

Laboratorium Podstaw Inżynierii Oprogramowania

Temat: UML – Wprowadzenie do diagramów klas

Celem laboratoriów jest zapoznanie się z postawami notacji języka modelowania UML, a w szczególności z diagramami klas. Do zajęć wymagana jest znajomość następujących elementów UML oraz ich graficzna reprezentacja: *klasa*, *atrybuty*, *metody*, *dziedziczenie* (*specjalizacja/generalizacja*), *asocjacja*, *agregacja*, *kompozycja*, *liczności* i *nazwy asocjacji*.

Wprowadzenie

Pierwsze kroki prowadzące do implementacji i używania obiektów to identyfikacja możliwych klas ich atrybutów oraz metod.

Częstym błędem początkujących w podejściu zorientowanym obiektowo programistów jest zaczynanie ze zbyt małym zestawem klas mających wykonać zbyt wiele złożonych zadań. Kluczem do umiejętnego tworzenia definicji obiektów jest nie obciążanie klas wieloma zadaniami starając się zarazem by liczba klas umożliwiała przejrzyste zarządzanie nimi. Jeżeli definicja klasy jest zbyt szeroka, to trudniej jest zarządzać zmianami i kontrolować błędy w systemie. Lepiej jest mieć więcej elastycznych klas niż kilka, w których każda zmiana prowadzi do ich popsucia.

Aplikacja, to program, który rozwiązuje problem biznesowy. Jak programiści zaczynają odkrywać obiekty, które są potrzebne do utworzenia aplikacji? Jednym z elementarnych sposobów jest identyfikacja wszystkich rzeczowników (np. przez podkreślenie w tekście) w specyfikacji danego problemu. Nie wszystkie rzeczowniki są odpowiednie do definiowania na ich podstawie obiektów, niektóre mogą być nieprzydatne, a niektóre mogą wskazywać na atrybuty obiektów.

Po wykryciu obiektów systemu w kolejnym kroku programista powinien przygotować projekt klasy (np. w postaci diagramu klas UML). Rzeczowniki i przymiotniki mogą wskazywać programiście dane lub atrybuty obiektu. Czasowniki natomiast naprowadzają na jego metody, zachowania.

Do zbudowania ostatecznego diagramu klas programista musi przemyśleć dokładnie relacje jakie występują między obiektami – dziedziczenie, asocjacje, kompozycje, agregacje itp. Do identyfikacji kolejnych elementów diagramu klas UML można przeprowadzić burzę mózgów.

Zadania

Proszę zbudować diagram klas dla zadania/zadań wskazanych przez prowadzącego.

Materialy - wykłady prof. dr hab. Kazimierza Subiety:

- http://www.si.pjwstk.edu.pl/dydaktyka/PRI/czerwiec2001/PRI_W4_UML.ppt
- http://www.si.pjwstk.edu.pl/dydaktyka/PRI/czerwiec2001/PRI_W5_UML.ppt

ZADANIA – DIAGRAMY KLAS cz. 1

1. Firma architektoniczna zajmuje się projektowaniem budynków. Są to głównie budynki mieszkalne, ale również budynki użyteczności publicznej (np. szkoły, biurowce czy szpitale). Budynki mieszkalne mogą być domami jednorodzinnymi lub blokami (3 lub 4-piętrowymi). Dla wszystkich typów budynków określa się powierzchnię całkowitą oraz użyteczną. Dla budynków mieszkalnych określa się liczbę mieszkań (na każdym piętrze bloku) lub liczbę pomieszczeń (dla domu jednorodzinnego). Oczywiście w pierwszym przypadku każde mieszkanie może również składać się z kilku pomieszczeń (przynajmniej trzech). Każde mieszkanie i każdy dom jednorodzinny ma swojego właściciela.
2. Przedsiębiorstwo remontowe zatrudnia pracowników. Każdy pracownik ma wyuczony zawód, który wymagany jest do wykonywania pracy na odpowiednim stanowisku. Pracownicy pracują w zespołach zwanych brygadami, które specjalizują się w wykonywaniu określonych prac. Brygada składa się z co najwyżej 15 pracowników i są kierowane przez tzw. brygadzystów. Każdy pracownik, aby móc wykonać powierzone mu zadanie, potrzebuje odpowiedniego osprzętu. Osprzęt dzieli się na osprzęt ciężki i osprzęt lekki. Osprzętem typu ciężkiego mogą posługiwać się pracownicy, mający odpowiednie uprawnienia. Osprzętem lekkim mogą posługiwać się wszyscy pracownicy. Pracownik może mieć pobrane z magazynu maksymalnie trzy narzędzia należące do kategorii osprzętu lekkiego.
3. Komputer osobisty składa się z wielu podzespołów. Wymagane podzespoły to: płyta główna, na której umieszczony jest: jeden procesor, karta graficzna (jedna lub dwie w przypadku płyt z technologią CrossFire lub SLI) oraz pamięć („kości” pamięci mogą być dwie lub cztery). Oprócz komputer posiada opcjonalne: dysk twardy (jeden lub więcej), napęd DVD. Każdy z podzespołów ma swojego producenta. Wszystkie podzespoły są umieszczone w obudowie komputerowej wyposażonej w zasilacz o określonej mocy.
4. W ciągu semestru studenci uczęszczają na kilka przedmiotów, jednakże nie więcej niż 9. Każdy z przedmiotów (oprócz lektoratów) ma zarówno wykład, jak i ćwiczenia. Studenci należą w danym semestrze do grupy studenckiej o konkretnym numerze, lecz grupa taka nie może liczyć więcej niż 15 osób. Wykładowcy prowadzą zajęcia z konkretnych przedmiotów (jednak nie więcej niż trzech). Może się również zdarzyć, że wykładowca nie prowadzi żadnego przedmiotu. Sekretariat zajmuje się opracowywaniem raportów. Kierownictwo ma wgląd we wszystkie raporty.