

Hochschule Deggendorf Dr. Peter Jüttner	
Vorlesung: Einführung in die Programmierung	WS 2012
Übung 11	Termin 18.12.12

Programmieren auf dem Papier und Ausprobieren auf dem Computer

Arbeiten Sie in Gruppen an der Lösung einer der folgenden Aufgaben. Verwenden Sie dabei **keinen** Compiler, sondern arbeiten Sie ausschließlich auf Papier.

A1.

A2. Schreiben Sie eine C-Prozedur, die alle Großbuchstaben in einer Zeichenkette in Kleinbuchstaben umwandelt und alle Kleinbuchstaben in Großbuchstaben. Alle anderen Zeichen der Zeichenkette sollen unverändert bleiben. Die Zeichenkette soll als Parameter an die Prozedur übergeben werden.

Lösungstipps:

- Eine Prozedur hat als Rückgabetyt void
- Eine Zeichenkette zk wird als formaler Parameter in folgender Form an eine Prozedur p übergeben: void p(char zk[])
- Durchlaufen Sie die Zeichenkette mittels einer Schleife (for- oder while-Schleife)
- Ermitteln Sie die Länge der Zeichenkette zk in der Prozedur mittels strlen(zk)
- Sie können mittels folgender Abfrage feststellen, ob eine Variable c vom Typ char ein Kleinbuchstabe ist: if (('a' <= c) && (c <= 'z')) ...
Analog gilt das auch für Großbuchstaben
- Das Umwandeln von Großbuchstaben in Kleinbuchstaben geschieht durch Addieren der Zahl 32. Dies ist der Abstand von Kleinbuchstaben zu Großbuchstaben im ASCII Code. Entsprechend können Sie durch Subtraktion des Werts 32 einen Kleinbuchstaben in einen Großbuchstaben umwandeln.

A3. Schreiben Sie eine C-Funktion, die alle Kleinbuchstaben in einer Zeichenkette zählt und die Anzahl als Funktionswert per return zurückgibt. Die Zeichenkette soll als Parameter an die Funktion übergeben werden.

Lösungstipps:

- Eine Zeichenkette zk wird als formaler Parameter in folgender Form an eine int Funktion f übergeben: int f(char zk[])
- Durchlaufen Sie die Zeichenkette mittels einer Schleife (for- oder while-Schleife)
- Ermitteln Sie die Länge der Zeichenkette zk in der Prozedur mittels strlen(zk)

- Sie können mittels folgender Abfrage feststellen, ob eine Variable c vom Typ char ein Kleinbuchstabe ist: `if (('a' <= c) && (c <= 'z')) ...`

A4. Schreiben Sie eine C-Funktion, die alle Zeichen in einer Zeichenkette zählt, die keine Buchstaben sind, und die Anzahl als Funktionswert per return zurückgibt. Die Zeichenkette soll als Parameter an die Funktion übergeben werden.

Lösungstipps:

- Eine Zeichenkette zk wird als formaler Parameter in folgender Form an eine int Funktion f übergeben: `int f(char zk[])`
- Durchlaufen Sie die Zeichenkette mittels einer Schleife (for- oder while-Schleife)
- Ermitteln Sie die Länge der Zeichenkette zk in der Prozedur mittels `strlen(zk)`
- Sie können mittels folgender Abfrage feststellen, ob eine Variable c vom Typ char ein Kleinbuchstabe ist: `if (('a' <= c) && (c <= 'z')) ...`
Analog gilt das für Großbuchstaben

Weitere Arbeitsschritte:

1. Geben Sie Ihre Lösung an eine der anderen Gruppen weiter. Ein Mitglied Ihrer Gruppe erläutert die Lösung der anderen Gruppe.
2. Analysieren Sie die Lösung, die Sie von der anderen Gruppe erhalten haben. Kommentieren Sie diese Lösung und machen Sie ggf. Verbesserungsvorschläge.
3. Setzen Sie ggf. die Verbesserungsvorschläge der anderen Gruppe um, sofern diese Ihnen plausibel erscheinen.
4. Präsentieren Sie Ihre Lösung an der Tafel.

Zeiteinteilung:

- 30min Lösen der Aufgabe in der Arbeitsgruppe
- 5 min Erläutern der Lösung in einer anderen Arbeitsgruppe
- 10 min Diskussion der Lösung
- 10 min ggf. Umsetzen von Änderungsvorschlägen
- 5 min Präsentation der Lösung (5 Gruppen)

A5. **Programmieren Sie alle drei Aufgaben auf dem Rechner**