

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.

Scope  
Complete

Project Plans  
Approved

# 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

