

Übungen zum Bioinformatik-Tutorium

Blatt 3

Termin: Dienstag, 6.11.2018, 11 Uhr

1. Hello World in eclipse

- (a) Lege ein neues eclipse Projekt "Tutorium" an, schreibe ein Hello World Programm und führe es in eclipse aus.
- (b) Verändere nun dein Java Programm so, dass es als Kommandozeilenparameter einen Namen **name** akzeptiert und statt "Hello, World!", "Hello, **name**!" ausgibt.

```
public class HelloYou {  
    public static void main(String [] args) {  
        System.out.println("Hello ,␣" + args[0] + "!");  
    }  
}
```

- (c) Was passiert, wenn du deinem Programm keine Kommandozeilenparameter übergibst? Kannst du dir erklären, warum dies passiert? Und fällt dir vielleicht schon eine Lösung ein, um dieses Problem zu umgehen?

Übergibst du keine Parameter, versucht dein Programm auf etwas zuzugreifen, das es gar nicht gibt. Du musst also sicherstellen, dass dein Programm vorher überprüft, ob überhaupt Parameter übergeben wurden, und notfalls ohne Parameter weitermacht!

```

public class HelloYou {
    public static void main(String [] args) {
        if (args.length > 0) {
            System.out.println("Hello ,_" + args[0] + "!");
        } else {
            System.out.println("Hast_du_den_Parameter_vergessen?");
        }
    }
}

```

2. Primitive Datentypen

Erstelle in deinem Tutorium-Projekt die Klasse `Datentypen`.

- (a) Initialisiere 5 Variablen von verschiedenen Datentyp in einer main-Methode und gib diese auf der Konsole aus.

```

// Initializing the variables
int theAnswer = 42;
double piApproximate = 3.14;
char character = 'A';
String fact = "Bioinformatics_is_even_more_complex";
boolean havingFun = true;

//Giving out their values to stdout
System.out.println(theAnswer);
System.out.println(piApproximate);
System.out.println(character);
System.out.println(fact);
System.out.println(havingFun);

```

- (b) Vertausche den Wert zweier Variablen vom gleichen Typ. Überprüfe durch die Ausgaben der Werte, ob die beiden Variablen nun den Wert der jeweils anderen Variablen aufweisen.

```

// Initializing the variables
int a = 1;
int b = 2;

//Exchanging of the values
int tmp = a;
a = b;
b = tmp;

//Giving out their values to stdout
System.out.println("a_is:_ " + a);
System.out.println("b_is:_ " + b);

```

(c) Programmiers:

(i) Addition von int und double

```

// Initializing the variables
int intValue = 1;
double doubleValue = 3.333333;

//Adding them and give the result to stdout
//Note the the result will also be a double
System.out.println(intValue + doubleValue);

```

(ii) Division von double und int

```

//Dividing them and give the result to stdout
//Note the the result will also be a double
System.out.println(doubleValue / intValue);

```

(iii) Addition von String und int

```

//Initializing the variables
int theAnswer = 42;
String text = "The_answer_is_";

//Concatenating a String with an Integer
System.out.println(text + theAnswer);

```

(iv) Division von zwei int

```
//Initializing the variables  
int dividend = 1;  
int divisor = 3;  
  
//Doing Integer divison  
//The result will also be an integer  
System.out.println(dividend/divisor);
```

(d) Kommentiere deinen Programmcode.

3. Taschenrechner

Implementieren Sie einen einfachen Taschenrechner. Ihr Programm soll wie folgt aufgerufen werden können:

```
java Rechner [float] [ + | - | x | / ] [float]
```

(x = multiplizieren). Der Aufruf von z.B.

```
java Rechner 5 + 5
```

soll auf der Konsole 10 ausgeben.

- Lege ein neues Projekt *Tutorium* in Eclipse an. Erstelle die Klasse Rechner in diesem Projekt. Diese Klasse soll eine Main-Methode enthalten.
- Speichere die Werte der Variable *args* von der Main-Methode in geeigneten Datentypen.
- Entscheide anhand der Eingabe, welche Rechenart verwendet werden soll. Gib das Ergebnis auf Standard-Output (stdout) aus.
- Kompiliere deinen Taschenrechner und teste ihn auf der Konsole. Wie das mit dem Kompilieren geht, findest du in den Folien.

Was passiert wenn du deinem Programm nur 2 Parameter übergibst? Überlege wie du den evtl. produzierten Fehler verhindern kannst.

```

public class Rechner {
    public static void main(String [] args)
    {
        if ( args.length < 3)
            throw new RuntimeException("Not_enough_parameter");

        float v1 = Float.parseFloat(args [0]);
        String op = args [1];
        float v2 = Float.parseFloat(args [2]);

        if ( op.equals("+"))
            System.out.println(v1+v2);
        if ( op.equals("-"))
            System.out.println(v1-v2);
        if ( op.equals("*") || op.equals("x"))
            System.out.println(v1*v2);
        if ( op.equals("/"))
            System.out.println(v1/v2);

    }
}

```

4. Gespräch mit deinem Computer (optional)

In dieser Aufgabe sollst du die Möglichkeit haben, mit deinem Computer zu schreiben. Dabei soll der Nutzer beim Aufrufen des Programms seinen eigenen Namen angeben, damit er persönlich angesprochen werden kann. Das Programm soll wie folgt aufgerufen werden können:

```
java Computer [String name]
```

- Erstelle die Klasse Computer in diesem Projekt. Diese Klasse soll eine Main-Methode enthalten.
- Überlege dir, welche Gespräche du mit dem Computer führen kannst. Diese musst du dir vorher schon überlegen, damit du sie fest in den Code schreiben kannst.
- Überlege, wie du die Eingabe akzeptierst. Checkst du ob Wörter/Teilsätze wie "Wie geht" und "dir" in der Eingabe vorhanden sind oder gibst du immer mehrere Eingabemöglichkeiten vor? Schreibt er die ausgewählte Möglichkeit oder gibt er nur eine Zahl ein, die für die Möglichkeit steht?
- Was machst du wenn der Nutzer etwas Unerwartetes eingibt? Wie gehst du damit um?

```

import java.util.Scanner;

public class Computer {
    public static void main(String [] args)
    {
        if ( args.length < 1)
            throw new RuntimeException("Not_enough_parameter");

        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        //Erstellen eines Scanners (kommt noch was das ist)
        String name = args [0];
        //Der Name des Nutzers wird in "name" gespeichert
        System.out.println("Hallo ,_" +name+" . _Wie_geht_es_dir?");
        String in1 = scanner.nextLine();
        //Der Nutzer kann eine Eingabe machen,
        //die in "in1" gespeichert wird
        if ((in1.contains("gut")||in1.contains("wundervoll"))&&
            !in1.contains("nicht")){
        //Wenn "in1" die Wörter "gut" oder "wundervoll" enthaelt ,
        //aber nicht das Wort "nicht" (z.B. mir geht es nicht gut)
            System.out.println("Das_freut_mich!");
        }
        else if(in1.contains("schlecht")||in1.contains("miserabel")){
        //Wenn "in1" die Worte "schlecht" oder "miserabel" enthaelt
            System.out.println("Ich_hoffe_es_geht_bald_besser!");
        }
        else{
            System.out.println("Interessant!");
        //Wenn der Nutzer etwas eingibt, was ich nicht verarbeiten kann
        }
        System.out.println("Wie_alt_bist_du ,_" +name+"?");
        String alter = scanner.nextLine();
        //Hier koennte man noch Dinge mit dem Alter tun, z.B. die
        //Differenz zwischen dem Alter des Nutzers und
        //dem des Computers berechnen

    }
}

```