

Modelowanie systemu

By kama3 kama3

wrz 17, 2025

Model nigdy nie będzie w pełni odpowiadał rzeczywistości

Modelowanie jest nierozzerwalnie związane z uwypuklaniem pewnych cech i pomijaniem innych

Modelowanie można określić jako próbę uchwycenia w kategoriach informatycznych i wyrażenia za pomocą specjalnej notacji graficznej
Nie ma uniwersalnej odpowiedzi na pytanie o to, co wyróżnić a co pominąć.

Typy Modelu

Modele systemu można podzielić na dwie podstawowe grupy:

Modele zachowania systemu (aspekt dynamiczny)

Modele struktury systemu (aspekt statyczny)

Modele Maszyn Stanowych

Modelami zachowania ukierunkowanymi na zmiany stanów systemu są modele maszyn stanowych (state machine models).

Modele maszyn stanowych odpowiadają systemom, w których występuje pewna liczba stanów systemu, a przejścia między stanami odbywają się z małym udziałem przetwarzania danych. Przykładami takich systemów są rozmaite systemy czasu rzeczywistego oraz systemy sterowania.

Problemem modeli maszyn stanowych jest gwałtownie rosnąca liczba możliwych stanów w bardziej złożonych systemach.

Modele przepływu

Modelami zachowania ukierunkowanymi na aspekty przetwarzania danych (nazywanymi także modelami przepływu danych – data flow models) są:

modele przepływu sterowania (control flow models)

modele przepływu obiektów (object flow models)

W obu wypadkach elementami modelu są działania przekształcające dane, a powiązania między elementami oznaczają przekazanie danych.

W modelach przepływu obiektów istotną rolę w diagramach odgrywają elementy przedstawiające dane (mogą to być obiekty, ale mogą też pliki lub struktury).

Modele struktury

Modele struktury systemu koncentrują się na statycznych aspektach jego budowy.

Elementami systemu są w takim ujęciu:

podsystemy
komponenty
interfejsy
klasy
obiekty

Należy zwracać uwagę na rozróżnienie abstrakcyjnej struktury systemu (potencjalna zawartość systemu) od struktury systemu w trakcie wykonania (konkretna jednostkowa realizacja możliwości systemu). Zapisany program opisuje potencjalną zawartość systemu, uruchomiony dla konkretnych danych staje się systemem konkretnym jednostkowym.

Diagramy UML

Język UML przyjmuje w praktyce postać graficznej reprezentacji tworzonego systemu, składającej się z logicznie powiązanych z sobą diagramów. Wyróżniamy następujące ich kategorie:

diagramy abstrakcyjne
diagramy konkretne.

W standardzie UML występuje trzynaście rodzajów diagramów, które charakteryzują statystykę i dynamikę tworzonego systemu.

Diagram Pakietów

Pakiet (ang. package) jest uniwersalnym mechanizmem służącym do organizowania elementów w grupy. Pakiet grupuje elementy modelu i diagramy

Diagram klas

Diagram klas obrazuje pewien zbiór klas, interfejsów i kooperacji oraz związki między nimi. Jest on grafem złożonym z wierzchołków (klas, interfejsów, kooperacji) i łuków (reprezentowanych przez relacje). Diagram klas stanowi opis statyki systemu, który uwypukla związki między klasami, pomijając pozostałe charakterystyki.

Diagram aktywności i czynności

Modelowanie przepływu czynności jest jedną z najważniejszych technik oferowanych przez język UML. Rozdział ten zawiera opis notacji i semantyki diagramu czynności zwanym także diagramem aktywności. Diagram czynności (ang. activity diagram) jest diagramem interakcji, który służy do modelowania dynamicznych aspektów systemu. Jego zasadniczą funkcją jest przedstawienie sekwencji kroków, które są wykonywane przez modelowany fragment systemu.

Aktywność

Aktywność (ang. activity) jest sparametryzowanym zachowaniem systemu, przedstawionym w postaci uporządkowanych, podrzędnych elementów, z których najważniejszym jest akcja. Aktywność służy do

zaprezentowania tych behawioralnych aspektów systemu, które mogą zostać zdekomponowane za pomocą czynności. Aktywność może stanowić oddzielny diagram czynności.

Czynność

- Czynność (ang. action) jest wykonywalnym węzłem aktywności, który reprezentuje transformację lub proces modelowanego systemu. Wynikiem działania czynności może być zmiana stanu systemu lub zwrócenie wyniku (ang. reference). Czynność nie podlega dekompozycji.

Diagram sekwencji

Diagram sekwencji (ang. sequence diagram) służy do prezentowania interakcji pomiędzy obiektami wraz z uwzględnieniem w czasie komunikatów, jakie są przesyłane pomiędzy nimi. Na diagramie sekwencji obiekty ułożone są wzdłuż osi X, a komunikaty przesyłane są wzdłuż osi Y. Zasadniczym zastosowaniem diagramów sekwencji jest modelowanie zachowania systemu w kontekście scenariuszy przypadków użycia. Diagramy sekwencji pozwalają uzyskać odpowiedź na pytanie, jak w czasie przebiega komunikacja pomiędzy obiektami. Dodatkowo diagramy sekwencji stanowią podstawową technikę modelowania zachowania systemu, które składa się na realizację przypadku użycia.

Rodzaje diagramów

Opis rodzaju Diagramu

- diagram klas (ang. Class Diagram) - kls (cld) - diagram klas to graficzne przedstawienie statycznych, deklaratywnych elementów dziedziny przedmiotowej oraz związków między nimi
- diagram obiektów (Object Diagram) - obk (od) - diagram obiektów to wystąpienie diagramu klas, odwzorowujące strukturę systemu w wybranym momencie jego działania
- diagram pakietów (ang. Package Diagram) - pkt (pd) - diagram pakietów to graficzne przedstawienie logicznej struktury systemu w postaci zestawu pakietów połączonych zależnościami i zagnieżdżeniami;

[Read more](#)