**Этот список вопросов предназначен для самостоятельного контроля глубины изучаемого материала. Попробуйте выучить материал так, чтобы вы могли ответить (хоть пару слов**😊**) по каждому вопросу.**

**OOP, Classes and Objects, Inheritance, Class Object, Interfaces**

1. Дайте развернутое объяснение трем концепциям ООП.

1.1 **encapsulation** and  **inheritance** and **polymorphism** are usually given the three fundamental principles of object oriented languages and object oriented methodology These principles depend somewhat on the type of the language.

2. Опишите процедуру инициализации полей класса и полей экземпляра класса. Когда инициализируются поля класса, а когда – поля экземпляров класса. Какие значения присваиваются полям по умолчанию? Где еще в классе полям могут быть присвоены начальные значения?

2.1 lass fields are initialized to default also explicitly initialize class fields by directly the new operator zeroes object instance fields before executing constructor.

2.2 often provide an initial value for field in its declaration public class initialize to 10 public static int capacity = 10; Instance variables can be initialized in constructors where error handling

2.3 Static fields and methods are fields and methods defined for the class and not for name constants the first modifier before the field type name and value is public lines define and initialize the field default COLOR does not permit using the field name on the lefthand side of assignment statement.

3. Приведите правила, которым должен следовать компонент java-bean.

All properties in java bean must be private with public getters and setter methods

1.Syntax for setter methods 2.It should be public in nature

3.The return-type should be void

4.The setter method should be prefixed with set

5.It should take some argument it should not be no arg method

4. Дайте определение перегрузке методов. Как вы думаете, чем удобна перегрузка методов? Укажите, какие методы могут перегружаться, и какими методами они могут быть перегружены? Можно ли перегрузить методы в базовом и производном классах? Можно ли private метод базового класса перегрузить public методов производного? Можно ли перегрузить конструкторы, и можно ли при перегрузке конструкторов менять атрибуты доступа у конструкторов?

4.1 method overloading is feature that allows class to have more than one method having the same name

4.2 overloaded method are differentiated based on the number and type of the parameters passed as If both methods have same parameter types but different return type then it is not possible

4.3 method is considered to be overloaded not overrided if in different classes there is method with the same name the signature of the method parameters in each class is different

4.4 constructor overloading is concept of having more than one constructor with different parameters list

5. Объясните, что такое раннее и позднее связывание? Перегрузка – это раннее или позднее связывание? Объясните правила, которым следует компилятор при разрешении перегрузки; в том числе, если методы перегружаются примитивными типами, между которыми возможно неявное приведение или ссылочными типами, состоящими в иерархической связи.

 5.1Early binding allows the compiler to perform other optimizations and allocate memory before an application executes allowing code to run much faster However Late binding may be desirable In some instances.

5.2The normal method calls and overloaded method calls are examples of early binding while reflection and method overriding :run time polymorphism: are examples of late binding. The binding of private, static, and final methods happens at the compile time as they cannot be overridden.

 possible lossy conversion from int to short but boxing followed by widening is acceptable if this is passed to reference of type Object.

6. Объясните, как вы понимаете, что такое неявная ссылка this? В каких методах эта ссылка присутствует, а в каких – нет, и почему?

6.1  Lets say there is non static member class class Inner so Outer instance will have reference to an instance of Inner if the Outer class declares a field of type Inner and that is by definition

7. Что такое финальные поля, какие поля можно объявить со спецификатором final? Где можно инициализировать финальные поля?

7.1 final keyword in java

You can initialize final variable when it is declared This approach is the most common

blank final variable can be initialized inside instance initializer block or inside constructor

blank final static variable can be initialized inside static block

8. Что такое статические поля, статические финальные поля и статические методы. К чему имеют доступ статические методы? Можно ли перегрузить и переопределить статические методы? Наследуются ли статические методы?

