Методы программирования

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:

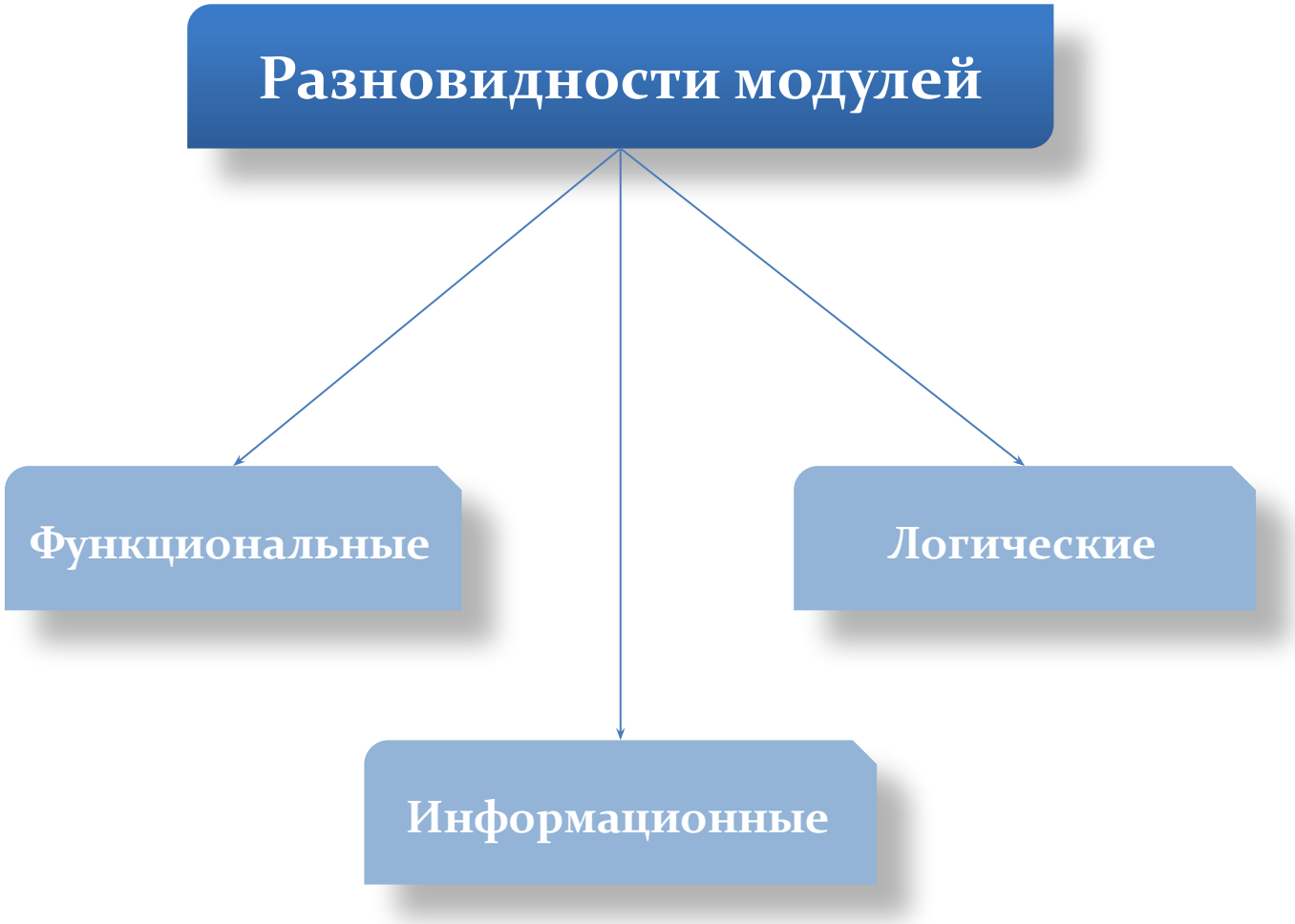
- Принцип утаивания информации
- Аксиома модульности
- Сборочное программирование

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
Функциональные
Логические
Информационные

Характеристики 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.