

Лабораторная работа № 1

Анализ предметной области. Постановка задачи.

Задание.

1. Актуальность проекта.
2. Определить цель проекта.
3. Определить задачи проекта.
4. Анализ современных инструментальных средств для реализации вашего проекта. Выбрать критерии для сравнения и произвести анализ.

Лабораторная работа № 2

Описание предметной области.

Цель работы:

Настоящий курс лабораторных работ ориентирован на изучение CASE-средств на примере диаграмм, создаваемых для проекта. Процесс создания диаграмм начинается с этапа изучения предметной области.

В данной работе необходимо определить предметную область для Вашего проекта. Произвести описание проекта.

Последовательность выполнения работы.

Описание проекта состоит из следующих частей.

1. Описание системы. Цели и задачи системы. Область применения.
2. Какие подсистемы входят в состав ИС. Описать назначение каждой подсистемы, функции, входные и выходные данные.
3. Описать модульную структура всей системы и каждой из подсистем.
4. Перечислить информационные объекты системы.
5. Функциональные характеристики системы.
6. Выбрать программный продукт для выполнения работ.

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначена система и из каких подсистем она состоит?
2. Укажите цели системы.
3. Изобразите модульную структуру системы.

4. Перечислите основные информационные объекты системы.
5. Опишите порядок занесения сведений в БД.
6. Перечислите функциональные характеристики системы.
7. Какие данные поступают на вход подсистем?
8. Перечислите внешние сущности подсистем.
9. Назовите категории пользователей системы и предоставляемые им возможности.
10. Каково назначение подсистемы обработки запросов, определения категории пользователей?
12. Как формируется временная БД и из чего она состоит?

Лабораторная работа № 3

Методология IDEFO. Формирование контекстной диаграммы.

Цель работы:

1. Изучение основных принципов методологии IDEFO;
2. Создание нового проекта в BPWin;
3. Описание контекста моделирования;
4. Формирование контекстной диаграммы;
5. Проведение связей.

Задания:

1. Создать новый проект в BPWin.
2. Сформировать контекстную диаграмму по системе согласно методологии IDEFO.
3. Задать входы, выходы, механизмы и управление.
4. Декомпозировать контекстную диаграмму.
5. Провести связи по выходу.
6. Провести связи по управлению.
7. Провести связи по входу.
8. Провести количественный анализ диаграмм.
9. Сохранить проект в отдельный файл.

Контрольные вопросы:

5. Что представляет собой модель в нотации IDEFO?
6. Что обозначают работы в IDEFO?
7. Назовите порядок наименования работ?
8. Какое количество работ должно присутствовать на одной диаграмме?
9. Что называется порядком доминирования?
10. Как располагаются работы по принципу доминирования?
11. Каково назначение сторон прямоугольников работ на диаграммах?
12. Назовите виды взаимосвязей.
13. Какие методологии поддерживаются BPWin?

14. Перечислите основные элементы главного окна BPWin.
15. Опишите процесс создания новой модели в BPWin.
16. Опишите процесс декомпозиции работы.
17. Может ли модель BPWin содержать диаграммы нескольких методологий?
18. Как осуществляется количественный анализ диаграмм.

Лабораторная работа № 4

Дополнение моделей процессов диаграммами DFD и IDEF3

Цель работы:

1. Построение диаграмм потоков данных (DFD),
2. Описание взаимосвязей между процессами при помощи диаграмм IDEF3.

Задания:

1. Дополнить созданную на предыдущей работе диаграмму IDEFO диаграммой DFD.
2. Добавить на диаграмму DFD внешнюю сущность и хранилище данных.
3. Связать диаграмму и внешнюю сущность.
4. Связать диаграмму и хранилище.
5. Определить имя связи с внешней сущностью.
6. Создать диаграмму IDEF3, определяющую последовательность заполнения БД системы.
7. Связать работы на диаграмме.
8. Добавить на диаграмму перекрестки, моделирующие параллельные события при заполнении БД.
9. Добавить объект-ссылку и связать его с диаграммой.

Контрольные вопросы:

1. Что описывает диаграмма DFD?
2. Какая нотация используется в BPWin для построения диаграмм DFD?
3. Что описывает диаграмма IDEF3?
4. Перечислите составные части диаграммы DFD.
5. В чем состоит назначение процесса?
6. Что называется внешней сущностью?
7. Что описывают хранилища?
8. Объясните механизм дополнения диаграммы IDEFO диаграммой DFD.
9. Перечислите составные элементы диаграмм IDEF3.
10. Что показывают связи в диаграммах IDEF3?

11. Что называется перекрестком?
13. Назовите типы перекрестков.
14. Что называется объектом-ссылкой?

Лабораторная работа № 5

Методология IDEF1X.

Создание логической модели. Нормализация. Создание физической модели.

Цель работы:

1. Изучить методологию IDEF1X, изучить уровни методологии IDEF1X.
2. Освоить инструментарий Erwin.
3. Ознакомиться с технологией построения логической модели в Erwin.
4. Изучить методы определения ключевых атрибутов сущностей.
5. Освоить метод проверки адекватности логической модели.
6. Изучить типы связей между сущностями.
7. Изучить виды нормальных форм.
8. Освоить роль CASE-средства ERWin при нормализации и денормализации БД.
9. Построить физическую модель.
10. Изучить алгоритмы перевода БД в первую, вторую и третью нормальную форму

Задания:

1. Создать новый проект в ERWin.
2. Сформировать модель БД системы согласно перечню информационных объектов.
3. Включить в модель только имена сущностей, не определяя атрибуты.
4. Сохранить модель в файл.
5. Изменить масштаб модели.
6. Выбрать сервер БД.
7. Сгенерировать схему БД для выбранного сервера.
8. Задать атрибуты сущностей, созданных в п.3.
9. Определить первичные ключи в сущностях.
10. Определить состав альтернативных ключей.

11. Связать сущности между собой, используя описанные типы связей.
12. После проведения связей определить состав внешних ключей.
13. Проверить модель на соответствие предметной области.
14. Сохранить полученную диаграмму.
15. Нормализовать БД до третьей нормальной формы.
16. Построить физическую модель БД системы.

Контрольные вопросы

1. Назовите уровни методологии IDEF1X.
2. Из каких моделей состоит логический уровень?
3. Из каких моделей состоит физический уровень?
4. Что включает в себя диаграмма сущность-связь?
5. Что включает в себя модель данных, основанная на ключах?
6. Какую информацию содержит трансформационная модель?
7. Что включает в себя полная атрибутивная модель?
8. Сформулируйте требования, в которых необходимо убедиться перед началом проектирования БД.
9. Что называется моделью СУБД?
10. Перечислите преимущества от использования CASE-средства ERWin.
11. Как сгенерировать схему БД? Каким образом осуществляется выбор сервера для генерации схемы БД?
12. Цель ERD-диаграммы. Назовите основные части ERD-диаграммы.
13. Что является основным компонентом реляционных БД?
14. Что называется сущностью? Сформулируйте принцип именования сущностей. Что показывает взаимосвязь между сущностями?
15. Назовите типы логических взаимосвязей.
16. Опишите механизм проверки адекватности логической модели.
17. Что называется первичным ключом? Назовите принципы, согласно которым формируется первичный ключ.
18. Что называется альтернативным ключом?

19. Что называется инверсионным входом?
20. В каком случае образуются внешние ключи?
21. Что называется процессом нормализации?
22. Что называется функциональной зависимостью?
23. Что называется полной функциональной зависимостью?
24. Нормализация. Создание физической модели.
25. Что называется процессом денормализации?
26. Какова цель создания физической модели?