8.1 fields that have the static modifier in their declaration are called static fields

8.2 static fields belongs to the class not instances of the class final field must have initial value assigned to it and once set the value cannot be changed again final field is often also declared static field declared static and final is also called "constan"

9. Что такое логические и статические блоки инициализации? Сколько их может быть в классе, в каком порядке они могут быть размещены и в каком порядке вызываются?

9.1 It contains well written and thought and and explained computer science and programming articles quizzes and practice competitive Unlike C ++, Java supports special block called static block also called static clause which can be used for static initializations of class This code We use Initializer Block in Java.

10. Что представляют собой методы с переменным числом параметров, как передаются параметры в такие методы и что представляет собой такой параметр в методе? Как осуществляется выбор подходящего метода, при использовании перегрузки для методов с переменным числом параметров?

10.1 has included a feature that simplifies the creation of methods that need to take variable number of arguments this feature is called varargs and it is short form for variable length arguments method that takes variable number of arguments is varargs method

10.2rguments in Java are always passed by value during method invocation copy of each argument whether its value or reference is created in stack memory which is then passed to the method parameters sent to methods are passed by value Definition clarification What is passed to method is referred to as argument the type of data that method can receive is referred to parameter

10.3 Java can distinguish the methods with different method signatures the overloaded methods are differentiated based on the number and type of the parameters passed as any arguments to the methods If both methods have the same parameter types but different return type then it is not possible

11. Чем является класс Object? Перечислите известные вам методы класса Object, укажите их назначение.

11.1 objects have states and behavior for ex. dog has states color name breed as well as behaviors wagging the tail barking eating object is instance of class class can be defined template blueprint that describes the behavior state that the object of its type support

11.2 the Object class in the java lang package sits at the top of the class hierarchy tree. Every class you use or write inherits the instance methods of Object Indicates whether some other object is equal to this one protected void finalize

12. Что такое хэш-значение? Объясните, почему два разных объекта могут сгенерировать одинаковые хэш-коды?

12.1 A hash code is an integer value that is associated with each object in Java Its main purpose is to facilitate hashing in hash tables which are used by data structures like HashMap

12.2 It's used by HashMap as first pass filter so that the map can quickly find possible entries with the specified key the keys with the same hash cod are then tested for equality with the specified key

13. Как вы думаете, для чего используется наследование классов в java-программе? Приведите пример наследования. Как вы думаете, поля и методы, помеченными модификатором доступа private, наследуются?

13.1 class which inherits the properties is known as child Class whereas a class whose properties are inherited is known as Parent class Syntax to inherit class we need to use extends keyword The class Son is inheriting the properties and methods of Mom class

13.2 Hierarchical inheritance refers to child and parent class relationship where more than one classes extends the same class For example classes B, C & D extends the same class A for example class C extends both classes A and B Java doesn't support multiple inheritance read more about it

13.3 modifiers private package protected and public Interface access modifiers access modifiers and Inheritance assigning an access modifier to class constructor field or method is also Classes cannot be marked with the private access modifier

14. Укажите, как вызываются конструкторы при создании объекта производного класса? Что в конструкторе класса делает оператор super()? Возможно ли в одном конструкторе использовать операторы super() и this()?

14.1 Base class constructors are always called in the derived class constructors create derived class object first the base class default constructor is executed and then derived class constructor finishes execution

14.2 The super keyword refers to superclass parent objects It is used to call superclass methods and to access the superclass constructo

14.3 The super keyword reference variable that is used to refer parent class same named methods then to resolve ambiguity we use super keyword call to super () must be first statement in Derived Student Class constructor in ascending order Check if Number is Odd or Even using Bitwise Operators

15. Объясните, как вы понимаете утверждения: “ссылка базового класса может ссылаться на объекты своих производных типов” и “объект производного класса может быть использован везде, где ожидается объект его базового типа”. Верно ли обратное и почему?

