Лабораторная работа. UML моделирование

Предусловия

- 1. Установите Visual Paradigm (<u>Download Visual Paradigm. Try it FREE (visual-paradigm.com)</u>
- 2. Ознакомьтесь с инструкциями:
 - Use Case Diagram Tutorial (visual-paradigm.com)
 - Class Diagram Tutorial (visual-paradigm.com)
 - Sequence Diagram Tutorial (visual-paradigm.com)
 - Activity Diagram Tutorial (visual-paradigm.com)
 - State Machine Diagram Tutorial (visual-paradigm.com)
 - <u>UML/Code Generation Software (visual-paradigm.com)</u>
 - How to Use Java Round-Trip Engineering? (visual-paradigm.com)
 - How to Use C++ Round-Trip Engineering? (visual-paradigm.com)
 - How to Generate Code from State Machine Diagram? (visual-paradigm.com)
 - How to Generate Sequence Diagram from Java? (visual-paradigm.com)
 - C# Round-trip Engineering (visual-paradigm.com)

Замечание: вы можете использовать любое другое средство UML моделирования, допускающее генерацию кода и выполнение модели.

Задание: постройте модель следующей системы, выполнив все шаги.

«<u>Университетская информационная система</u>»

Университет (university) состоит из множества факультетов (faculty), которые в свою очередь разделены на кафедры (institute). Каждая кафедра и факультет имеют название (name). Для каждой кафедры известен адрес (address).

Руководителем каждого факультета является декан (dean), который является сотрудником (employee) университета.

Общее число сотрудников (number of employers) известно. Сотрудники имеют социальный код (social security number), имя (name) и электронный адрес (e-mail). Существует различие между научным (research) и административным персоналом (administrative personal).

ВГУ ФКН (с) 2020

Каждый научный сотрудник прикреплён по крайней мере к одной из кафедр. Область исследований для каждого из них известна. Кроме того, каждый научный сотрудник может быть вовлечён в проекты (project) на определённое количество часов (hours), с названием проекта (name), датой начала (starting date) и окончания (end date) известных заранее. Некоторые научные сотрудники могут вести учебные курсы (course). Тогда они называются преподавателями (lecturer).

Каждый курс имеет уникальный номер (unique number) (ID), название (name) и количество часов в неделю (weekly duration).

Шаг 1: Идентификация классов : проводим текстовый анализ и выделяем существительные — кандидаты на классы (red).

Шаг 2: Идентификация атрибутов: проводим текстовый анализ и выделяем существительные — кандидаты на атрибуты (green) классов.

Шаг 3: Идентификация отношений

Существует четыре типа отношений:

Accoциация - Association

Обобщение - Generalization

Агрегация — Aggregation

Композиция - Composition

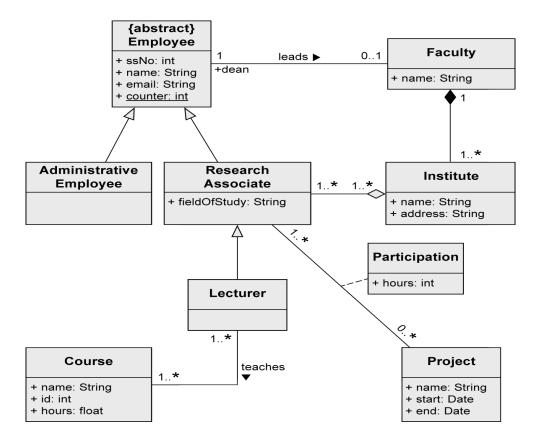
- Индикаторы обобщения:
 - 1. «Существует различие между научным (research) и административным персоналом (administrative personal).»
 - 2. «Некоторые научные сотрудники могут вести учебные курсы (course). Тогда они называются преподавателями (lecturer).»
- Идентифицируйте типы отношений для следующих предложений
 - 1. "Университет (university) состоит из множества факультетов (faculty), которые в свою очередь разделены на кафедры (institute)."
 - 2. "Руководителем каждого факультета является декан (dean), который является сотрудником (employee) университета."
 - 3. "Каждый научный сотрудник прикреплён по крайней мере к одной из кафедр."
 - 4. "Кроме того, каждый научный сотрудник может быть вовлечён в проекты (project) на определённое количество часов ..."

ВГУ ФКН (с) 2020

- 5. "Некоторые научные сотрудники могут вести учебные курсы (course). Тогда они называются преподавателями (lecturer)."
- Шаг 4. Идентифицируйте методы классов.
- Шаг 5. Сгенерируйте код на каком-либо объектно-ориентированном языке программирования и добавьте ввод/вывод данных.
- Шаг 6. Компилируйте и выполните код.
- Шаг 7. Примените обратный инженеринг и сгенерируйте модель (диаграмму классов) в точности соответствующую вашему коду.
- Шаг 8. Конкретизируйте модель, добавив следующие поведенческие диаграммы:
 - диаграмма прецедентов
 - диаграмма последовательностей
 - диаграмма состояний (или диаграмма активностей)

Шаг 7. Представьте отчёт (pdf файл), включающий окончательную модель и код, а также скриншоты результатов компиляции и выполнения.

Приложение: Class Diagram



ВГУ ФКН (с) 2020