

# Technische Informatik II

## Rechnerarchitektur

### Hilfe für Übungsblatt 4, Aufgabe 5

#### BubbleSort in anderen Sprachen

Matthias Dräger

E-Mail: [mdraeger@mi.fu-berlin.de](mailto:mdraeger@mi.fu-berlin.de)

www: [www.matthias-draeger.info/lehre/sose2010ti2/](http://www.matthias-draeger.info/lehre/sose2010ti2/)  
[tinyurl.com/sose2010ti2](http://tinyurl.com/sose2010ti2)

Quelle: [http://en.wikibooks.org/wiki/Algorithm\\_implementation/Sorting/Bubble\\_sort](http://en.wikibooks.org/wiki/Algorithm_implementation/Sorting/Bubble_sort)

# Übungsblatt 4, Aufgabe 5

## Aufgabe 5: Assembler-Kontrollstrukturen und Bubblesort (2+2+2+4=10)

Geben Sie MMIX Assembler-Befehle zur Simulation folgender Kontrollstrukturen an:

Verwenden Sie a) – c) zur MMIX Assemblerprogrammierung des nachfolgenden sog. Bubblesort-Algorithmus. Alle Zahlen seien vom Datentyp WYDE.

```
last:=num;
while last > 0 do begin
  pairs:=last-1;
  last:=0;
  for j:=1 to pairs do
    if list[j] > list[j+1] then begin
      tmp:=list[j];
      list[j]:=list[j+1];
      list[j+1]:=tmp;
      last:=j;
    end;
  end;
end;
```

# Pseudocode in Java

## Java

```
/*
 * Problem: Der Algorithmus sortiert nur die Zahlen von list[1..num]
 * Die Zahl in list[0] wird nicht verglichen.
 */
int num = list.length-1; // num = length-1, sonst IndexOutOfBoundsException
int last = num;

// BubbleSort beginnt
while(last > 0){
    int pairs = last-1;
    last = 0;
    for(int j=1; j <= pairs; j++){
        // falls Vorgänger > Nachfolger -> switchen
        if(list[j] > list[j+1]){
            int tmp = list[j];
            list[j] = list[j+1];
            list[j+1] = tmp;
            last = j;
        }
    }
}
```

# BubbleSort – Weitere Beispiele (1)

## Java

```
// Array mit Beispielzahlen
int[] list = {2,6,7,8,1,3,5};

// Größe initialisieren
int size = list.length;

// BubbleSort - verbesserter Algorithmus
for(int i = 0; i < size; i++){

    for(int j = 0; j < size - 1 - i; j++){
        // falls Vorgänger > Nachfolger -> switchen
        if(list[j] > list[j+1]){
            int tmp = list[j+1];
            list[j+1] = list[j];
            list[j] = tmp;
        }
    }
}
```

# BubbleSort – Weitere Beispiele (2)

## Python

```
def bubblesort(lst):
    for passesLeft in range(len(lst)-1, 0, -1):
        for index in range(passesLeft):
            if lst[index] > lst[index + 1]:
                lst[index], lst[index + 1] = lst[index + 1], lst[index]
    return lst
```

# BubbleSort – Weitere Beispiele (3)

## Perl

```
sub swap {
    @_[0, 1] = @_[1, 0];
}

sub bubble_sort {
    for ($i=$[; $i < $#_; ++$i) {
        for ($j=$[; $j < $#_; ++$j) {
            ($_[ $j ] > $ _[ $j+1 ]) and swap($_[ $j ], $ _[ $j+1 ]);
        }
    }
}
```