

Проектирование информационных систем

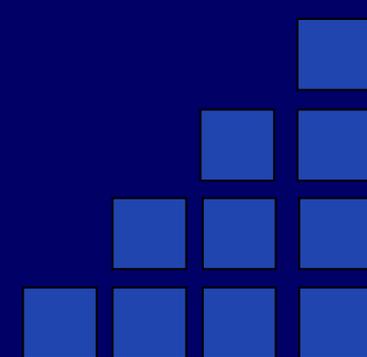
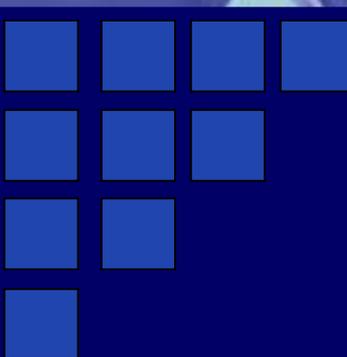
Лекция 7

http://

@

www

informatics



Понятие модели ПО

В основе проектирования ИС лежит моделирование предметной области (ПО).

Модель ПО - некоторая система, имитирующая структуру или функционирование исследуемой ПО и отвечающая основному требованию – быть адекватной этой области.

Моделирование ПО

Моделирование ПО позволяет сократить время и сроки проведения проектировочных работ и получить более эффективный и качественный проект.

Без проведения моделирования ПО велика вероятность допущения большого количества ошибок в решении стратегических вопросов, приводящих к экономическим потерям и высоким затратам на последующее перепроектирование системы.

Уровни моделирования

В основе различных методологий моделирования предметной области ИС лежат принципы последовательной детализации абстрактных категорий.

Модели строятся на трех уровнях:

- 1. внешнем уровне** (определение требований),
- 2. концептуальном уровне** (спецификация требований)
- 3. внутреннем уровне** (реализация требований).

На внешнем уровне модель отвечает на вопрос: «**Что должна делать система**», то есть определяется **состав основных компонентов системы**: объектов, функций, событий, организационных единиц, технических средств.

Этап анализа требований.

Концептуальный уровень моделирования

На концептуальном уровне модель отвечает на вопрос **«как должна функционировать система?»**

Определяется **характер взаимодействия компонентов системы** одного и разных типов.

Этап логического (технического) проектирования.

На внутреннем уровне модель отвечает на вопрос: **«с помощью каких программно-технических средств реализуются требования к системе?»**

Этап физического (рабочего) проектирования.

Требования к моделям ПО

К моделям предметных областей предъявляются следующие требования:

1. **формализация**, обеспечивающая однозначное описание структуры предметной области;
2. **понятность** для заказчиков и разработчиков на основе применения графических средств отображения модели;
3. **реализуемость**, подразумевающая наличие средств физической реализации модели предметной области в ИС;
4. обеспечение **оценки эффективности реализации модели** предметной области на основе определенных методов и вычисляемых показателей.

Язык и нотация моделирования

Язык моделирования – это **нотация**, в основном графическая, которая используется для описания проектов, и **набор правил и приемов построения модели** при помощи нотации.

Нотация определяет набор объектов и правил, которые устанавливают отношениями между этими объектами.

Нотация состоит из:

1. набора графических объектов;
2. набора неграфических (текстовых) объектов;
3. определенных отношений между этими объектами.

Задачи языка моделирования

Язык моделирования должен:

1. делать решения проектировщиков понятными пользователю,
2. предоставлять проектировщикам средства достаточно формализованного и однозначного определения проектных решений, подлежащих реализации в виде программных комплексов.

Структурный анализ

Структурный анализ - метод исследования системы, которое начинается с ее общего обзора, а затем детализируется, приобретая иерархическую структуру с все большим числом уровней.

Для структурного анализа характерно:

1. разбиение на уровни абстракции с ограниченным числом элементов (от 3 до 7);
2. ограниченный контекст, включающий только существенные детали каждого уровня;
3. использование строгих формальных правил записи; последовательное приближение к результату.

Принципы структурного анализа

Структурный анализ основан на двух базовых принципах – **"разделяй и властвуй"** и принципе **иерархической упорядоченности**.

Решение трудных проблем путем их разбиения на множество меньших независимых задач (так называемых "черных ящиков") и организация этих задач в древовидные иерархические структуры значительно повышают понимание сложных систем.

Структурный элемент

Структурный элемент (объект) – элемент, выполняющий одну из элементарных функций, связанных с моделируемым процессом, объектом или явлением.

Понятия системного анализа

Операция – элементарное (неделимое) действие, выполняемое на одном рабочем месте.

Функция – совокупность операций, сгруппированных по определенному признаку.

Бизнес-процесс — связанная совокупность функций, в ходе выполнения которой потребляются определенные ресурсы и создается продукт (предмет, услуга, научное открытие, идея), представляющая ценность для потребителя.