

Praktikum cProg

"Java->C"

Sommersemester 2011
H. Doran, April. 2011

Inhalt

1. Einführung	2
1.1 Ziel	2
1.2 Durchführung und Leistungsnachweis	2
1.3 Getting Praktikum up	2
1.5 Praktikumsunterlagen	2
2. Aufgaben	2
2.1 Java Programm: triangle	2
2.2 Ihr erstes C-Programm ?	2
Anhang A: Programm triangle.java	3

1. Einführung

1.1 Ziel

In diesem Praktikum werden Sie ein kleines Java Programm in C realisieren.

1.2 Durchführung und Leistungsnachweis

Es gelten grundsätzlich die Vorgaben Ihres Dozenten zur Durchführung der Praktika und zu den Leistungsnachweisen im Modul CDT.

Die Inhalte des Praktikums gehören zum Prüfungsstoff.

1.3 Getting Praktikum up

Das Dokument: `cdt_environment.pdf`, auf OLAT abgelegt, beschreibt die zu verwendende Entwicklungsumgebung.

1.5 Praktikumsunterlagen

Die Aufgabenstellungen zu den Praktika werden wir Ihnen fortlaufend verteilen, die Aufgaben, etc. sind Sie auf dem OLAT abgelegt.

2. Aufgaben

2.1 Java Programm: triangle

Wechseln Sie ins Unterverzeichnis `java` in `gettingFamiliar`, hier finden Sie das Programm aus dem Anhang dieser Anleitung. Das Programm können Sie mit `javac triangle.java` übersetzen und mit `java triangle` laufen lassen. Studieren Sie das Programm gründlich, Sie müssen genau verstehen was abläuft.

2.2 Ihr erstes C-Programm ?

Schreiben Sie nun das Java Programm aus 2.3 nach C um, übertragen Sie jede Klasse in ein eigenständiges Modul und schreiben Sie am Schluss ein entsprechendes `makefile` – modifizieren Sie das `makefile` welches auch im Java directory sich befindet.

Hinweise:

- kopieren Sie das `makefile` aus dem Beispiel `ynModule` und passen Sie es entsprechend an
- auch in C gilt: `EOF = -1`
- `System.in.read()` entspricht in C `getchar()` und `System.out.println()` entspricht `printf()`
- C kennt nur `char`, `int`, `float` und `double` als typen

Anhang A: Programm triangle.java

```

/*****
Author:      M. Thaler, Jan. 2000 (Jul. 2004)
Datei:       triangle.java
Funktion:     die drei Seiten eines Dreiecks einlesen und bestimmen ob
              das Dreieck rechtwinklig ist
Returns:     nothing
Korrekturen: - Maerz 2002, M. Thaler, H. Fierz
              Abfrage bei unkorrekter Eingabe wiederholen
*****/

class triangle {

    public static void main(String[] args)
        throws java.io.IOException
    {
        int    word, a, b, c;
        boolean flag;

        read ReadInt = new read();
        rectang Rect = new rectang();

        a = 0; b = 0; c = 0;
        flag = true;
        word = -1;
        System.out.println("\nDreiecksbestimmung\n");
        while (flag == true) {

            do {
                System.out.print("Seite a: ");
                word = ReadInt.getInt();
            } while ((word < 0) && (word != -2));
            if (word >= 0)
                a = word;
            else
                break;

            do {
                System.out.print("Seite b: ");
                word = ReadInt.getInt();
            } while ((word < 0) && (word != -2));
            if (word >= 0)
                b = word;
            else
                break;

            do {
                System.out.print("Seite c: ");
                word = ReadInt.getInt();
            } while ((word < 0) && (word != -2));
            if (word >= 0)
                c = word;
            else
                break;

            if (Rect.Rectangular(a, b, c) == true)
                System.out.println("-> Dreieck rechtwinklig");
            else
                System.out.println("-> Dreieck nicht rechtwinklig");
            System.out.println("\n");
        }
        System.out.println("\n\nbye bye\n");
    }
}

```

```

/*****
Author:      M. Thaler, Jan. 2000
Datei       read.java
Funktion:    unsigned int Zahl via Bytestream einlesen
Returns:    eingelesene Zahl, -1, wenn keine Zahl, -2 wenn EOF
Korrekturen: - Maerz 2002: M. Thaler, H. Fierz, Mar. 2002
              liest bis EOL oder EOF, korrekter Rueckgabewert
              - Jul. 2004: M. Thaler
              Abfrage ob Zahl oder nicht mir '0' und '9'
*****/

public class read {
    public int getInt()
        throws java.io.IOException
    {
        int j, i, word, retval;
        byte[] inp = new byte[100];
        byte bb = 0;
        boolean    flag = true;

        word = 0;
        retval = -1;

        j = 0;
        // read up to EOL (10d) or EOF (-1d)
        bb = (byte) System.in.read();
        while ((bb != 10) && (bb != -1)) {
            inp[j] = (byte) (bb);
            j++;
            bb = (byte) System.in.read();
        }
        inp[j] = bb; // last byte must EOL or EOF

        // check for numbers
        j = 0;
        flag = true;
        while ((inp[j] != '\n') && (inp[j] != -1)) {
            if ((inp[j] < '0') || (inp[j] > '9'))
                flag = false;
            j++;
        }

        // if numbers and not EOF: convert to decimal
        // else return -2 on EOF, -1 on error
        if ((flag == true) && (inp[j] != -1)) {
            word = 0;
            for (i = 0; i < j; i++)
                word = 10 * word + inp[i] - 48;
            if (word > 0)
                retval = word;
            else
                retval = -1;
        }
        else {
            if (inp[j] == -1)
                retval = -2;
            else
                retval = -1;
        }
        return retval;
    }
}

```

```

/*****
  Author:      M. Thaler, Jan. 2000
  Datei:      rectang.java
  Funktion:    bestimmt, ob Dreieck rechtwinklig ist
  Returns:     true, wenn zutrifft
  Korrekturen: M. Thaler Jul. 2004: Variable aS -> aSquare, etc.
*****/

public class rectang {

    public boolean Rectangular(int a, int b, int c) {

        boolean flag;
        int aSquare, bSquare, cSquare;

        aSquare = a*a; bSquare = b*b; cSquare = c*c;
        flag = false;
        if ((aSquare + bSquare) == cSquare)
            flag = true;
        else if ((aSquare + cSquare) == bSquare)
            flag = true;
        else if ((bSquare + cSquare) == aSquare)
            flag = true;
        if ((a == 0) && (b == 0) && (c == 0))
            flag = false;
        return flag;
    }
}

```