15.1 Java statements are instructions that tell the programming language what to do, like declaration and string statements basic statements define variables and initiate Java methods or start the execution of blocks of other statements. assignment statements assign values to variables

therefore it doesn't matter which type you use in the declaration of the object he behavior will be the same How to Refer a subclass object There are two

16. Что такое переопределение методов? Как вы думаете, зачем они нужны? Можно ли менять возвращаемый тип при переопределении методов? Можно ли менять атрибуты доступа при переопределении методов? Можно ли переопределить методы в рамках одного класса?

16.1 overriding is feature that allows subclass or child class to provide specific implementation of method that is already provided by one of its super-classes or parent classes.

16.2 method overriding used to provide the specific implementation of method which is already provided by its superclass

16.3method overriding with access modifiers in Java Yes we can override method by changing only the access modifiers in java pertaining the following rule

16.4 No, we can override method in subclass only

17. Определите правило вызова переопределенных методов. Можно ли статические методы переопределить нестатическими и наоборот?

17.1 I method can only be written in Subclass not in same class

The argument list should be exactly the same as that of the overridden method

The return type should be the same or a subtype of the return type declared in the original overridden method in the super class

17.2  we cannot hide instance methods only static methods instance method declared final cannot be overridden in subclass

18. Какие свойства имеют финальные методы и финальные классы? Как вы думаете, зачем их использовать?

18.1 that we declare some or all of class methods final we use the final keyword in method declaration to indicate that the method cannot be overridden by subclasses the Object class does this number of its methods are final.

18.2 we used to create complete applications that can run on single computer or be distributed across servers and clients in network as result we can use it to easily build mobile applications or run on desktop applications that use different operating systems and servers, such as Linux or Windows.

19. Укажите правила приведения типов при наследовании. Напишите примеры явного и неявного преобразования ссылочных типов. Объясните, какие ошибки могут возникать при явном преобразовании ссылочных типов.

19.1 T typically the upcasting is implicitly performed by the compiler Upcasting is closely related to inheritance another core concept in Jav It's common to use reference variables to refer to a more specific type.

19.2    {

        int i = 100;

        long l = i;

        float f = l;

        System.out.println ("Int value" + i);

        System.out.println ("Long value" + l);

        System.out.println ("Float value" + f);

    }

 19.3 when no initialization value has been explicitly set object for value including a value of null will result in a compile time error object can be converted to the type of its superclass widening or any of its

20. Что такое объект класса Class? Чем использование метода getClass() и последующего сравнения возвращенного значения с Type.class отличается от использования оператора instanceof?

20.1 Class has no public constructor Instead Class objects are constructed automatically by the Java Virtual Machine as classes are loaded and by calls to the defineClass method in the class loade

  20.2The instanceof operator allows to check whether an object belongs certain we use it for building polymorphic function the one that treats arguments differently depending on their type hasInstance then just call it Class

21. Укажите правила переопределения методов equals(), hashCode() и toString().

21.1 We can override the equals method in our class to check whether two objects we override equals (), it is recommended to also override the hashCode () method

22. Что такое абстрактные классы и методы? Зачем они нужны? Бывают ли случаи, когда абстрактные методы содержат тело? Можно ли в абстрактных классах определять конструкторы? Могут ли абстрактные классы содержать неабстрактные методы? Можно ли от абстрактных классов создавать объекты и почему?

22.1 class that is declared using abstract keyword is known as abstract class It have abstract methods without bod as concrete methods regular methods with body normal class non-abstract class cannot have abstract methods

22.2 bstract methods don't have body they just have method signature

 22.3 Yes, an abstract class can have a constructor in Java You can either explicitly provide constructor to abstract class or if you don't the compiler will add default constructor of no argument abstract class In order to use abstract class in Java You need to extend it and provide concrete clas

22.4 we can have abstract class without abstract methods both are independent concepts Declaring class abstract means that it can not be instantiated on its own and can only be sub class Declaring method abstract means that Method will be defined in the subclass.

