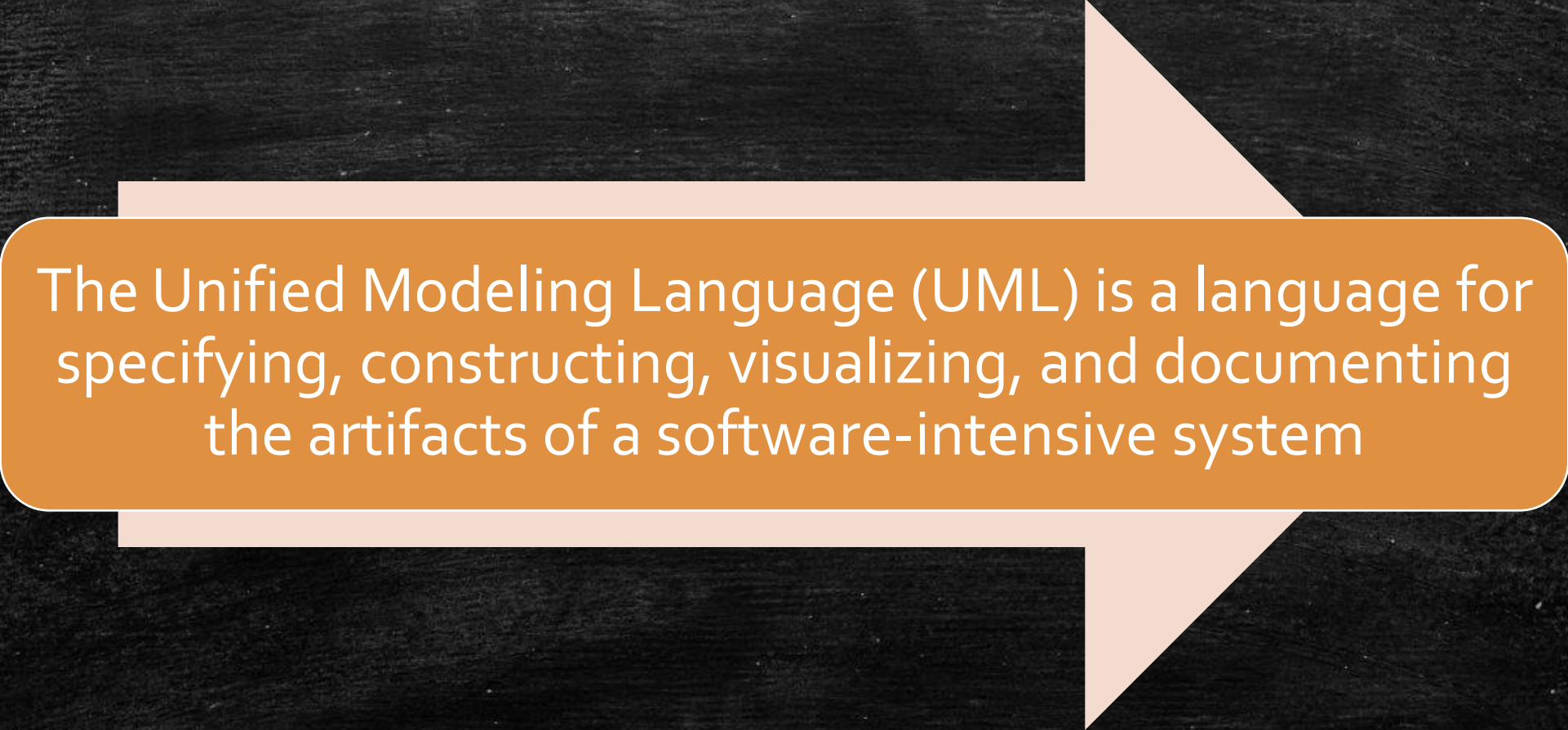
Narzędzia do
tworzenia
dokumentacji

Narzędzia do
formularzy

Narzędzia
wymiany danych

Generatory kodu

UML



The Unified Modeling Language (UML) is a language for specifying, constructing, visualizing, and documenting the artifacts of a software-intensive system

