

**Programmiermethoden in der Mathematik WS 05/06**  
**Woche 7 – Tutorium**

Schreibe zu folgenden Aufgaben je eine Funktion in C++:

- Input:  $x \in \mathbb{R}^n, n \in \mathbb{N}$ , Output:  $\|x\|_2 = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2}$
- Input:  $x, y \in \mathbb{R}^n, n \in \mathbb{N}$ , Output:  $x^T y = \sum_{i=1}^n x_i y_i$ .
- Input:  $x, y \in \mathbb{R}^n, n \in \mathbb{N}, a \in \mathbb{R}$ , Output:  $z = ax + y$ .

Beachte:

- Felder können nicht Rückgabewerte von Funktionen sein.
- Wird ein Feldname an eine Funktion übergeben, so wird automatisch der Zeiger auf den Speicher per call by value übergeben. Was hat dies für Konsequenzen?

Teste die Funktionen in einem Hauptprogramm zuerst mit statischen, dann mit dynamischen Feldern.

Optional:

Zeichenketten (*Strings*) kann man als Felder von `char`-Variablen darstellen

```
char *wort;  
wort="Hallo!";
```

Wichtig ist, dass als letztes Zeichen immer das String-Ende-Zeichen `\0` gespeichert wird und dafür eine Komponente reserviert sein muss. Zum Speichern der Zeichenkette `Hallo!` benötigt man also ein Feld der Länge 7.

- Schreibe eine Funktion, die eine gegebene Zeichenkette mit bekannter Länge in umgekehrter Reihenfolge wieder zurückgibt.

Wir werden später komfortablere Arten kennenlernen, Strings darzustellen.