**Zusammenfassung Theoretische Informatik**

**1. Unified Modeling Language**

**UML:** Die Unified Modeling Language ist eine Sprache und Notation zur Spezifikation, Konstruktion, Visualisierung und Dokumentation von Modellen für Softwaresysteme.

**Klassendiagramm:** Klassendiagramme dienen dazu eine oder mehrere Klassen unabhängig von der Sprache abzubilden. Hierbei sollen alle Eigenschaften, Methoden und Beziehungen zu anderen Klassen dargestellt werden. Bsp.:

Ein Bild, das Text, Screenshot, Diagramm, Schrift enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

**Objektdiagramm:** Ein Objektdiagramm ist ähnlich wie ein Klassendiagramm aufgebaut, bildet allerdings einzelne Objekte mit ihren Attributen ab. Bsp.:

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Reihe enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

**4. Abstrakte Datentypen**

**ADT:** Ein abstrakter Datentyp ist eine Datenstruktur zusammen mit darauf definierten Operationen. In Java ist eine Implementation abstrakter Datentypen durch Klassen und Interfaces möglich. Interfaces geben dabei vor, welche Methoden notwendig sind. In Klassen werden die Methoden dann implementiert.

**5. Liste**

**Def.:** Eine Liste ist eine Folge von Elementen zusammen mit einem sogenannten (ggf. undefinierten) aktuellen Element.

**Methoden:**

* Empty: Liefert true, falls Liste leer ist
* Endpos: Liefert true, wenn das aktuelle Element das letzte ist
* Reset: Das erste Listenelement wird zum aktuellen
* Advance: Der Nachfolger des aktuellen Elements wird zum aktuellen
* Elem: Liefert das aktuelle Element
* Insert: Fügt vor das aktuelle Element ein Element ein und macht das neue Element zum aktuellen
* Delete: Löscht das aktuelle Element und macht den Nachfolger zum aktuellen

**Konzept:**

**Ein Bild, das Diagramm, Entwurf, technische Zeichnung, Reihe enthält.

Automatisch generierte Beschreibung**

**Arten von Listen:**

* Verweisliste: Jeder Eintrag verweist auf das Objekt nach ihm. Das letzte Objekt verweist auf null. Über die Verweise und das aktuelle Element kann auf alle Elemente zugegriffen werden.
* Arrayliste: Alle Inhalte werden in einem zentralen Array gespeichert. Es gibt Variablen, welche den Index der Position und die Anzahl der Elemente speichern.
* Singly-Linked-List: Es wird an das Ende der Liste ein sogenannter Wächter gehangen, auf welchen von dem letzten Element verwiesen wird und welcher wieder auf das erste Element verweist. Die Position zeigt auf das Element vor dem aktuellen Element.
* Doubly-Linked-List: Es gibt wieder ein Wächterelement. Jedes Element zeigt allerdings nicht nur auf seinen Nachfolger, sondern auch auf das Element, welches vor ihm steht.

**Iterator:** Iterator in Java haben folgende drei wichtigen Methoden:

* Hasnext: Liefert true, wenn der Iterator ein nächstes Element hat
* Next: Liefert das nächste Element
* Remove: Löscht das letzte Element, welches zurückgegeben wurde

**6. Keller (Stapel)**

**Def.:** Ein Keller (engl. Stack) ist eine Folge von Elementen zusammen mit einem so genannten Top-Element. Man kann es sich wie einen echten Stapel vorstellen. Kommt ein neues Element hinzu wird es obendrauf gelegt. Wird ein Element entfernt, ist es das oberste.

**Methoden:**

* Empty: Liefert true, wenn der Keller leer ist
* Push: Legt ein Element auf den Keller
* Top: Liefert oberstes Element
* Pop: Entfernt oberstes Element