UML

został opracowany przez Grady Booch, Ivar Jacobson i James Rumbaugh w Rational Software w latach 1994–1995,

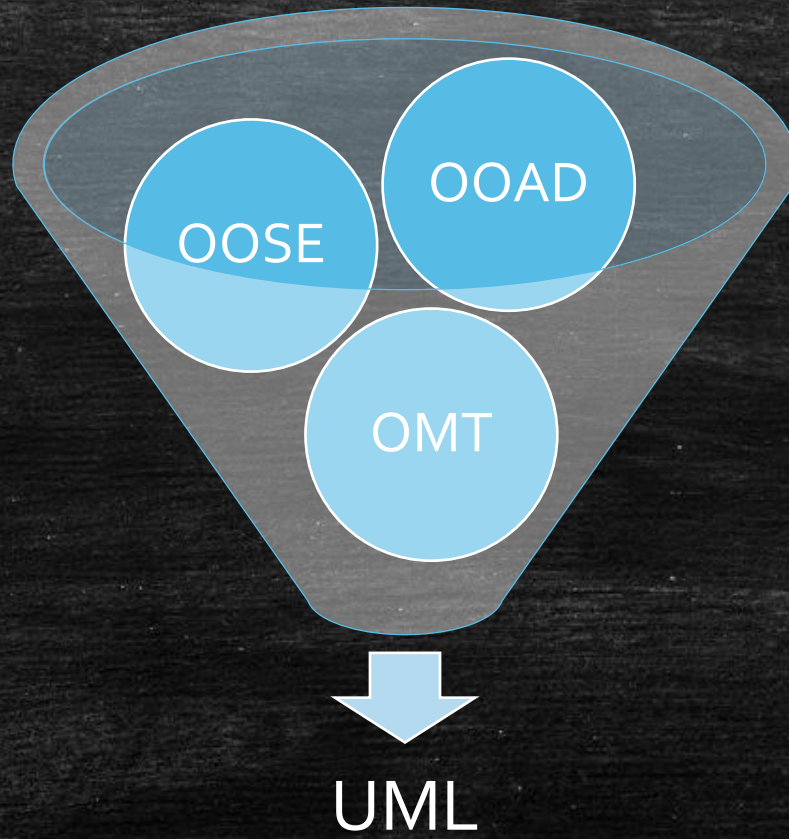
w styczniu 1997 powstaje wersja 1.0 jako propozycja standardu OMG

w sierpniu 2003 została zaprezentowana wersja 2.0

najnowsza wersja (2.5.1) pochodzi z 2017 roku

2.5.1	December 2017
2.4.1	July 2011
2.3	May 2010
2.2	January 2009
2.1.2	October 2007
2.0	July 2005
1.5	March 2003
1.4	September 2001
1.3	February 2000
1.2	July 1999
1.1	December 1997

UML



UML

To nie język programowania

Jest narzędziem...

Metodyką projektowania

Sposobem analizy i projektowania systemów informatycznych

UML - diagramy

strukturalne

- Diagram pakietów
- Diagram klas
- Diagram obiektów
- Diagram struktur złożonych
- Diagram komponentów
- Diagram wdrożenia

behawioralne

- Diagram przypadków użycia
- Diagram aktywności
- Diagram maszyny stanowej
- Diagram komunikacji
- Diagram sekwencji
- Diagram czasu
- Diagram interakcji

UML – diagram pakietów

Pakiet jest uniwersalnym mechanizmem służącym do organizowania elementów w grupy

Grupuje elementy modelu i diagramy

Pakiet stanowi obszar nazw (*namespace*) i pozwala na oznaczenie przynależności

Używanie pakietów jest zalecane w celu utrzymania porządku w repozytorium projektu

UML – model obiektowy

Obiekt

- Struktura danych stanowiąca odwzorowanie bytu, posiadająca określone granice i własności, wyróżnialna w analizowanym fragmencie domeny
- Każdy obiekt posiada: tożsamość, stan, zachowanie, typ.

