Программирование

- Введение. Цели и методика изучения дисциплины.

Программирование как процесс разработки ПО. Жизненный цикл ПО

- **Жизненный цикл программного обеспечения** — период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программного продукта и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации

Общие принципы разработки программного обеспечения.

- **Частотный принцип**
- **Принцип модульности**
- **Принцип функциональной избирательности**
- **Принцип генерируемости**
- **Принцип функциональной избыточности**
- **Принцип «по умолчанию»**

Обзор инструментальных сред – IDE ИСР.

- Среда разработки включает в себя:
- текстовый редактор,
- компилятор и/или интерпретатор,
- средства автоматизации сборки,
- отладчик.

Среды разработки

- **Microsoft Visual Studio**
- **Eclipse**
- **NetBeans**
- **Android Studio**
- **XCode**
- **Xamarin Studio**
- **IntelliJ IDEA**
- **Delphi**

Основы алгоритмизации. Понятие алгоритма.

- Алгоритмом называется точное и понятное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на решение поставленной задачи. Слово «алгоритм» происходит от имени математика Аль Хорезми, который сформулировал правила выполнения арифметических действий.

Свойства алгоритмов.

- детерминированность (определенность). Предполагает получение однозначного результата вычислительного процесса при заданных исходных данных. Благодаря этому свойству процесс выполнения алгоритма носит механический характер;
- результативность. Указывает на наличие таких исходных данных, для которых реализуемый по заданному алгоритму вычислительный процесс должен через конечное число шагов остановиться и выдать искомый результат;
- массовость. Это свойство предполагает, что алгоритм должен быть пригоден для решения всех задач данного типа;
- дискретность. Означает расчлененность определяемого алгоритмом вычислительного процесса на отдельные этапы, возможность выполнения которых исполнителем (компьютером) не вызывает сомнений.

Основные управляющие алгоритмические структуры.

- Алгоритм должен быть формализован по некоторым правилам посредством конкретных изобразительных средств. К ним относятся следующие способы записи алгоритмов: словесный, формульно-словесный, графический, язык операторных схем, алгоритмический язык.

Способы описания алгоритмов.

- линейный;
- ветвящийся;
- циклический.

Структурное программирование.

Язык программирования. Обзор языков программирования.

- **Языки низкого и высокого уровня**
- **Безопасные и небезопасные языки**
- **Компилируемые и интерпретируемые языки**

Парадигмы программирования.