

Übung 7: Algorithmen und Effizienz

Der Zweck ist in dieser Übung die erste Schritte mit Algorithmen zu machen.



Verzeichnis von Begriffen

- Sortierungsalgorithmus
- *Suchen und Sortieren*
- Zeiger (Anwenden)
- $O(n^2)$ und $O(n \log n)$

AUFGABE 0: Betrachten Sie den folgende Quellcode und versuchen Sie das Programm weiter zu entwickeln.!

Beschreiben Sie, was Sie vom Programm verstehen.

```
#include <iostream>
#include <stdlib.h>
using namespace std;

int main( void )
{
    system("pause");

    return 0;
}

int sequentialSearch(int a [], int x)
{
    int k = 0;
    while (k < sizeof (a))
    {
        if (a[k] == x) return k;
        k++;
    }
    return -1;
}
```

AUFGABE 1:

Der Buchstabe 'x' wird in der Zeichenkette *Name* gesucht solange 'x' gefunden ist, wird die gesamte Schleife beendet.

Schreiben Sie bitte ein C++-Programm, das diese Suchalgorithmus realisiert.

Es wird empfohlen, die erste Version ohne Funktion zu implementieren.

Die zweite Version des Programms soll dann mit Funktion geschrieben werden.

AUFGABE 2:

Schreiben Sie bitte eine Funktion `kreis()` von Typ void, die den Umfang und die Fläche eines Kreises berechnet. Die Funktion erhält drei Argumente: Den Radius, und zwei Zeiger auf double Variablen, in welche die Funktion die Fläche und den Umfang des Kreises zurückschreibt.

Testen Sie bitte die Funktion `kreis()`, indem Sie einer Tabelle den Radius den Umfang, und

die Fläche für die Radianen $0.5, 1.0, 1.5, \dots, 10.0$ ausgeben lassen.

Für einen Kreis mit Radius R gilt:

Fläche $= \pi \cdot R^2$

Umfang $= 2 \cdot \pi \cdot R$

$\pi = 3.1415926536$

Dozenten J.L. Muluem, J. Purcalla Arrufí