UML - klasa

Klasa

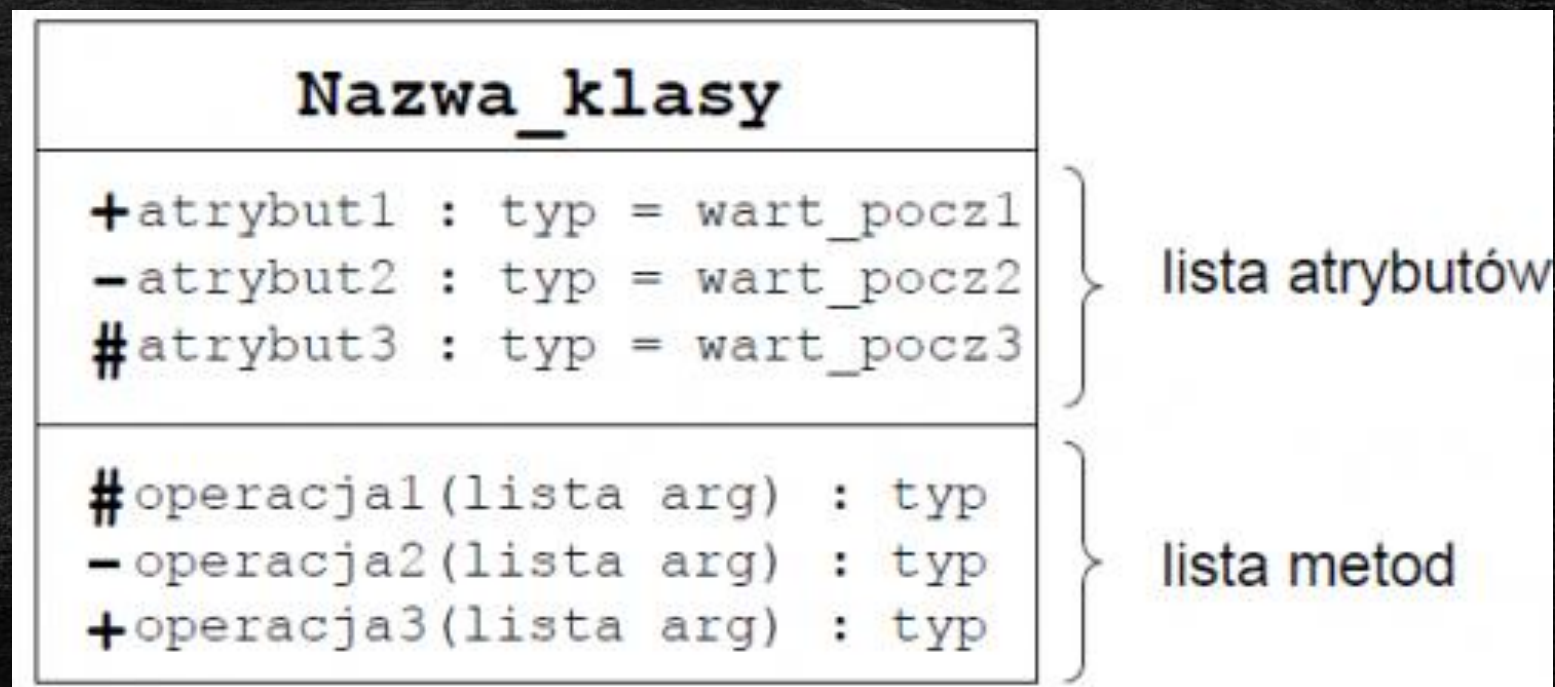
- Nazwany zbiór obiektów o podobnych właściwościach: semantyce, atrybutach, zachowaniu, związkach z innymi obiektami itd.
- Nazwany opis grupy obiektów o podobnych właściwościach.

