Теоретическое задание по первой части курса JC.

После каждого вопроса должен быть пункт с ответом и источником (пример - первые 2 вопроса).

Источник выбираете не первый попавшийся, а тот где на ваш взгляд наиболее понятная и полная информация.

Считаются как сайты, так и книги с рабочей тетрадью.

1. Что такое технология Java?

**Ответ.** Java является одновременно языком программирования и платформой. Технология Java это комплекс технологий, состоящий из высокоуровневого строго типизированного объектно-ориентированного языка программирования, компилятора в байт код, виртуальной машины (интерпретатора в машинный код). Технология Java позволяет один код использовать на любом устройстве для которого существует виртуальная машина Java.

**Источник.** <https://www.ibm.com/developerworks/ru/java/newto/>

1. Что такое JVM?

**Ответ.** Java Virtual Machine (Виртуальная машина Java). Основная часть исполняющей системы Java. JVM интерпретирует и выполняет байт код ранее скомпилированный из исходного кода программы.

**Источник.** <https://ru.wikipedia.org/wiki/Java_Virtual_Machine>

1. Что такое JDK?

**Ответ.** Java Development Kit (комплект разработки Java). Бесплатно распространяемый комплект разработчика приложений на языке Java включающий в себя компилятор (javac), стандартные библиотеки классов, примеры, документацию, различные утилиты и исполнительную систему JRE.

**Источник.** Лекция 1.

1. Что такое JRE?

**Ответ.** Java Runtime Environment (исполняющая система Java). Минимальная реализация виртуальной машины, необходимая для исполнения Java-приложений. Состоит из JVM и библиотек.

**Источник.** Лекция 1.

1. Перечислите группы примитивных типов данных, состав каждой группы и их размерность (в байтах).

**Ответ.** Целочисленные: byte (1), short (2), int (4), long (8).

Вещественные float (4), double (8).

Символьные char (2).

Логические boolean (true, false).

**Источник.** Лекция 2.

1. Какими литералами можно инициализировать символьную переменную?

**Ответ.** Символьную переменную можно инициализировать двумя одиночными кавычками, пустыми или содержащими один любой символьный, цифровой или непечатный символ, или юникс представление любого из них.

**Источник.** Лекция 2.

1. Какие есть виды переменных?

**Ответ.** Объекта, локальные, класса (статическая переменная объекта)

**Источник.** <https://javarush.ru/groups/posts/2630-prostihe-peremennihe-v-java-i-konstantih>

1. В какой области памяти хранятся локальные переменные?

**Ответ.** В стэке.

**Источник.** <https://ru.stackoverflow.com/questions/980439/%D0%92-%D0%BA%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B9-%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8-%D0%BF%D0%B0%D0%BC%D1%8F%D1%82%D0%B8-%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%8F%D1%82%D1%81%D1%8F-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D0%B2-java>

1. В какой области памяти хранятся аргументы метода?

**Ответ.** В стэке.

**Источник.** <https://topjava.ru/blog/stack-and-heap-in-java>

1. В какой области памяти хранятся объекты?

**Ответ.** В куче.

**Источник.** <https://topjava.ru/blog/stack-and-heap-in-java>

1. В какой области памяти хранятся ссылки на объекты?

**Ответ.** В стэке.

**Источник.** <https://topjava.ru/blog/stack-and-heap-in-java>

1. В какой области памяти хранятся массивы?

**Ответ.** В куче. Так как являются объектами.

**Источник.** <https://topjava.ru/blog/stack-and-heap-in-java>

1. Дайте определение массива.

**Ответ.** Массив — это конечная последовательность однотипных элементов, доступ к объектам осуществляется по их индексу в массиве.

**Источник.** Лекция 4

1. Назовите 3 этапа создания массива. Какие действия выполняет JVM на каждом этапе?

**Ответ.** Объявление. Определяется переменная ссылочного типа на массив, содержащая тип массива.

Создание. Указывается количество элементов массива, выделяется память и переменной присваивается ссылка.

Инициализация. Каждому элементу массива задаётся значение, указанное при инициализации либо по умолчанию.

**Источник.** <http://pr0java.blogspot.com/2015/05/1.html>

1. Приведите различные способы инициализации массива.

**Ответ.** int[] a = new int[3];

int[] b = new int[]{1,3,4};

int[] c = {1,3,4};

**Источник.** <http://pr0java.blogspot.com/2015/05/1.html>

1. Что собой представляет двумерный массив? Многомерный массив?

