

2. Praktikum

1. Kombinatorik

Erstellen Sie ein C-Programm, das Ihnen erlaubt, verschiedene Situationen kombinatorisch zu beurteilen. Es soll die Anzahl der Anordnungen von k Objekten aus einer Menge von n Objekten berechnet werden. Diese Anzahl wird als s.g. Binomialkoeffizient bezeichnet und wie folgt berechnet:

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k! (n - k)!}$$

mit n, k als ganze Zahlen, $k > 0$, $n \geq k$.

Die Fakultät $x!$ können Sie als Produkt aller ganzen Zahlen von 1, aufsteigend bis x berechnen.

Sie können das Programm vorerst für spezielle Werte von n und k erstellen:

- $n=6, k=4$, das wäre beispielsweise die Anzahl der Anordnungsmöglichkeiten von 4 Hühnereiern in einer 6er-Eierpackung
- $n=8, k=6$, als Anzahl der Platzbelegungen von 6 Gästen an einem Tisch mit 8 Plätzen (ohne deren Reihenfolge)
- $n=49, k=6$, das wäre zum Beispiel die Anzahl der Möglichkeiten von Tipps bei einem 6-aus-49 Lottospiel

Um das Programm für beliebige n und k zu erstellen, benötigen Sie Zyklen.

Hinweis: Falls Ergebnisse unerwartet falsch sind, prüfen Sie bitte die Typen der Variablen und Konstanten bezüglich ihrer Wertebereiche.

2. Berechnung verschiedener Sparbuch-Wertenwicklungen durch ein C-Programm.

Es ist ein Programm zu erstellen, um die Wertentwicklung einer Spareinlage bei verschiedenen Banken mit unterschiedlichen Konditionen zu beurteilen.

Die Banken bieten Sparbriefe mit Zinskapitalisierung und 5-jähriger Laufzeit zu folgenden Konditionen an:

Bank	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr
A	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%	0.5%
B	0%	0.2%	0.3%	0.45%	0.6%
C	0.2%	0.2%	0.25%	0.25%	0.4%
D	0.3%				

Ihr Programm soll die Rendite jeder Bank über 5 Jahre ausgeben.