

Технологии программирования. Курс на базе *Microsoft Solutions Framework*

Семинар 1.
Повтор принципов
объектно-
ориентированного
подхода

Содержание

- Технологические основы языков программирования высокого уровня
 - Сложность задач
 - Технологии программирования
 - Структурное программирование
 - Модульное программирование
- Объектный подход
 - ОО и алгоритмическая декомпозиция. Алгоритмы, классы и объекты.
 - ОО Анализ
 - ОО Проектирование
 - ОО Программирование
 - Принципы объектного подхода.

Содержание

- **Технологические основы языков программирования высокого уровня**
 - Сложность задач
 - Технологии программирования
 - Структурное программирование
 - Модульное программирование
- **Объектный подход**
 - ОО и алгоритмическая декомпозиция. Алгоритмы, классы и объекты.
 - ОО Анализ
 - ОО Проектирование
 - ОО Программирование
 - Принципы объектного подхода.

Сложность задач

- Сложные задачи порождают сложные программные системы.
- Вопрос: Что такое сложные задачи?
- Ответ: Это не те задачи, которые не может решить конкретный человек (коллектив). Задачи сложны сами по себе по своей природе.

Как бороться со сложностью?

- Разработка ПО по сути проблем похожа на производство.
- Процесс создания ПО имеет много аналогий с производственным процессом (пример: судостроение).
- В любом производстве есть способы преодоления сложности: **ТЕХНОЛОГИИ.**

Технологии программирования

Технология программирования – совокупность методов, приемов и средств для сокращения стоимости и повышения качества разработки программных систем.

Известные технологии программирования

- **Структурное программирование**

- Теорема о базисных конструкциях.
- Алгоритм: один вход и один выход.
- Нет безусловным переходам (goto).
- Поддержка: операторы ЯПВУ.

- **Модульное программирование**

- Разбиение задачи на подзадачи до тех пор, пока они не станут простыми.
- Подход к коллективной разработке.
- Поддержка: подпрограммы, модули ЯПВУ.

Содержание

- Технологические основы языков программирования высокого уровня
 - Сложность задач
 - Технологии программирования
 - Структурное программирование
 - Модульное программирование
- **Объектный подход**
 - **ОО и алгоритмическая декомпозиция. Алгоритмы, классы и объекты.**
 - **ОО Анализ**
 - **ОО Проектирование**
 - **ОО Программирование**
 - **Принципы объектного подхода.**

Объектный подход...

- Перечисленных технологий стало недостаточно вследствие роста сложности задач.
- **Объектно-ориентированная технология.**
- Объектный подход:
 - объектная декомпозиция (отличия от алгоритмической)
 - объектная модель (классы + объекты).

Объектный подход

OOA + OOD + OOP

- **OOA** – object-oriented analysis – объектно-ориентированный анализ.
- **OOD** – object-oriented design – объектно-ориентированное проектирование.
- **OOP** – object-oriented programming – объектно-ориентированное программирование.

Принципы объектного подхода

- **Абстрагирование.**

выделяем главное, выявляем виды абстракций

- **Инкапсуляция.**

скрываем детали реализации

- **Иерархия.**

иерархия помогает разбить задачу на уровни и постепенно ее решать

- **Агрегация и наследование.**

абстракции можно создавать на основе имеющихся

- **Полиморфизм.**

полиморфизм позволяет иметь естественные имена и выполнять действия, релевантные ситуации, разбираясь на этапе работы программы

Домашнее задание...

- Повторить синтаксис ООП в языке C++.
- Реализовать классы для представления координатной плоскости и фигур на плоскости.
- Реализовать тестовое приложение.
Предусмотреть движение фигур.

Домашнее задание

