

Объектно-ориентированный анализ и проектирование

5 курс, 3 поток, 9-й семестр

(лекции 34 часа)

зачет и экзамен

семинарские занятия 34 часа

Кафедра, отвечающая за курс: системного программирования

Составитель программы: Вендров А.М.

Лекторы последних лет: Вендров А.М.

Программа курса

Введение. Основные особенности современных проектов программного обеспечения (ПО), характеристики различных классов проектов. Проблема сложности больших систем. Место и роль CASE-технологии в жизненном цикле ПО.

Жизненный цикл ПО. Понятие жизненного цикла (ЖЦ) ПО. Международные и отечественные стандарты, регламентирующие ЖЦ ПО. Стандарт ISO/IEC 12207 (Information Technology - Software Life Cycle Processes) и его практическое применение. Процессы ЖЦ ПО: основные, вспомогательные и организационные. Взаимосвязь между процессами ЖЦ ПО. Применение CASE-технологии в процессах ЖЦ ПО. Модели и стадии ЖЦ ПО. Взаимосвязь между процессами и стадиями. Каскадная и спиральная модели ЖЦ ПО, их сопоставление. Подход быстрого проектирования приложений (RAD). Понятия метода и технологии проектирования ПО. Требования к технологии.

Анализ и проектирование ПО на основе объектно-ориентированного подхода. Сущность объектно-ориентированного подхода. Унифицированный язык моделирования UML. Основные средства языка. Описание требований к системе. Варианты использования (use case). Моделирование статической структуры системы. Диаграммы классов. Механизм пакетов. Моделирование поведения системы. Диаграммы взаимодействия (диаграммы последовательности и кооперативные диаграммы). Диаграммы состояний. Диаграммы деятельности. Моделирование реализации системы. Диаграммы компонентов. Диаграммы размещения. Генерация кода программ и описаний баз данных. Реверсный инжиниринг. Пример использования объектно-ориентированного подхода.

Анализ и проектирование ПО на основе структурного подхода. Сущность структурного подхода к разработке ПО. Моделирование потоков данных (процессов). Диаграммы потоков данных. Построение иерархии диаграмм потоков данных. Моделирование данных. Метод Баркера. Метод IDEF1. Генерация описаний баз данных. Пример использования структурного подхода. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов.

CASE-средства и технология их внедрения. Общая характеристика и классификация CASE-средств. Состояние Российского рынка CASE-средств. Определение потребности в CASE-средствах. Анализ рынка CASE-средств. Разработка стратегии внедрения. Оценка и выбор CASE-средств (критерии и подходы к выбору). Выполнение пилотного проекта. Принятие решения о внедрении и практическое внедрение CASE-средств. Оценка результатов внедрения. Функциональные возможности CASE-средств. Семейство продуктов Silverrun Technologies. Oracle Designer. Erwin, Vpwin. Семейство продуктов Rational (Rational Rose и др.). Сравнительная характеристика CASE-средств.

Методы и технологии проектирования ПО как программные продукты. Сравнительный анализ современных технологий проектирования. Проблема выбора метода и подходы к ее решению. Вспомогательные методы и средства, используемые в жизненном цикле ПО. Управление требованиями к системе. Оценка затрат на

проектирование ПО (метод функциональных точек). Управление конфигурацией ПО. Документирование ПО. Тестирование ПО. Управление проектом ПО.

Литература.

Обязательная:

1. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2000.
2. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++. 2-е изд.: Пер. с англ. – М.: Издательство Бином, СПб.: Невский диалект, 1999.
3. Ларман Крэг. Применение UML и шаблонов проектирования.: Пер. с англ.: Учебное пособие – М.: Вильямс, 2001.
4. Буч Г., Рамбо Дж., Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя.: Пер. с англ. – М.: ДМК, 2000.
5. Фаулер М., Скотт К. UML в кратком изложении. Применение стандартного языка объектного моделирования.: Пер. с англ. – М.: Мир, 1999.
6. Боггс У., Боггс М. UML и Rational Rose: Пер. с англ. – М.: ЛОРИ, 2000.

Дополнительная:

1. Вендров А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 1998.
2. Брукс Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы: Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 1999.
3. Коуд П., Норт Д., Мейфилд М. Объектные модели. Стратегии, шаблоны и приложения: Пер. с англ. – М.: ЛОРИ, 1999.
4. Липаев В. В. Документирование и управление конфигурацией программных средств. Методы и стандарты. – М.: Синтег, 1998.
5. Липаев В. В. Системное проектирование сложных программных средств для информационных систем. – М.: Синтег, 1999.
6. Шлеер С., Меллор С. Объектно-ориентированный анализ: моделирование мира в состояниях : Пер. с англ. – Киев: Диалектика, 1993.

Аннотация:

В курсе рассматриваются современные методы и средства анализа и проектирования программного обеспечения, основанные на применении объектно-ориентированного подхода и унифицированного языка моделирования UML, а также их практическое использование в конкретных приложениях.