

Aufgabe 1: Alphabetisch

Schreiben Sie ein Programm, das zwei Namen einliest und diese in alphabetischer Reihenfolge wieder ausgibt!

Aufgabe 2: Stringinfo

Ergänzen Sie Ihr Programm aus Aufgabe 1 um eine Funktion mit dem Prototyp `void stringinfo(const string &s)`, die den String, die Länge des Strings und - falls vorhanden - den 3. Buchstaben des Strings ausgibt!

Beispiel:

```
Der übergebene String ist: Tagesschau
Länge: 10
3. Buchstabe: g
```

Ändern Sie außerdem das Hauptprogramm so, dass die soeben geschriebene Funktion in alphabetischer Reihenfolge für die beiden Strings aufgerufen wird! Probieren Sie auch Namen mit nur einem oder zwei Zeichen aus.

Aufgabe 3: Rückwärts

Schreiben Sie ein Programm, das einen String einliest und die gelesenen Zeichen rückwärts wieder ausgibt.

Aufgabe 4: Caesar-Verschlüsselung mit Strings

- a) Schreiben Sie eine Funktion, die einen Buchstaben, der als Parameter übergeben wurde, codiert. Dabei soll der Buchstabe um 5 Zeichen im Alphabet verschoben werden. Der neue Buchstabe soll als Rückgabewert zurückgegeben werden.

Siehe Übung zu Verzweigungen. Benutzen Sie möglichst viel von der alten Lösung, statt eine neue zu erfinden!

Testen Sie die Funktion mit einem geeigneten Hauptprogramm.

Funktionsdeklaration: `char codieren(const char buchstabe);`

- b) Schreiben Sie ein Hauptprogramm, das eine Zeile Text in einen String einliest und mit Hilfe der unveränderten Funktion aus Teilaufgabe a codiert wieder ausgibt!
- c) Verändern Sie Ihre Funktion aus Teilaufgabe a so, dass die Anzahl `delta` der Buchstaben, um die verschoben werden soll, an die Funktion übergeben werden kann.

Funktionsdeklaration:

`char codieren(const char buchstabe, const unsigned short int delta);`

Aufgabe 5: Entsperrmuster mit Zahlen

Beschriften Sie die Kreise Ihres Entsperrmusters mit den Zahlen 1 bis 9. Die Ziffer soll jeweils mittig unter dem Kreis stehen. Die Anleitung finden Sie im Netz: <https://www.sfml-dev.org/tutorials/2.5/graphics-text.php>

Eine Font-Datei können Sie von Windows stibitzen. Wenn Sie Ihr Programm verkaufen möchten, besorgen Sie sich stattdessen eine kostenlose Schriftart aus dem Internet.

Zusatzaufgaben zum Üben

String-Statistik in Funktionen**Aufgabe 1:** Wie viele Wörter enthält ein String?

Beispiel: „Der Sommer kommt!“ hat 2 Leerzeichen, also 3 Wörter.

Prototyp: `int woerter(string s);`**Experten:** Gedankenstriche nicht mitzählen!**Aufgabe 2:** Wie oft kommt ein Buchstabe vor?Prototyp: `int buchstabe(string s, char zeichen);`**Experten:** Groß-/Kleinschreibung egal**Aufgabe 3:** Wie viele Zeichen hat das längste Wort?Prototyp: `int zeichenMax(string s)`**Experten:** Statistik für jeden einzelnen Buchstaben**Expertenaufgabe 1: Caesar-Stringfunktion (für alle lösbar)**

Ergänzen Sie Ihre Lösung von Aufgabe 4 um eine Funktion, die einen String und die Zahl, um die verschoben wird, als Parameter übernimmt und den String codiert zurückgibt!

Die neu zu schreibende Funktion muss die schon vorhandene wiederholt aufrufen.

Expertenaufgabe 2: Sprache erkennenLesen Sie den Wikipedia-Artikel *Buchstabenhäufigkeit* und schreiben Sie ein Programm, das erkennt, ob der Text in einem sehr langen String auf Deutsch, Englisch oder Französisch geschrieben ist!**Expertenaufgabe 3: Binärzahlen**a) Schreiben Sie eine Funktion `unsigned long bin_input()`, die eine positive Zahl in Binärdarstellung in einen String einliest und anschließend in einen Zahlenwert umwandelt. Andere Zeichen als 0 und 1 sind zu ignorieren.

b) Ändern Sie Ihr Programm so, dass es die Binärzahl zeichenweise bei jedem Tastendruck einliest und dabei ungültige Zeichen gar nicht erst auf dem Bildschirm anzeigt! Die Eingabe soll man mit der Return-Taste abschließen oder mit einem x abbrechen können.

Tipp: `getch()`

c) Ergänzen Sie den Code so, dass Zahlen in Zweierkomplementdarstellung richtig erkannt werden.