

# Einführung in die Informatik I

## Übung 5

### 4 Zusatzaufgabe

- a) Schreiben Sie eine Funktion namens `Zufallszahlen` die einen Vektor  $v$  mit  $n$  Stellen erzeugt, der zufällige, ganzzahlige Zahlen zwischen  $y_{\min}$  und  $y_{\max}$  enthält.
- b) Sortieren Sie diesen Vektor mittels Rekursion durch die Sortierverfahren
  1. Bubblesort
  2. Insertionsort
  3. Selectionsort

### Lösung

a)

```
function v=Zufallszahlen(y_min,y_max,n)
v=zeros(1,n);

for i=1:n
    v(i)=round(rand*(y_max-y_min)+y_min);
end
v;

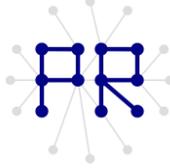
end
```

b)

```
function y= Bubblesortzufall(y_min,y_max,n)
x=Zufallszahlen(y_min,y_max,n);
p=length(x);

for i=p:-1:1
    getauscht=0;
    for j=2:i

        if x(j-1) > x(j)
            temp=x(j);
            x(j)=x(j-1);
            x(j-1)=temp;
            getauscht=1;
        end
    end
    if getauscht ==0
        break;
    end
end
x
end
```



```
function x=Insertionsortzufall(y_min,y_max,n)
x=Zufallszahlen(y_min,y_max,n);
p=length(x);

for i= 2:p
    temp=x(i);
    j=i;
    while (j>1) & (x(j-1)>temp)
        x(j)=x(j-1);
        j=j-1;
    end
    x(j)=temp;
end
x
end
```

```
function x=Selectionsortzufall(y_min,y_max,n)
x=Zufallszahlen(y_min,y_max,n);
p=length(x);

for i=1:p-1
    min_i=i;

    for j= i+1:n
        if x(j)<x(min_i)
            min_i=j;
        end
    end
    temp=x(i);
    x(i)=x(min_i);
    x(min_i)=temp;
end
x
end
```