**Ответ.** Двумерный массив представляет собой массив однотипных массивов. Многомерный массив состоит из массива однотипных массивов, содержащих в себе так же однотипные массивы до последнего уровня. В последнем уровне массивов содержатся значения.

**Источник.** <http://pr0java.blogspot.com/2015/05/3.html>

1. Какая структура у java-файла (внутренности класса не указывать)?

Какие из элементов структуры являются обязательными?

**Ответ.** Java файл должен содержать указание пакета, в котором находится файл (package ... Обязательный элемент за исключением случая, когда файл лежит в корне проекта). Далее указываются импортируемые классы (import… Не обязательный элемент). Далее записывается идентификатор доступа (не обязательно) сам класс, классов в одном файле может быть несколько (class. Обязательный элемент, желательно не создавать несколько классов в одном файле), идентификатор класса (обязательный).

**Источник.** <http://www.myshared.ru/slide/653672/>

1. Для чего предназначены пакеты? Как выглядит полное имя класса?

**Ответ.** Пакеты используются для логической группировки классов, создания пространства имён и ограничения доступа к классам. Полное имя класса состоит из пакета имени самого класса все это записывается через точку, например, «java.util.Collections».

**Источник.** Лекция 5.

1. Для чего предназначен оператор import?

**Ответ.** Для импорта классов из других пакетов в текущий файл.

**Источник.** <https://pro-java.ru/java-dlya-nachinayushhix/import-paketov-v-java/>

1. Может ли в классе быть два и более метода main()?

**Ответ.** Метод main с которым может работать JVM может быть только один, он должен иметь такой заголовок: «public static void main(String[] args)», однако main тоже метод и тоже может перегружаться. Да, может.

**Источник.** <http://zonakoda.ru/vsyo-o-metode-main.html>

1. Какие есть виды комментариев?

**Ответ.** Однострочные, многострочные и документация (doc-комментарии).

**Источник.** <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B8_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5)#%D0%90%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8>

1. Какие уровни доступа есть у класса на верхнем уровне, т.е. у внешнего класса?

**Ответ.** Public, default.

**Источник.** <https://javarush.ru/groups/posts/1988-modifikatorih-dostupa-private-protected-default-public>

1. Что является членами класса?

**Ответ.** Поля, методы, вложенные классы и вложенные интерфейсы.

**Источник.** <http://src-code.net/chleny-klassa-java/>

1. Что еще можно определить в классе кроме членов?

**Ответ.** Логические блоки, конструктор.

**Источник.** <http://java-online.ru/java-class.xhtml>

1. Какие уровни доступа есть у членов класса?

**Ответ.** private, default, protected, public.

**Источник.** Лекция 5.

1. Какие модификаторы необходимы для определения константы:

1. Класса,

2. экземпляра класса?

**Ответ.** 1. final static; 2. final.

**Источник.** Лекция 5.

1. Может ли класс не иметь ни одного конструктора? Почему?

**Ответ.** Внутри класса может быть не определено ни одного конструктора, тогда у него будет конструктор по умолчанию.

**Источник.** Книга «Java 8» Шилдт Г. Стр. 170

1. Перечислите отличия конструктора от метода.

**Ответ.** У конструктора не указывается тип возвращаемых данных, идентификатор конструктора всегда совпадает с идентификатором класса, вызывается только с помощью оператора «new» при создании объекта.

**Источник.** Книга «Java 8» Шилдт Г. Стр. 168

1. Как и в каком месте можно вызвать из одного конструктора другой конструктор этого же класса?

**Ответ.** С помощью слова «this» можно вызвать один конструктор в самом начале другого конструктора. (this()).

**Источник.** <https://javarush.ru/groups/posts/1391-konstruktorih-klassov-java-jdk-15>

1. Как и в каком месте можно вызвать конструктор суперкласса?

**Ответ.** С помощью слова «super» можно вызвать конструктор суперкласса в самом начале конструктора. (super()).

**Источник.** <https://javarush.ru/groups/posts/1391-konstruktorih-klassov-java-jdk-15>

1. Что делает компилятор, если в конструкторе нет вызова другого конструктора или конструктора суперкласса?

**Ответ.** Добавляет в начало конструктора вызов конструктора суперкласса.

**Источник.** <https://javarush.ru/groups/posts/1391-konstruktorih-klassov-java-jdk-15>

1. Можно ли одновременно использовать конструкции this() и super() в одном и том же конструкторе?

