Kontrollfragen und Übungen Kapitel 5

1. Grenzen sie die Begriffe Objekt und Klasse voneinander ab.

Klassen sind Blueprints für die Erzeugung neuer Objekte.

Objekte sind die sog. Instanzen einer Klasse. Von ihnen können beliebig viele erzeugt, verändert und zerstört werden.

1. Was beschreiben Attribute und Methoden?

Attribute beschreibt Eigenschaften und den Zustand eines Objekts.

Methoden beschreiben Verhalten und Funktionalität eines Objekts.

1. Wie werden Klassen in der UML dargestellt?

In einem Klassendiagramm steht ganz oben der Klassenname. In einem Feld darunter stehen die Attribute mit ihrem Datentyp und in einem weiteren unter diesem die Methoden mit ihren Rückgabewerten.

1. Wie werden in Java Objekte erzeugt? Welche Rolle spielt der Konstruktor?

Erst wird die Klasse definiert, dabei werden Attribute und Methoden deklariert und implementiert.

Erst wird eine Variable vom Typ der Klasse implementiert, dann wird mit dem new-Operator instanziert. Dieses muss der Klasse zugewiesen werden.

Mit dem new-Operator wird dabei impliziert der Konstruktor aufgerufen, der das Objekt erstellt.

1. Erläutern sie den Begriff des Konstruktors.

Sind spezielle Methoden zum Erzeugen von Objekten. Sie heißen wie die Klasse und werden nur über den new-Operator aufgerufen. Er liefert als Ergebnis eineReferenz das Objekt zurück.

1. Beschreiben sie das Konzept der Kapselung bei der objektorientierten Programmierung.

Ist ein Programmiergrundsatz, dessen Ziel darin liegt, dass auf Attribute nicht direkt, sondern über getter- und setter-Methoden zugegriffen wird. Dazu wird mit Sichtbarkeitsmodifikatoren das Attribut verborgen.

1. Welche Sichtbarkeitsmodifikatoren kennen sie? Beschreiben sie deren Sichtbarkeit.

Private nur in der Klasse sichtbar

Protected nur in Paket und Subklassen sichtbar

Default nur in Paket sichtbar

Public von überall sichtbar

1. Beschreiben sie den Zugriff auf Instanzmethoden und -attribute. Welche Rolle spielt der Sichtbarkeitsmodifikator?

Auf Methoden und Attribute von Instanzen wird durch die Punktnotation zugegriffen. (objektname.methode(Übergabeparameter);) Voraussetzung ist, dass die Sichtbarkeitsmodifikatoren das zulassen.

1. Unterscheiden sie „Call-By-Value“ und „Call-By-Reference”.

Call-By-Value Änderung der Werte innerhalb der Methoden haben keinen Einfluss auf den Übergabeparameter

Call-By-Reference In der Methode steht die Referenz auf das Originalobjekt zu Verfügung. Änderung der Attribute finden im Original statt.

1. Was versteht man unter „Überladen von Methoden“?

Beim Überladen von Methoden werden innerhalb einer Klasse Methoden mit dem selben Namen mehrfach definiert. Durch unterschiedliche Übergabeparameter kann so eine Methode mehrere Funktionalitäten haben.

1. Worin unterscheiden sich Instanz-Methoden und -Attribute von Klassen-Instanze und -Attribute?

Klassenattribute und -methoden sind unabhängig von einer Instanz und können auch verwendet werden, wenn keine erzeugt wurde.

1. Erläutern sie das Prinzip des Garbage Collectors in Java.

Der Garbage Collector zerstört referenzierte Objekte, die nicht mehr gebraucht werden, um Platz für neue zu schaffen indem er deren Destruktor aufruft. In Java wird das automatisch ausgelöst, wenn Speicher für neue Objekte allokiert wird oder manuell über den System.gc() Befehl.

1. Was sind Destruktoren und wie werden sie aufgerufen?

Destruktoren sind parameterlose Methoden mit dem Namen „finalize()“

1. Erläutern sie die Begriffe Assoziation, Aggregation und Komposition und deren UML-Darstellung.

Eine Assoziation beschreibt eine Menge von Beziehung zwischen Objekten.

Eine Aggregation ist eine Assoziation, die eine Ein-Teil-Von-Beziehung darstellt.

Eine Komposition ist eine Aggregation, bei der das Ganze vom Einzelnen abhängig existiert.

Darstellung UML: Assoziation als Verbindungslinie,

Aggregation als Verbindungslinie mit Raute bei der Aggregationsklasse

Komposition wie die Aggregation, nur mit ausgefüllter Raute