

ARBEITSBLATT ZU REKURSIVEN FUNKTIONEN

Aufgabe 1: Welches Wort wird beim Click auf den Verschlüssele-Button im Ausgabefeld angezeigt? Teste mit den Worten „EI“, „DAS“, „TIER“ und „COMPUTER“.



```
private String wasTueIch(String wort)
{
    if (wort.length() <= 1)
        return wort;
    else
        return wasTueIch(wort.substring(1, wort.length())) + wort.charAt(0);
}

public void jButton1_ActionPerformed(ActionEvent evt) {
    jTextField2.setText(wasTueIch(jTextField1.getText()));
}
```

Aufgabe 2: Ein PALINDROM ist eine Zeichenfolge, die sich von vorn wie von hinten gleich liest, z. B. EIN NEGER MIT GAZELLE ZAGT IM REGEN NIE. Rekursiv gesprochen: ein Palindrom ist entweder die leere Zeichenfolge oder hat die Form $XRestwortX$, wobei X für ein beliebiges Zeichen steht. Entfernt man also die beiden äußeren Zeichen, bleibt die Palindromeigenschaft erhalten.

a) Formuliere einen verbalen, rekursiven Algorithmus zur Palindromerkennung.

b) Versuche diesen in Java zu implementieren. Benutze diese Hinweise:

Das *Restwort* erhältst Du durch die Funktion:

```
wort.substring(1, wort.length()-1)
```

Das erste Zeichen (X) eines Wortes erhältst Du durch `wort.charAt(0)`

Das letzte Zeichen (X) eines Wortes erhältst Du durch

```
wort.charAt(wort.length()-1)
```

c) Teste Dein Programm mit folgenden Palindromen:

LAGERREGAL, RELIEFPFEILER, RENTNER, MARKTKRAM, OTTO, ANNA, REITTIER

d) Teste Dein Programm mit dem obigen Beispiel. Warum wird keine Palindromeigenschaft erkannt?

Aufgabe 3: Welche Zahl wird beim Click auf den Rechne-Button im Ausgabefeld angezeigt? Teste zuerst mit kleinen, schließlich mit größeren Eingabewerten.



```
private int wbi(int a, int b)
{
    if (b == 0)
        return 1;
    else {
        int r = wbi(a, b / 2);
        if (b % 2 == 0)
            return r*r;
        else
            return r*r * a;
    }
}

public void jButton1_ActionPerformed(ActionEvent evt) {
    jTextField3.setText("" +wbi(Integer.parseInt(jTextField1.getText()),
        Integer.parseInt(jTextField2.getText())));
}
```