

### Aufgabe 1: rekursive Definition der Fakultät

$$n! = \begin{cases} 1 & \text{falls } n=0 \\ n \cdot (n-1)! & \text{sonst} \end{cases}$$

### Aufgabe 2: ggT größte gemeinsame Teiler

Der größte gemeinsame Teiler zweier Zahlen a und b lässt sich folgendermaßen rekursiv definieren<sup>1</sup>

$$\text{ggT}(a, b) = \begin{cases} a & \text{falls } b = 0 \\ \text{ggT}(b, a \% b) & \text{sonst} \end{cases}$$

### Aufgabe 3: Anzahl Zeichen eines Strings berechnen

Schreiben Sie eine rekursive Methode, die die Anzahl der Zeichen eines Strings berechnet:

Beispiel: `anzahl("Mein Test")` -> 9

### Aufgabe 4: Zeichen eines Strings ausgeben

Schreiben Sie eine rekursive Methode, die die Zeichen eines Strings mit Komma getrennt ausgibt.

Beispiel: `Test` -> T,e,s,t

Verwenden Sie dazu die Funktion `substring(startPos, endPos)` und `anzahl` aus Aufgabe

```
String s="Mein Test";  
String sub=s.substring(0,4); //sub="Mein"
```

### Aufgabe 5: String umdrehen

Schreiben Sie eine rekursive Methode, die die Zeichen eines Strings umdreht:

Beispiel: `Mein Test` -> tseT nieM

### Aufgabe 6: Binärdarstellung einer Zahl

Die Binärdarstellung einer Zahl lässt sich folgendermaßen ermitteln.

*Die Binärdarstellung von 0 ist 0.*

*Ansonsten gib den Wert modulo 2 aus und Berechne die Binärdarstellung der Zahl geteilt durch 2.*

### Aufgabe 7: Rekursion eliminieren

Was leistet folgende rekursive Funktion? Geben Sie die iterative Funktion an.

```
int sum(int x, int n)  
{  
    if (n == 0)  
        return x;  
    else  
        return sum(x+n, n-1);  
}
```

<sup>1</sup> Hierbei steht % für den Modulo-Operator.  
Bfk-S, Baldes