

Занятие 1. Введение. Особенности программирования как вида производственной деятельности. Специфика профессии

План лекции

1.	Программы, языки программирования, приложения.....	1
1.1.	Понятие программы.....	1
1.2.	Понятие языка программирования.....	2
1.3.	Понятие приложения	2
2.	Интегрированная среда разработки (IDE).....	3
2.1.	Понятие IDE.....	3
2.2.	Состав IDE	3
3.	Выполнение приложений.....	4
3.1.	Среда исполнения приложений.....	4
3.2.	Аппаратные платформы	4
3.3.	Программные платформы	5

1. ПРОГРАММЫ, ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ, ПРИЛОЖЕНИЯ.

1.1. Понятие программы

Программирование – это вид профессиональной деятельности, направленный на создание программ и приложений.

Под программой понимается текст, составленный на некотором языке программирования хранимый в электронном виде.

1.2. Понятие языка программирования

Язык программирования – это набор заданных синтаксических и семантических правил, а также словаря, в соответствии с которыми составляются программы.

Набор синтаксических и семантических правил, и словарь определяют грамматику языка программирования.

Синтаксис языка задает правила написания элементов конструкции языка (слов и предложений).

Семантика языка определяет смысл (содержание) элементов конструкции языка (слов и предложений).

Существует множество языков программирования, например, Java, JavaScript, Python, C++, C#, Ruby, Go, PHP и др.

Разработка языков программирования является частью теоретического программирования.

1.3. Понятие приложения

Под приложением понимается законченная последовательность кода, которая выполняется на вычислительном устройстве (компьютере, смартфоне, планшете и т.п.). Далее, при изложении материала, под вычислительным устройством мы будем понимать компьютер, исходя из того обстоятельства, что все они по основным принципам работы подобны.

Приложение может содержать, в частности, текст на языке программирования и выполняться с интерпретатором или виртуальной машиной.

Интерпретатор – это программа, загруженная в память компьютера, и последовательно выполняющая инструкции (предложения) программы. Примеры интерпретаторов: Basic, Python.

Виртуальная машина – это программа, загруженная в память компьютера, и последовательно преобразующая инструкции (предложения) программы в некий байт-код, который затем преобразуется в код, исполняемый компьютером.

Примеры виртуальных машин: Java (Sun, Oracle), .Net Frameworks (Microsoft Co.).

2. ИНТЕГРИРОВАННАЯ СРЕДА РАЗРАБОТКИ (IDE)

2.1. Понятие IDE

Интегрированная среда разработки (IDE - Integrated development environment) — это набор инструментов для создания программного обеспечения: от планирования до разработки пользовательского интерфейса, написания кода, тестирования, отладки, анализа качества кода и производительности, развертывания в средах клиентов и сбора данных телеметрии по использованию.

Интегрированная среда разработки используется для создания различных типов приложений, от простых приложений для магазина и игр для мобильных клиентов до больших и сложных систем, обслуживающих предприятия и центры обработки данных.

Примерами IDE являются PhpStorm, Eclipse, NetBeans, IntelliJ IDEA, WebStorm, RubyMine, PyCharm, Visual Studio, Android Studio и много других.

2.2. Состав IDE

IDE обычно включает в себя текстовый редактор, компилятор, интерпретатор, средства автоматизации разработки и сборки программного обеспечения и отладчик. Иногда также содержит средства для интеграции с системами управления версиями и разнообразные инструменты для упрощения конструирования графического интерфейса пользователя.

Большинство современных IDE позволяют вести разработку приложений на нескольких языках программирования одновременно.

Один из частных случаев IDE – среды визуальной разработки, которые включают в себя средство визуального редактирования интерфейса программы и написания кода. Такие редакторы обеспечивают расширенную функциональность – подсветку синтаксиса, сортировку строк, шаблоны, конвертацию кодировок, показ кодов символов и т. п.

Подсветка синтаксиса – выделение синтаксических конструкций текста с использованием различных цветов, шрифтов и начертаний. Обычно применяется в текстовых редакторах для облегчения чтения исходного текста, улучшения визуального восприятия. Часто применяется при публикации исходных кодов в Интернет.

3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ

3.1. Среда исполнения приложений

Приложения создаются для решения задач с помощью компьютера и выполняются на компьютере.

Для работы приложения недостаточно иметь только программу или машинный код, требуется также среда исполнения, обеспечивающая запуск, исполнение и завершение работы.

Среда исполнения представляет собой аппаратную и программную платформу, управляющая ходом исполнения программы.

3.2. Аппаратные платформы

Распространены следующие аппаратные платформы:

- на основе архитектуры IBM PC;
- на основе архитектуры Mac от Apple;
- на основе мейнфреймов (очень больших компьютеров);

- другие, например, суперкомпьютеры, кластерные системы и т. п.

3.3. Программные платформы

Программные платформы образуют операционные системы и, при необходимости, виртуальная машина.

Распространены следующие операционные системы:

- на основе Windows от Microsoft Co.;
- на основе Linux и других Unix – подобных (Oracle);
- на основе Android;
- другие, например, для суперкомпьютеров, мобильных устройств и

т. п.

4. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

Актуальность профессии программиста в условиях перехода к цифровой экономике.

Понятие программного продукта. Программа как товар и как услуга.

Правовые аспекты использования программных продуктов.

Политики лицензирования Microsoft, Oracle, Google.

Дайте определение программы, языка программирования, приложения

Изложите и приведите примеры IDE для создания приложений.

Изложите на конкретном примере работу в интегрированной среде разработки (IDE)

Перечислите состав типовой IDE.

Объясните понятие виртуальной машины.

Перечислите распространённые среды исполнения приложений

Опишите аппаратные платформы компьютеров.

Дайте характеристику распространённым программным платформам (операционным системам)