UML - klasa

Nazwa klasy

Atrybuty

Metody



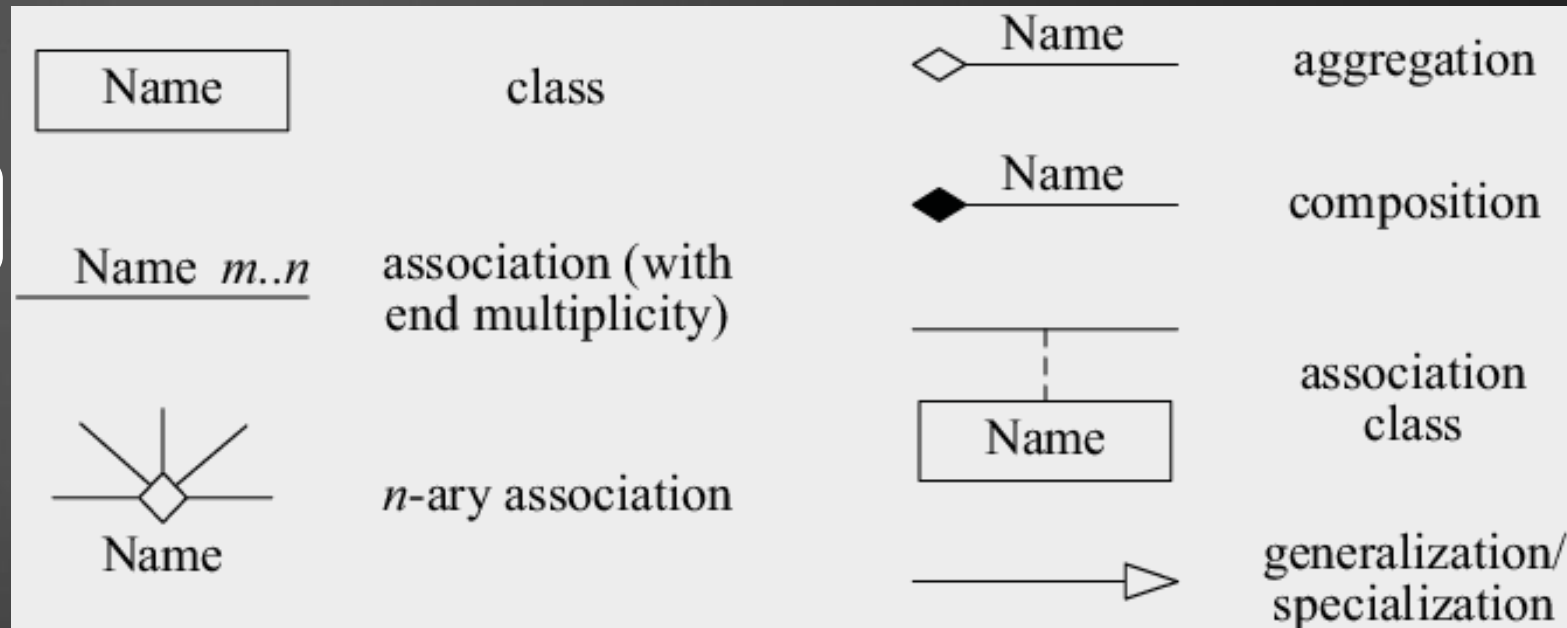
UML – diagram klas

Definicja klas

- Nazwa
- Atrybuty
- Metody

Definicja związków

- Generalizacja-Specjalizacja
- Asocjacje
 - Kierunek
 - Krotność
 - Agregacja, kompozycja
 - Role
 - Nawigacja



