

Методы программирования

The background features a light beige grid pattern. Overlaid on this are several thick, wavy, green lines that flow from the bottom left towards the right. These lines have a gradient, with some appearing as bright lime green and others as darker forest green. Scattered across the lower right portion of the image are numerous small, translucent green bubbles of varying sizes, giving the impression of water or a dynamic, fluid environment.

План лекции:

1. Модульное программирование;
2. Структурное программирование;
3. Объектно-ориентированное программирование

**Модульное
программирование** — это такой
способ программирования, при
котором вся программа разбивается на
группу компонентов,
называемых модулями, причем каждый
из них имеет свой контролируемый
размер, четкое назначение и детально
проработанный интерфейс с внешней
средой.

Концепции модульного программирования:

Принцип утаивания информации

Аксиома модульности

Сборочное программирование

Условия:

блочность организации

синтаксическая обособленность

семантическая независимость

общность данных

полнота определения



Предпосылки к модульному программированию:

- 1) стремление к выделению независимой единицы программного знания;
- 2) потребность организационного расчленения крупных разработок;
- 3) возможность параллельного исполнения модулей (в контексте параллельного программирования).

Разновидности модулей

```
graph TD; A[Разновидности модулей] --> B[Функциональные]; A --> C[Логические]; A --> D[Информационные];
```

Функциональные

Логические

Информационные

Характеристики модуля

```
graph TD; A[Характеристики модуля] --> B[Размер модуля]; A --> C[Сцепление модуля]; A --> D[Прочность модуля]; A --> E[Рутинность модуля];
```

Размер модуля

Сцепление модуля

Прочность модуля

Рутинность
модуля

Структурное программирование

Цель структурного программирования - повышение надежности программ, обеспечение сопровождения и модификации, облегчение и ускорение разработки.

Основные принципы:

- Последовательность алгоритма решения задачи сверху вниз.
- Использование структурного кодирования.

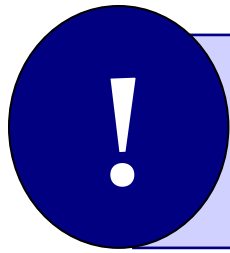


Методы структурного программирования:

- Метод алгоритмической декомпозиции сверху вниз
- Метод модульной организации частей программы
- Метод структурного кодирования

Объектно-ориентированное программирование

Методология ООП использует метод **объектной декомпозиции**, согласно которому структура системы (статическая составляющая) описывается в терминах *объектов и связей* между ними, а поведение системы (динамическая составляющая) – в терминах *обмена сообщениями* между объектами.



Методы объектно-ориентированного программирования:

- Метод объектно-ориентированной декомпозиции
- Метод абстрактных типов данных
- Метод пересылки сообщений



Требования ООП:

Инкапсуляция — это сокрытие информации и комбинирование данных и функций (методов) внутри объекта.

Наследование — построение иерархии порожденных объектов с возможностью для каждого такого объекта-наследника доступа к коду и данным всех порождающих объектов-предков.

Полиморфизм — присваивание действию одного имени, которое затем разделяется вверх и вниз по иерархии объектов, причем каждый объект иерархии выполняет это действие способом, подходящим именно ему.