1. Язык Java. Особенности языка.

Язык Java был создан в 1995 году. Синтаксис языка был унаследован от C++. Ведущую роль в создании языка сыграл канадский инженер Джеймс Гослинг, а на ранних этапах разработки язык назывался Oak. Затем его переименовали в честь сорта кофе Java и в честь этого оставили чашку в логотипе.

Особенностями языка являются компиляция (трансляция программы на язык, близкий машинному, анализ сразу всего текста) и интерпретация (построчный анализ, обработка и выполнение исходного кода)

Преимущества: кросс-платформенность, скорость выполнения программы, простой синтаксис, безопасность, многосферность использования.

Недостатки: многословный и сложный код, низкая производительность (из-за компиляции).

1. Средства разработки. JDK и JRE.

JDK (Java Development Kit) – комплект приложений на языке Java, включающий в себя компилятор, стандартные библиотеки классов Java, примеры, документацию, различные утилиты и исполнительную систему JRE.

JRE (Java Runtime Environment) – это минимальная реализация виртуальной машины, необходимая для исполнения Java.

JVM (Java Virtual Machine) – это виртуальная машина, которая исполняет байт-код Java, предварительно созданный из исходного текста программы компилятором. JVM обеспечивает платформо-независимый способ выполнения кода (кроссплатформенность)

JIT (Just In Time) - это Just-inTime, что подразумевает компиляцию кода, когда это нужно, а не до выполнения программы.

1. Примитивные типы данных в Java.

Существуют: целочисленные (byte, short, char, int, long), вещественные (double, float), логические (boolean), объекты

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Byte | 8 | От -128 до 127 |
| Short | 16 | От -32768 до 32767 |
| Char | 16 | От 0 до 65535 |
| Int | 32 | От -2147483648 до 2147483647 |
| Long | 64 | От -9223372036854775808 до 9223372036854775807 |
| Doable | 32 | От -1.4e-45f до 3.4e+38f |
| Float | 64 | От -4.9e-324 до 1.7e+308 |
| Boolean | 1 или 32 | True или false |

1. Работа с переменными. Декларация. Инициализация. Присваивание.
2. Инструкции ветвления и циклов.
3. If () …. Else
4. (Многовариантное ветвление)

Switch () {

case …:

break

case …:

break

}

1. (Тернарный оператор)

((<условие>) ? a : b)

**Операторы цикла используются при разработке программ для описания регулярных повторяющихся процессов. Есть три распространенных формы операторов цикла**

1. While ()
2. Do While (Условие цикла состоит в том, что значение логического типа истинно. Цикл выполняется, в противном случае цикл завершается)
3. For (Цикл продолжается снова и снова, пока тестовое выражение не вернет false)
4. Операторы и выражения в Java. Особенности вычисления, приоритеты операций.

Операции бывают: унарные (работа с одной переменной), бинарные (работа с двумя переменными).

Приоритеты операций:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | [] . () |
| 2 | ! ++ -- + - |
| 3 | / \* % |
| 4 | + - () |
| 5 | >> << >>> |
| 6 | < <+ > >= |
| 7 | == != |
| 8 | & |
| 9 | ^ |
| 10 | | |
| 11 | && |
| 12 | || |
| 13 | ?: |
| 14 | = += -= \*= /= %= |

1. Математические функции в составе стандартной библиотеки Java. Классjava.lang.Math.

|  |  |
| --- | --- |
| Абсолютное значение x | Math.abs(x) |
| Косинус x | Math.cos(x) |
| Синус x | Math.sin(x) |
| Экспонента | Math.exp(x) |
| Квадратный корень x | Math.sqrt(x) |
| Корень суммы квадратов(гипотенуза) | Math.hypot(x) |
| Натуральный логарифм | Math.log(x) |
| Округление до ближайшего | Math.round(x) |
| Возведение x в степень y | Math.pow(x, y) |

1. Форматированный вывод числовых данных

Форматирует вывод определенным образом, в зависимости от форматируемого значения.

1. Дополнительно нужно знать

**Переменные** (variables) — это контейнеры, которые хранят какие-либо данные.

* **Поля** (fields): переменные, объявленные в классе;
* **Локальные переменные** (local variables): переменные в методе или в блоке кода;
* **Параметры** (parameters): переменные в объявлении метода (в сигнатуре).

Декларация – это объявление переменной (объявление переменной, под которую выделяется память)

Инициализация – это процесс присвоения начального изначального значения.

Присваивание – это механизм связывания в программировании.

**Javac** – эта команда считывает исходные файлы, содержащие объявления модулей, пакетов и типов, написанные на языке программирования Java, и компилирует их в файлы классов, которые выполняются на виртуальной машине Java.

**Манифест** – это файл, который называется Manifest.mf и находится в каталоге META-INF в JAR. Это просто список пар ключей и значений, называемых заголовками или атрибутами, сгруппированных в разделы.

JAR-файл представляет собой обычный ZIP-файл с некоторыми дополнениями. Основная задача этого архива — хранить файлы с классами. Т.е. пакеты/каталоги, внутри которых находятся class-файлы архивируются и JVM может их использовать уже в более удобном (компактном) виде.