



Übung 1

Aufgabe 1: Arithmetik

Schreiben Sie ein Programm, das zwei Zahlen einliest und danach die Summe, die Differenz und das Produkt der Zahlen ausgibt.

Aufgabe 2: Reelle Zahlen

Schreiben Sie ein Programm, das zwei Tripel reelle Zahlen einliest. Interpretieren Sie diese als Vektoren $\vec{x} = (x_1, x_2, x_3)$ und $\vec{y} = (y_1, y_2, y_3)$ im Raum. Berechnen Sie

- das Skalarprodukt von \vec{x} und \vec{y} .
- den Winkel zwischen \vec{x} und \vec{y} .
- die Fläche des aufgespannten Parallelogramms.

Aufgabe 3: Zufallszahlen

Zufallszahlen werden in C++ mit folgenden Funktionen erzeugt (diese sind im Headerfile `stdlib.h` definiert):

int rand(void) erzeugt eine zufällige ganze Zahl (**int**) im Bereich 0 bis $2^{15} - 1$.

Aufruf: `int c; c = rand();`

double drand48(void) erzeugt eine zufällige reelle Zahl (**double**) im Intervall $[0.0, 1.0)$.

Aufruf: `double z; z = drand48();`

Damit die Funktionen `rand()` und `drand48()` auch "wirklich zufällige Zahlen" erzeugen, müssen sie mit entsprechenden zufälligen ganzzahligen Werten i und d initialisiert werden. Dies geschieht mit den Prozeduren

void srand(int) für `rand()`.

Aufruf: `int i = ...; srand(i);`

void srand48(long) für `drand48()`.

Aufruf: `long d = ...; srand48(d);`

Schreiben Sie ein Programm, das die Zahlen i und d von der Tastatur einliest und einen zufälligen ganzzahligen Wert sowie einen zufälligen reellen Wert auf den Bildschirm ausgibt.