22.5 No cannot create an instance of an abstract class coz abstract class is incomplete class incomplete in the sense it contains abstract methods without body and output we cannot create an instance or object

23. Что такое интерфейсы? Как определить и реализовать интерфейс в java-программе? Укажите спецификаторы, которые приобретают методы и поля, определенные в интерфейсе. Можно ли описывать в интерфейсе конструкторы и создавать объекты? Можно ли создавать интерфейсные ссылки и если да, то на какие объекты они могут ссылаться?

23.1  interface in the Java programming language is an abstract type that is used to specify a behavior that classes must implement

23.2 that interface are implicitly public and abstract To use an interface in your class append the keyword implements after your class name followed by the interface name

23.3 that define a bean class that extends the Greeting class and uses this

23.4 that Every class has constructor whether it's normal class or abstract class

23.5 all traceability links to also not possible to store links to source code which does not have an we can only follow the traceability link to certain version of the file in the

24. Для чего служит интерфейс Clonable? Как правильно переопределить метод clone() класса Object, для того, что объект мог создавать свои адекватные копии?

24.1 cloneable is interface in Java which need to be implemented by class to allow its objects to be cloned

24.2 apart from above default behavior we always override this behavior and specify every language which supports cloning of objects has its own rules and does java we must override clone () method from Object class.

25. Для чего служат интерфейсы Comparable и Comparator? В каких случаях предпочтительнее использовать первый, а когда – второй? Как их реализовать и использовать?

25.1 Java provides Comparable interface which should be implemented by any custom class if we want to use Arrays or Collections sorting methods The Comparable interface has compareTo obj method which is used by sorting methods, you can check any Wrapper String or Date class to confirm this

25.2 class can implement multiple Java Interfaces All methods in an interface are implicitly public and abstract To use an interface in your class, append the keyword mplements after class name followed by the interface nam

**Generic classes and Interfaces, Enums**

1. Что такое перечисления в Java. Как объявить перечисление? Чем являются элементы перечислений? Кто и когда создает экземпляры перечислений?
   1. Enumeration means list of named constant In Java enumeration defines class type Enumeration can have constructors methods instance variables It is created using enum keyword
   2. enum type special data type that enables for variable to be set of predefined constants The variable must be equal to one of the values that have
   3. javax.swing package introduces the TransferHandler class which simplifies the data transfer infrastructure of previous releases and makes it
2. Можно ли самостоятельно создать экземпляр перечисления? А ссылку типа перечисления? Как сравнить, что в двух переменных содержится один и тот же элемент перечисления и почему именно так?

2.1  i can define enum in separate folder and import it to where to use it

2.2num type is special data type that enables for variable to be set of predefined constants The variable must be equal to one of the values that have been

2.3Consider static factory methods instead of constructors Using == to compare two enum values works because there is only one object for In most cases call .equals () on variable whose compile time type is the enum class suppose you have this enums which is exactly the same but in separat

3. Что такое анонимные классы?

3.1 its class can be useful when making instance of object with certain extras overloading methods of class or interface without having to actually subclass class

4. Что такое параметризованные классы? Для чего они необходимы? Приведите пример параметризованного класса и пример создания объекта параметризованного класса? Объясните, ссылки какого типа могут ссылаться на объекты параметризованных классов? Можно ли создать объект, параметризовав его примитивным типом данных?

4.1 these classes are known as parameterized classes or parameterized types because they accept one or more parameters.

 4.2this page don't take advantage of begin examining non generic Box class that operates on objects of any type When coding one provides type arguments in order to create parameterized type

4.3 genericTypes prints runtime type of ArrayList <String>: class java.util interface the signature of the compareTo method is welldefined

 creating Pair object we cannot substitute primitive type for the type workaround we can create an object of type parameter through reflection

**Exceptions and Errors**

1. Что для программы является исключительной ситуацией? Какие способы обработки ошибок в программах вы знаете?

1.1 For file copy program the normal course of action could be open file

1.2 Checked Exception.

Unchecked Exception.

