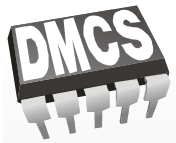


Modelowanie obiektowe

ZPO 2018/2019

Dr inż. W. Cichalewski

Materiały wykonane przez W. Tylman

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl

Sprawy organizacyjne

- dr inż. Wojciech Cichalewski, Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych PŁ
- B 18, Ip., p. 39
- www.dmcs.p.lodz.pl
- wcichal@dmcs.p.lodz.pl
- godziny przyjęć: WWW

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl

Organizacja zajęć

- Wykład: 15h
- Laboratorium/projekt: 15h

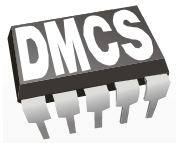
- Zaliczenie przedmiotu: zaliczenie wykładu i laboratorium/projektu, oceny brane z tą samą wagą

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl

Modelowanie

- Jest ważne przy tworzeniu wysokiej jakości oprogramowania
- Jest przydatne przy tworzeniu i analizie działania organizacji
- Modelujemy aby:
  - Zrozumieć system
  - Określić pożądaną strukturę i zachowania
  - Określić architekturę i móc ją zmieniać
  - W celu zarządzania ryzykiem

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl



Model

- Model jest uproszczeniem rzeczywistości
- Uproszczenie pozwala pominąć nieistotne (w danym momencie, aspekcie) szczegóły
- Jednocześnie pomaga uwypuklić kwestie istotne

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl

Zasady modelowania

- Model powinien odzwierciedlać rzeczywistość
- Wybór modelu ma wpływ na rozwiązanie problemu – zarówno od strony metody, jak i jakości rozwiązania
- Każdy model może mieć różny poziom szczegółowości
- Zazwyczaj jeden model nie wystarcza. Kilka modeli to najlepsze rozwiązanie jeśli obiekt modelowany nie jest trywialny

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl

Podejście do modelowania

- Strukturalne. Rozwinęło się w oparciu o strukturalne języki oprogramowania i zaowocowało znaczną liczbą odmiennych rozwiązań. Różnice między rozwiązaniami istotnie ograniczyły użyteczność modelowania strukturalnego.
- Przeprowadzono dwie próby unifikacji:

–Grupa robocza CRIS (Comparative Review of Information Systems Methodologies)

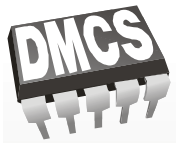
–EuroMethod

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl

Podejście do modelowania

- Zorientowane obiektowo. Jest wynikiem wzmożonego zainteresowania językami orientowanymi obiektowo. W latach '89-'94 ponad 50 różnych rozwiązań było rozwijanych, jednak, w przeciwieństwie do modelowania strukturalnego, zbiegły się one w jedno.

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl



Podejście do modelowania

Najistotniejsze podejścia które złożyły się na ostateczne rozwiązanie to:

- OMT (Object Modeling Technique), Rumbaugh 1991
- OOAD (Object Oriented Analysis and Design), Booch 1991
- OOSE (Object Oriented Software Engineering), Jacobson 1992

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl

W stronę UML

Prace nad UML rozpoczęły się w 1994, kiedy Rumbaugh i Booch, obaj zatrudniani przez Rational Software Corporation, rozpoczęli prace nad unifikacją OMT i OOAD. Rezultat, **Unified Method (UM) 0.8**, został zaprezentowany w **'95**. W tym samym roku, Jacobson dołączył do Rational Software Corporation i wzbogacił UM elementami własnego OOSE, co **zaowocowało UM 0.9 i UM 0.91** (oba w **'96**). Od tego momentu język ten jest znany jako **UML**.

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl

Rozwój UML

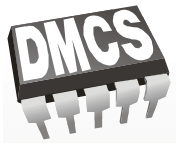
Wysiłki Rational Software Corporation zostały szybko wsparte przez istotne firmy, między innymi: IBM, DEC, HP, Oracle, Unisys, Microsoft.

