Einführung in die Programmierung Übung und Praktikum, WS2020/21

Fachhochschule Dortmund 1/2

VL01, Aufgabe 1 (Übung, Wissensfragen)

1. **Definieren Sie den Unterschied zwischen Information und Daten.**  
   Informationen wie z.B. Bilder müssen erst als Einsen und Nullen übertragen werden um dann als Daten von Computern benutzt werden zu können.
2. **Definieren Sie den Unterschied zwischen Bit und Byte.**ein Bit ist entweder an(1) oder aus(0) demnach kann man mit einem Bit vier verschiedene Bitfolgen oder Werte definieren(11|00|10|01| (2^N wobei N die länger der Bitfolge entspricht) wenn man mehr Bitfolgen benötigt arbeitet man mit Bit-Gruppen, die in der Regel 8,16,32 oder 64 Bit repräsentieren. Dabei heißt die kleinste adressierbare Einheit „Byte“, besteht aus 8 bit und kann 256 verschiedene Werte annehmen (0000 0000 bis 1111 1111.
3. **Was ist das Kernprinzip der Von-Neumann-Architektur?**   
   Daten und Programme sind im selben Speicher untergerbebracht.

**VL01, Aufgabe 2 (Übung)**

1. **Wie viele Stellen werden im Binärsystem mindestens benötigt, um die natürliche Zahl 423 darzustellen?  
    9 Stellen da:  
    2^8**

**256 128 64 32 16 8 4 2 1   
 1 1 0 1 0 0 1 1 1 = 423**

1. **Stellen Sie die natürliche Dezimalzahl 1101 im Binär- und Hexadezimalsystem**

**Dar.**

**8 4 2 1  
 1 1 0 1 == 8+4+1 = 13  
 Reste: 10 11 12 13 14 15  
 13/16 = 0 R=13 13=D Hexadezimal: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F**

**Bei größeren Zahlen mit mehreren stellen z.B. 1100 1101 die einzelnen Gruppen von vier in Dezimal umwandeln, mit der Reste Tabelle umwandeln und dann die beiden jeweiligen zahlen aneinander reihen.**

**1100=8+4 = 12 = C**

**1101=8+4+1 = 13 = D Antwort: 1100 1101 = CD in Hexadezimal**

**VL01, Aufgabe 3 (Übung)   
Welche der Zahlen 0,1, 0,2, 0,3 bis 0,9 besitzen eine endliche Binärdarstellung?**

Keine der aufgezählten Zahlen besitzt eine endliche Binärdarstellung, außer 0,5.

0,1\*2=0,2 0

0,2\*2=0,4 0

0,4\*2=0,8 0 =0,00011001100

0,8\*2=1,6 1

0,6\*2=1,2 1

0,2\*2=0,4 0|

0,4\*2=0,8 0|

0,8\*2=1,6 1|

0,6\*2=1,2 1| = dieser Teil ist periodisch.

0,2\*2=0,4 0|

0,4\*2=0,8 0|

**VL01, Aufgabe 4 (Übung, Wissensfragen)**

1. **Was ist der Unterschied zwischen einem Compiler und einem Interpreter?**-Ein Compiler wandelt Quellcode für eine Plattform x (Prozessortyp + Betriebssystem) in Maschinencode um, der dann von dem Computersystem x ausgeführt wird.

-Der Interpreter hingegen wandelt den Quellcode nicht erst um, sondern analysiert diesen und führt ihn direkt aus.

1. **Was ist die Aufgabe eines Just-in-time-Compilers?**

Der „JIT“-Compiler wandelt eine Zwischensprache (z.B. Bytecode in Java) während der Laufzeit (deswegen Just-in-time) in Maschinencode für eine bestimmte Plattform x (Prozessortyp + Betriebssystem).

**VL01, Aufgabe 5 (Übung)**

**Eine Firma arbeitet auf zwei verschiedenen Plattformen. Ein Vertreter wird**

**eingeladen, um auf jeder Plattform je ein Java- und ein C++-Programm zu**

**demonstrieren. C++ wird traditionell direkt in Maschinencode übersetzt.**

**Was muss der Vertreter zur Vorbereitung seiner Vorführung tun und beachten?**

**Gehen Sie hierbei auf die prinzipiellen Unterschiede der beiden**

**Programmiersprachen ein.**

Der Vertreter sollte abschätzen wo die Vor bzw. Nachteile der Verschiedenen Programmiersprache liegen und dementsprechend entscheiden ob sich der Aufwand lohnt für beide Plattformen( falls nicht mit einem Quellcode in c++ kompatibel) unterschiedliche Quelltexte zu entwickeln um mehr Leistung (gemessen an der Schnelligkeit des Programmes Befehle auszuführen) zu bekommen. Oder ob man vielleicht Java benutzt um sich aufwand bei der Entwicklung zu sparen um das Programm für beide Plattformen mit nur einem Quellcode zu benutzen.

**VL01, Aufgabe 6 (Praktikum)**

In dieser ersten Praktikumsaufgabe werden Sie ein erstes, sehr einfaches JavaProgramm schreiben.

Voraussetzung: Sie haben bereits das Java-SDK und Eclipse auf Ihrem Rechner

installiert.

a) Zunächst entwickeln wir das Programm ohne die Unterstützung von Eclipse:

• Öffnen Sie einen Texteditor.

• Programmieren Sie in der Textdatei eine Klasse Hello und in dieser JavaKlasse eine main-Methode, so dass bei Ausführung Ihr Name und Ihre

Matrikelnummer ausgegeben wird (z.B. „Max Mustermann 7090000“).

• Speichern Sie die Datei unter dem Namen Hello.java ab.

• Übersetzen Sie die Datei Hello.java in Bytecode, indem Sie den javaCompiler javac auf der Konsole aufrufen.

• Führen Sie den Bytecode mit Hilfe der Java-VM (java) aus.

b) Entwickeln Sie nun das Programm mit Hilfe der Entwicklungsumgebung

Eclipse:

• Öffnen Sie die Eclipse.

• Legen Sie ein neues Java-Projekt EidP-Ueb01-Aufgabe6 an (im

Hauptmenü: File->New->Java Project). Wichtig: Im anschließenden Dialog

Create module-info.java drücken Sie bitte „Don’t Create“.

• Legen Sie innerhalb des Projekts eine Klasse Hello an (im Hauptmenü:

File->New->Class).

• Programmieren Sie in dieser Java-Klasse eine main-Methode sowie

innerhalb der main-Methode Anweisungen, so dass bei Ausführung Ihr

Name und Ihre Matrikelnummer ausgegeben wird (z.B. „Max Mustermann

7090000“).