

Einführung in die Programmierung

Aufgabenblatt Woche 5

1. Schreiben Sie ein C-Programm `zins.c`, das die jährliche Entwicklung eines Grundkapitals bei einer festverzinslichen Anlage über eine vorgegebene Laufzeit ermittelt. Die jährlich fälligen Zinsen sollen nicht ausgeschüttet, sondern mit dem Kapital wieder angelegt werden.

Es wird eine Tabelle mit folgenden Angaben erzeugt: laufendes Jahr und angesammeltes Kapital (in Euro und Cent).

Die Parameter Laufzeit (10 Jahre), Grundkapital (1000 Euro) und Zins (5%) sollen als *symbolische Konstanten* dargestellt werden.

2. Schreiben Sie ein einfaches C-Programm `pt1.c`, das die folgenden Definitionen von Variablen und die geforderten Anweisungen enthält:

- Definition einer Variablen `i` vom Typ `int`,
- Definition eines Pointers `ptr` auf `int`,
- Zuweisung der Adresse von `i` an `ptr`,
- Zuweisung des Wertes `1` an `i`,
- Ausgabe des Wertes von `ptr`,
- Ausgabe des Wertes des Speicherobjekts, auf das `ptr` zeigt,
- Ausgabe des Wertes von `i`,
- Zuweisung von `2` an das Speicherobjekt, auf das `ptr` zeigt (ohne Verwendung des Namens `i`),
- Ausgabe des Wertes von `i`.

Hinweis: Werte von Pointern werden bei `printf()` mit dem Formatelement `%p` ausgegeben.

3. Schreiben Sie ein C-Programm `swap.c`, das eine Funktion `swap()` mit zwei formalen Parametern enthält, die keinen Wert an den Aufrufer zurückgibt, sondern lediglich die Werte zweier `int`-Variablen gegeneinander austauscht.

Die `main`-Funktion definiert und initialisiert (mit verschiedenen Werten) zwei `int`-Variablen, die zunächst auf `stdout` ausgegeben werden, danach durch Aufruf von `swap()` vertauscht werden, und nach diesem Tausch noch einmal ausgegeben werden.

4. Schreiben Sie ein C-Programm `p_arith_2.c`, dessen `main`-Funktion eine Variable vom Datentyp `long long` definiert und mit dem Hexadezimalwert `1a1b2a2b3a3b4a4b` initialisiert.

Die Doppelbytes der Zahl sollen jeweils als Unicode-Zeichen interpretierbar gemacht werden. Definieren Sie dazu vier Pointer, die jeweils auf die aufeinander folgenden Doppelbytes (`1a1b`, `2a2b`, `3a3b` und `4a4b`) zeigen. Die Adressen und Werte der Doppelbytes sind auf `stdout` auszugeben.

Hinweis: Versehen Sie das Literal vom Typ `long long` mit dem Suffix `ULL` und geben Sie es mit dem Formatelement `%llx` aus!