1. Что такое исключение для Java-программы? Что значит “программа выбросила исключение”? Опишите ситуации, когда исключения выбрасываются виртуальной машиной(автоматически), и когда необходимо их выбрасывать вручную?

2.1exception occurs the normal flow of the program is disrupted and the program application terminates abnormally which is not recommended therefore these exceptions are to be handled

2.2 that disrupts the normal flow of the program's instructions after method throws exception the runtime system attempts to find something to handle it

2.3 exception is object that describes exceptional that is error condition that that method may choose to handle the exception itself or pass it on System generated exceptions are automatically thrown by the Java runtime systemTo manually throw an exception use the keyword throw

3. Приведите иерархию классов-исключений, делящую исключения на проверяемые и непроверяемые. В чем особенности проверяемых и непроверяемых исключений?

3.1the exception using throws keyword otherwise the program will give In this example we are reading the file myfile txt and displaying its content on Since I'm dividing an integer with 0 \* it should throw Arithmeticexception

3.2that checked exceptions are forced by compiler and used to indicate exceptional conditions that are out of the control of the program for example I / O error while unchecked exceptions are occurred during runtime and used to indicate

4. Объясните работу оператора try-catch-finally. Когда данный оператор следует использовать? Сколько блоков catch может соответствовать одному блоку try? Можно ли вкладывать блоки try друг в друга, можно ли вложить блок try в catch или finally? Как происходит обработка исключений, выброшенных внутренним блоком try, если среди его блоков catch нет подходящего? Что называют стеком операторов try? Как работает блок try с ресурсами.

4.1 that must be executed whether exception occurs or not The statement present in this block will always execute regardless of whether exception occurs in try block or not such closing connectionbstream

4.2 order to handle exception Exceptions are events that occur during the execution of programs that disrupt the normal flow of instructions divide by zero array access out of bound we can use this block

4.3Yes, a try block can have multiple catch blocks.

4.4 whenever try block does not have catch block for a particular exception, then the catch blocks of parent try block are inspected for that exceptionvand if match.

4.5when try catch block is present in another try block then its called the nested try catch block Each time try block does not have catch handler for particular exception then the catch blocks of parent try block are inspected for that exception if match is found that that catch

4.6try with resources is one of the several try statements in Java aimed to relieve developers of the obligation to release resources used in try block.This is achieved by removing the need for finally blocks which developers only used to close resources in practice

4.7 try statement that declares one or more resources The resource is as an object that must be closed after finishing the program. The try-with-resources statement ensures that each resource is closed at the end of the statement execution.

5. Укажите правило расположения блоков catch в зависимости от типов перехватываемых исключений. Может ли перехваченной исключение быть сгенерировано снова, и, если да, то как и кто в этом случае будет обрабатывать повторно сгенерированное исключение? Может ли блок catch выбрасывать иные исключения, и если да, то опишите ситуацию, когда это может быть необходимо.

5.1each catch block is an exception handler that handles the type of exception indicated by its argument.JDK

5.2 implemented the code that intercepts and handles and eventually The advantages of exceptions over errors lay in the flexibility offered in handling them When an exception is generated we can handle it locally

5.3Is it necessary that exceptions can be either caught 112 JAVA AND OBJECT ORIENTED .

6. Когда происходит вызов блока finally? Существуют ли ситуации, когда блок finally не будет вызван? Может ли блок finally выбрасывать исключений? Может ли блок finally выполнится дважды

6.1 the finally block will be executed before the return statement

when you try it executes some code if something happens in try then catch will catch that exception and you could print some mssg out or throw an error then finally block is executed

6.2Yes finally will be called after the execution of the try or catch code blocks The only times finally won't be called

can't throw two exceptions at the same time It will always throw the last thrown exception which in this case it will be always the one from the finally block

  6.3It's not that it's executed twice in your code but you have two finally blocks and each is executed once