UML – diagram przypadków użycia

Aktor

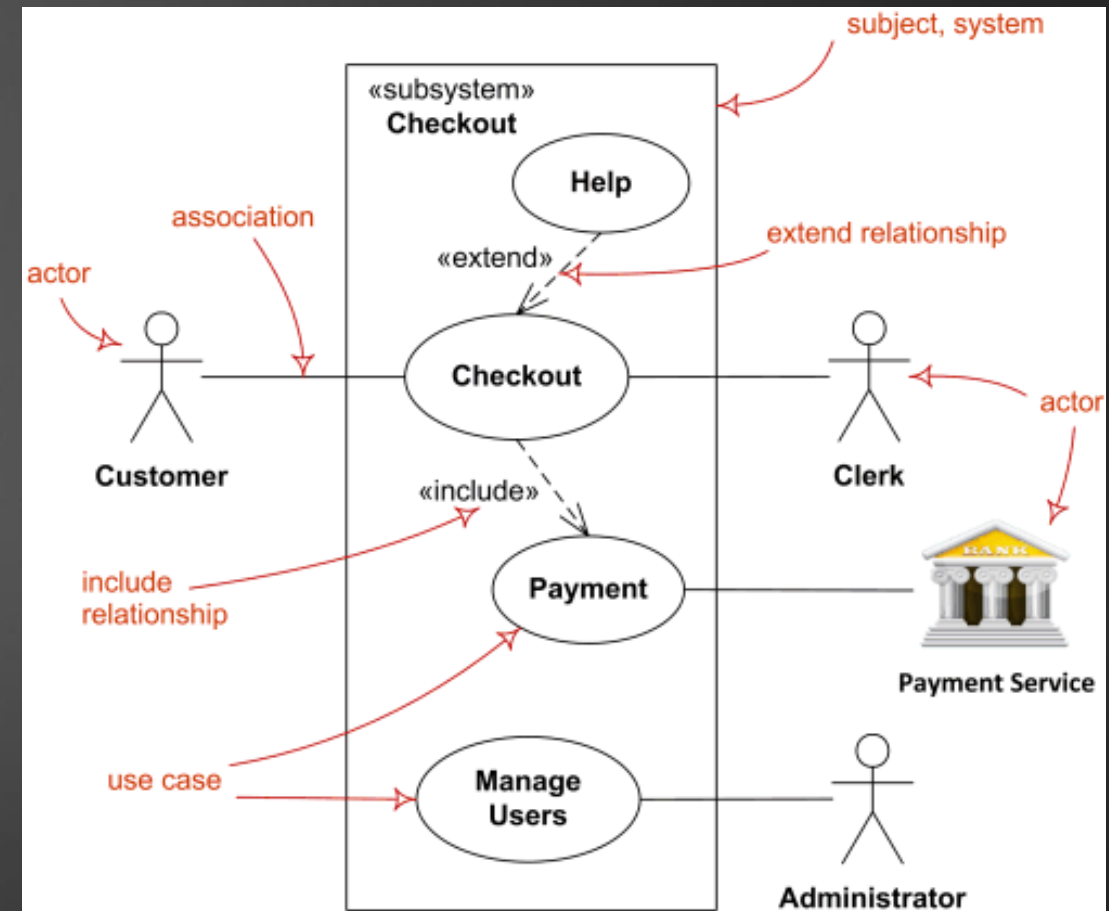
osoby, grupy osób lub elementy otoczenia systemu wchodzące w interakcje z systemem i odgrywający pewną rolę (jedna osoba może być reprezentowana przez kilku aktorów odgrywających różne role)

Przypadek użycia

sekwencja możliwych czynności, które system może wykonać

Powiązania

- połączenie między elementami systemu
- nie posiadają nazw
- asocjacje dwukierunkowe lub jednokierunkowe, uogólnienia, zależność, realizacja
- związki nie określają kierunku przepływu informacji
- generalizacja, jak w diagramie klas (rodzaje aktorów i przypadków użycia)



WHAT IF I TOLD YOU



ITS NOT OVER YET