Doprowadziło to do dalszego rozwoju - wersji 1.0 w 1997.

Wersja ta została później przekazana do Object Management Group (OMG).

Wersja 1.1 powstała w tym samym roku. Była to wersja oficjalna do 2001 (wersja 1.4). Wersja 1.5 stała się oficjalna w 2003.

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl



UML 2.0

- Wersja 2.0 została wprowadzona w 2003. Jest to pierwsza istotna zmiana standardu, wprowadzająca liczne nowe diagramy i kategorie modelowania.
- Aktualnie UML 2.5

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl

Diagramy UML

- Model w UML jest graficzną reprezentacją systemu
- Reprezentacja składa się z logicznie połączonych diagramów
- Wersja 2.0 zawiera 13 typów diagramów
- Istotnym pojęciami są pojęcia klasyfikatora (classifier) – abstrakcyjnej kategorii która uogólnia kolekcję wystąpień mających te same cechy, oraz wystąpienia (instance) – egzemplifikacji klasyfikatora

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl

Widoki UML

- Projektowanie systemu wymaga współpracy znacznej liczby osób, mających różne kompetencje i zakresy odpowiedzialności (kierownicy, projektanci, programiści, klienci itd.)
- Każda osoba widzi system z innego punktu widzenia
- UML rozwiązuje ten problem przez wykorzystanie 5 różnych widoków systemu

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl

Widoki UML

- Widok przypadków użycia (use case view) – określa zakres i oczekiwaną funkcjonalność systemu na wysokim poziomie abstrakcji
- Widok dynamiczny (dynamic view) – opisuje zachowania (dynamikę) wystąpień w systemie
- Widok logiczny (logical view) – opisuje statykę systemu
- Widok implementacyjny (implementation view) – używany przez programistów, opisuje komponenty systemu
- Widok wdrożenia (deployment view) – opisuje sprzęt wymagany przez komponenty

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl

Mechanizmy rozszerzeń

- Mimo że UML zawiera szeroki wachlarz rozwiązań i elementów, może nie odpowiadać w pełni pewnym domenom modelowania
- Z tego powodu zawiera on mechanizmy rozszerzeń
- Istnieją 3 typy mechanizmów rozszerzeń:
  - Stereotyp (stereotype)
  - Ograniczenie (constraint)
  - Metka (tagged value)

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl

Stereotypy

- Umożliwiają utworzenie nowej kategorii modelowania w oparciu o kategorie istniejącą
- Stereotypy mogą być:

–tekstowe – nazwa zawarta w cudzysłowach: << >> i umieszczona na stereotypowanym elemencie

–graficzne – odpowiedni symbol graficzny jest umieszczony na stereotypowanym elemencie

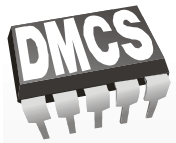
- OMG rekomenduje dużą grupę stereotypów standardowych

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl

Ograniczenia

- Są wyrażeniami określającymi warunki mające zastosowanie do ograniczanego elementu
- Mogą być wyrażone w języku naturalnym, jako formuła matematyczna lub w OCL (Object Constraint Language) – specjalnym języku do ograniczeń obiektowych
- Są umieszczane w nawiasach: { }, przy ograniczanym elemencie

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl



Metki

- Umożliwiają tworzenie nowych własności
- Mają postać nazwa-wartość
- Są umieszczane w nawiasach: { }

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl

Diagramy przypadków użycia

- Umożliwiają:

– Identyfikację i dokumentację wymogów

– Analizę zakresu aplikacji

– Komunikację pomiędzy twórcami, właścicielami, klientami itd.

– Opracowanie projektu przyszłego systemu, organizacji

– Określenie procedur testowych dla systemu

- Są dwa typy diagramów przypadków użycia:

– biznesowe

– systemowe

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl http://www.dmcs.pl