Обоснуйте ответ.

**Ответ.** Нельзя. Каждая из этих конструкций должна стоять первой в конструкторе, обе первыми быть не могут.

**Источник.** <https://javarush.ru/groups/posts/1391-konstruktorih-klassov-java-jdk-15>

1. Может ли быть приватный уровень доступа у конструктора? Если да, то для каких целей он необходим?

**Ответ.** Да.

- Для создания только одного объекта через публичный статический метод этого класса.

- При создании статического класса, для запрета создания его экземпляра.

**Источник.** <http://www.quizful.net/interview/java/private-constructor-singleton>

1. Можно ли наследовать конструктор?

Если да, то приведите примеры.

**Ответ.**

**Источник.**

1. Какие модификаторы может иметь конструктор?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Какой тип возвращаемого конструктором значения?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Перечислите случаи, когда используется статический блок?

В каких случаях можно обойтись без него. Если можно, то каким образом?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Перечислите случаи, когда используется логический блок?

В каких случаях можно обойтись без него. Если можно, то каким образом?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Что входит в сигнатуру метода?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Что значит ключевое слово native?

**Ответ.**

**Источник.**

1. К каким данным можно обратиться в статическом методе?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Почему нельзя объявить статическое поле внутри метода?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Перечислите, какой код в классе можно выполнить до создания объекта.

**Ответ.**

**Источник.**

1. Для чего предназначен метод toString()?

В каких случаях он вызывается?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Как реализован метод toString() в классе Object?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Для чего предназначен метод equals()?

В каких случаях он вызывается?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Как реализован метод equals() в классе Object?

**Ответ.**

**Источник.**

1. В чем различие между методом equals() и операции ==?

В каких случаях применение метода equals() и операции == эквивалентно?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Что такое garbage collection?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Для чего предназначен метод finalize()?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Для чего предназначены оболочечные классы?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Что такое autoboxing и unboxing?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Какой класс является родительским для всех классов?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Какой класс является родительским для всех перечислений?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Какой интерфейс является родительским для всех интерфейсов?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Для каких целей необходим интерфейс, в котором не объявлено ни одного метода?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Можно ли переопределить метод в том же самом классе? Можно ли его перегрузить в этом классе?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Можно ли переопределить метод в подклассе? Можно ли его перегрузить в подклассе?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Можно ли переопределить статический метод? Поясните ответ.

**Ответ.**

**Источник.**

1. Как запретить переопределение метода в подклассе? Назовите 2 способа.

**Ответ.**

**Источник.**

1. С помощью какого механизма реализуется полиморфизм в Java?

**Ответ.**

**Источник.**

1. В чем заключается отличие сравнения принадлежности к классу через операцию instanceof и метод getClass()?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Могут ли в интерфейсе быть поля?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Можно ли в интерфейсе

1. объявить метод с пакетным уровнем доступа?

2. объявить конструктор?

3. определить конструктор?

1. Можно ли в интерфейсе объявить статический метод? Поясните ответ.

**Ответ.**

**Источник.**

1. Можно ли создать экземпляр класса, у которого есть абстрактный метод? Если да, то зачем?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Должен ли иметь абстрактный класс хотя бы один абстрактный метод? Если нет, то зачем объявлять такой класс абстрактным?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Можно ли объявить метод одновременно финальным и абстрактным? Поясните ответ.

**Ответ.**

**Источник.**

1. На какие две группы разделяются классы, объявленные внутри другого класса?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Для каких целей они используются?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Какие уровни доступа применяются к таким классам?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Какие существуют варианты внутренних классов?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Можно ли из вложенного класса обратиться к членам внешнего класса?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Можно ли из внутреннего класса обратиться к экземпляру внешнего класса?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Можно ли определить экземпляр вложенного класса, не определяя экземпляры внешнего класса?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Какие существуют варианты внутренних интерфейсов?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Что представляют собой элементы перечисления?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Как образуются имена вложенных и внутренних .class-файлов после компиляции?

Приведите примеры.

**Ответ.**

**Источник.**

1. В какой версии Java появились параметризованные типы?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Какие типы данных запрещены в качестве параметров классов?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Почему нельзя создать generic-поле?

**Ответ.**

**Источник.**

1. Почему статический метод не может иметь generic-параметр?

**Ответ.**

**Источник.**