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.

**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.**

**Источник.**

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

**Ответ.**

**Источник.**

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

**Ответ.**

**Источник.**

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

**Ответ.**

**Источник.**

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

Обоснуйте ответ.

**Ответ.**

**Источник.**

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

**Ответ.**

**Источник.**

1. Можно ли наследовать конструктор?

Если да, то приведите примеры.

**Ответ.**

**Источник.**

1. Какие модификаторы может иметь конструктор?
2. Какой тип возвращаемого конструктором значения?
3. Перечислите случаи, когда используется статический блок?

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

1. Перечислите случаи, когда используется логический блок?

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

1. Что входит в сигнатуру метода?
2. Что значит ключевое слово native?
3. К каким данным можно обратиться в статическом методе?
4. Почему нельзя объявить статическое поле внутри метода?
5. Перечислите, какой код в классе можно выполнить до создания объекта.
6. Для чего предназначен метод toString()?

В каких случаях он вызывается?

1. Как реализован метод toString() в классе Object?
2. Для чего предназначен метод equals()?

В каких случаях он вызывается?

1. Как реализован метод equals() в классе Object?
2. В чем различие между методом equals() и операции ==?

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

1. Что такое garbage collection?
2. Для чего предназначен метод finalize()?
3. Для чего предназначены оболочечные классы?
4. Что такое autoboxing и unboxing?
5. Какой класс является родительским для всех классов?
6. Какой класс является родительским для всех перечислений?
7. Какой интерфейс является родительским для всех интерфейсов?
8. Для каких целей необходим интерфейс, в котором не объявлено ни одного метода?
9. Можно ли переопределить метод в том же самом классе? Можно ли его перегрузить в этом классе?
10. Можно ли переопределить метод в подклассе? Можно ли его перегрузить в подклассе?
11. Можно ли переопределить статический метод? Поясните ответ.
12. Как запретить переопределение метода в подклассе? Назовите 2 способа.
13. С помощью какого механизма реализуется полиморфизм в Java?
14. В чем заключается отличие сравнения принадлежности к классу через операцию instanceof и метод getClass()?
15. Могут ли в интерфейсе быть поля?
16. 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.
2. Можно ли создать экземпляр класса, у которого есть абстрактный метод? Если да, то зачем?
3. Должен ли иметь абстрактный класс хотя бы один абстрактный метод? Если нет, то зачем объявлять такой класс абстрактным?
4. Можно ли объявить метод одновременно финальным и абстрактным? Поясните ответ.
5. На какие две группы разделяются классы, объявленные внутри другого класса?
6. Для каких целей они используются?
7. Какие уровни доступа применяются к таким классам?
8. Какие существуют варианты внутренних классов?
9. Можно ли из вложенного класса обратиться к членам внешнего класса?
10. Можно ли из внутреннего класса обратиться к экземпляру внешнего класса?
11. Можно ли определить экземпляр вложенного класса, не определяя экземпляры внешнего класса?
12. Какие существуют варианты внутренних интерфейсов?
13. Что представляют собой элементы перечисления?
14. Как образуются имена вложенных и внутренних .class-файлов после компиляции?

Приведите примеры.

1. В какой версии Java появились параметризованные типы?
2. Какие типы данных запрещены в качестве параметров классов?
3. Почему нельзя создать generic-поле?

Почему статический метод не может иметь generic-параметр?