1. Методические указания по контрольной работе

1.1 Введение

Каждый день мы сталкиваемся с автоматизированными системами: новые кассовые аппараты в магазинах, складские базы данных, программные системы в автомобилестроении и т.п. Все это результат компьютерной революции второй половины 20 века, затронувшей все стороны жизни человека. Эволюция средств разработки программного продукта прошла не малый путь и на сегодняшний день разработка программного продукта – крупнейшая отрасль компьютерной индустрии. Этот процесс достаточно сложен, разнообразен и требует огромных трудовых, временных и творческих ресурсов. Одним из важнейших этапов в жизненном цикле разработки программных комплексов можно считать этап анализа и проектирования. Каждый из этих этапов подразумевает построение моделей как предприятия или области применения, так и самой системы с различных точек зрения. Моделирование информационных систем стало довольно популярным в 21 веке. И сегодня для проектирования сложных программных комплексов применяются не менее сложный программный инструментарий, объединенный под общим названием: $CASE$–средства.

©2008-2025, Интернет-институт ТулГУ

1. Методические указания по контрольной работе

1.1 Введение

1. Методические указания по контрольной работе

1.2 Цель работы

Цель работы: изучить характеристики и особенности предлагаемых на рынке программного обеспечения $CASE$–средств.

©2008-2025, Интернет-институт ТулГУ

1. Методические указания по контрольной работе

1.2 Цель работы

1. Методические указания по контрольной работе

1.3 Теоретические сведения

CASE (англ. computer–aided software engineering) – это набор инструментов и методов программной инженерии для проектирования программного обеспечения, который помогает обеспечить высокое качество программ, отсутствие ошибок и простоту в обслуживании программных продуктов. Также под *CASE* понимают совокупность методов и средств проектирования информационных систем с использованием *CASE*–инструментов.

Средства автоматизации разработки программ (*CASE*–средства) – это инструменты автоматизации процессов проектирования и разработки программного обеспечения для системного аналитика, разработчика *ПО* и программиста. Первоначально под *CASE*–средствами понимались только инструменты для упрощения наиболее трудоёмких процессов анализа и проектирования, но с приходом стандарта *ISO/IEC 14102* *CASE*–средства стали определять, как программные средства для поддержки процессов жизненного цикла *ПО*.

Основной целью *CASE*–технологии является разграничение процесса проектирования программных продуктов от процесса кодирования и последующих этапов разработки, максимально автоматизировать процесс разработки. Для выполнения поставленной цели *CASE*–технологии используют два принципиально разных подхода к проектированию: структурный и объектно–ориентированный.

Структурный подход предполагает декомпозицию (разделение) поставленной задачи на функции, которые необходимо автоматизировать. В свою очередь, функции также разбиваются на подфункции, задачи, процедуры. В результате получается упорядоченная иерархия функций и передаваемой информацией между функциями.

Структурный подход подразумевает использование определённых общепринятых методологий при моделировании различных информационных систем:

- *SADT (structured analysis and design technique)*;
- *DFD (data flow diagrams)*;
- *ERD (entity–relationship diagrams)*.

Существует три основных типа моделей, используемых при структурном подходе: функциональные, информационные и структурные.

Основным инструментом объектно–ориентированного подхода является язык *UML* – унифицированный язык моделирования, который предназначен для визуализации и документирования объектно–ориентированных систем с ориентацией их на разработку программного обеспечения. Данный язык включает в себя систему различных диаграмм, на основании которых может быть построено представление о проектируемой системе.

В функции *CASE* входят средства анализа, проектирования и программирования программных средств, проектирования интерфейсов, документирования и производства структурированного кода на каком–либо языке программирования.

CASE–инструменты классифицируются по типам и категориям.

Классификация по типам отражает функциональную ориентацию средств на те или иные процессы жизненного цикла разработки программного обеспечения, и, в основном, совпадают с компонентным составом крупных интегрированных *CASE*–систем, и включает следующие типы:

- средства анализа – предназначены для построения и анализа модели предметной области;
- средства проектирования баз данных;
- средства разработки приложений;
- средства реинжиниринга процессов;
- средства планирования и управления проектом;
- средства тестирования;
- средства документирования.

Классификация по категориям определяет степень интегрированности по выполняемым функциям и включают – отдельные локальные средства, решающие небольшие автономные задачи, набор частично интегрированных средств, охватывающих большинство этапов жизненного цикла и полностью интегрированных средств, охватывающий весь жизненный цикл информационной системы и связанных общим репозиторием.

Типичными *CASE*–инструментами являются:

- инструменты управления конфигурацией;
- инструменты моделирования данных;
- инструменты анализа и проектирования;

1. Методические указания по контрольной работе

1.3 Теоретические сведения

1. Методические указания по контрольной работе

1.4 Задание на КР

1. Изучить теоретический материал.
2. Выполнить (с использованием теоретического материала и дополнительной литературы, а также *Internet*–обзора современного рынка программного обеспечения) обзор и анализ *CASE*–средства по варианту (приложение *A*).

   Вариант системы по последним двум цифрам номера зачетной книжки студента.

   Например, последние две цифры – 17 – это равно 16+1, т.е. студент выбирает систему под номером 1

   Например, последние две цифры 36 – это равно 16+16+4, т.е. студент выбирает систему под номером 4

   Возможно рассмотрение другого *CASE*–средства, не входящего в список приложения *A*.

3. Оформить *KP* (реферат) и сдать преподавателю.

©2008-2025, Интернет-институт ТулГУ

1. Методические указания по контрольной работе

1.4 Задание на КР

1. Методические указания по контрольной работе

1.5 Требования к реферату

Реферат оформляется на листах *А4* формата, шрифт *Times New Roman*, 14 пт, одинарный интервал. Объем реферата 7–10 страниц. Список используемой литературы оформляется в соответствии с *ГОСТ*.

©2008-2025, Интернет-институт ТулГУ

1. Методические указания по контрольной работе

1.5 Требования к реферату

1. Методические указания по контрольной работе

1.6 Приложение А

Примеры *CASE*–средств

1. Средства анализа и проектирования *BPwin*.
2. Средства анализа и проектирования *CASE.Аналитик*.
3. Средства анализа и проектирования *Silverrun*.
4. Средства анализа и проектирования *DESIGNER/2000*.
5. Средства анализа и проектирования *Vantage Team Builder*.
6. Средства проектирования баз данных и файлов *ERwin*.
7. Средства проектирования баз данных и файлов *S–Designor*.
8. Средства проектирования баз данных и файлов *PRO–IV*.
9. Средства проектирования баз данных и файлов *CASE.Синтез++*.
10. Средства сопровождения и реинжиниринга *PRO–IV*.
11. Средства сопровождения и реинжиниринга *Rational Rose*.
12. Средства сопровождения и реинжиниринга *Object Team*.
13. Средства окружения *PVCS*.
14. Средства окружения *SoDA*.
15. Средства управления проектом *MS Project*.
16. Средства управления проектом *SE Companion*.

©2008-2025, Интернет-институт ТулГУ

1. Методические указания по контрольной работе

1.6 Приложение А