

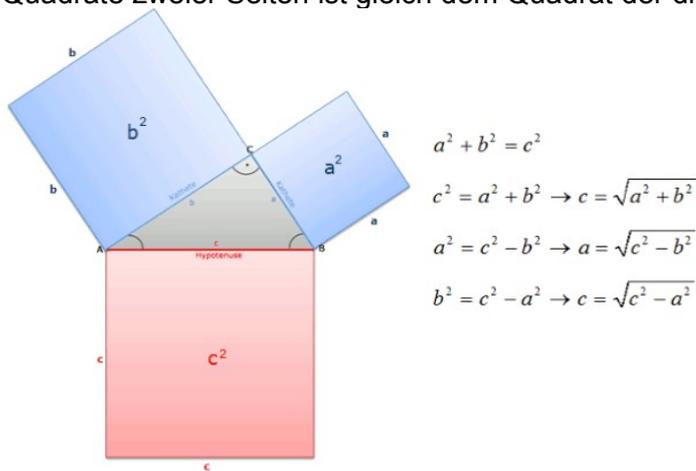
Arbeitsblatt: INF1

Name: Kurznamen:

Entscheidungen mit *if* und *switch*

Aufgabe 1

In einem rechtwinkligen Dreieck gilt der Satz von Pythagoras; das heisst, die Summe der Quadrate zweier Seiten ist gleich dem Quadrat der dritten Seite.



Überprüfen Sie mit diesem Satz, ob es sich bei einem Dreieck, das durch die drei Seiten gegeben ist, um ein rechtwinkliges handelt. Sie können auch das Programm vom letzten Praktikum erweitern bzw. anpassen.

Hinweis:

- Beachten Sie, dass die Genauigkeit bei Fließkommazahlen begrenzt ist, d.h. der **Test auf Gleichheit nicht verwendet werden darf** (siehe auch entsprechende Stelle in den Folien).
- Beachten Sie, dass es drei Winkel im Dreieck gibt, also 3 Fälle berücksichtigt werden müssen.
- Testen Sie Ihr Programm mit
 - 3, 4, 5 → ja
 - 8.5, 4, 7.5 → ja
 - 8.8, 10.5, 13.6 → nein
- Ihr Programm sollte auch korrekt funktionieren, wenn Sie die 3 Seiten permutieren i.e. vertauschen.

Abgabe

Praktikum: INF4.1

Filename: triangle.c

Aufgabe 2 Tage pro Monat

Schreiben Sie ein Programm *TageProMonat*, welches die Anzahl Tage eines bestimmten Monats in einem bestimmten Jahr ab 1500 berechnet.

Schaltjahre sind alle Jahre, die durch 4 teilbar sind. Eine Ausnahme bilden die Jahrhunderte (1600, 1700...): Sie sind nur Schaltjahre, wenn sie durch 400 teilbar sind (also zum Beispiel 1600, nicht jedoch 1700).

Verwenden Sie mehrere Auswahlanweisungen mit *if*. Damit das Programm gut lesbar ist, sollten Sie die Monate im Programm durch die Monatsnamen repräsentieren, am besten mit einem *enum* (übernehmen Sie z.B. die folgende Zeile):

```
enum {JAN=1, FEB, MAR, APR, MAI, JUN, JUL, AUG, SEP, OKT, NOV, DEZ };
```

Dann können Sie im Programm direkt die Konstanten verwenden:

```
if (m == 2) ...           // schlecht lesbar
if (monat == 2) ...      // besserer Variablenname
if (monat == FEB) ...    // am besten lesbar
```

Die zweite Zeile ist zwar schon besser, aber es ist nicht in jeder Programmiersprache so, dass 1 den Januar repräsentiert. In JavaScript zum Beispiel repräsentiert die Zahl 1 den Februar (weil dort der Januar als Monat 0 gezählt wird). Die Problematik der 0 oder 1 Zählung des ersten Elements taucht übrigens noch an verschiedenen Stellen in der Informatik auf.

Das Programm soll zunächst den Monat und das Jahr abfragen (am besten machen Sie dafür zwei separate Eingaben) und anschliessend die Anzahl der Tage des Monats ausgeben.

Beachten Sie, dass *scanf()* den Monat trotzdem nur als Zahl einlesen kann, auch wenn Sie Konstanten für die Monate definiert haben. Eine Alternative wären Strings, die wir aber erst noch behandeln werden.

Abgabe

Praktikum: INF4.2

Filename: leapyear.c

Aufgabe 3

Ändern Sie das Programm so ab, dass eine *switch*-Anweisung verwendet wird.

Hinweis:

- Nur die Monate sollen mit der Switch Anweisung behandelt werden
- Fassen Sie die Fälle mit gleicher Anzahl Tage zusammen (sog. fall through)

Abgabe

Praktikum: INF4.3

Filename: leapyear.c