

Wintersemester 2014/2015
Übungen zur Vorlesung
Algorithmisches Denken und imperative Programmierung (BA-INF-014)
Bonusaufgabe (12 Punkte)
24.11.2014 bis 28.11.2014

Hinweise: Sie sollten, um die Bonuspunkte zu erhalten, die folgende Aufgabe in Ihrer Übungsgruppe am Rechner programmieren und ausführen.

Aufgabe 1 (Potenzierung - 4+6+2 Punkte)

Es seien $a \in \mathbf{R}$ und $n \in \mathbf{N}$. Schreiben Sie ein **iteratives** Unterprogramm *Unterpr1* und ein **rekursives** Unterprogramm *Unterpr2* zur Berechnung von a^n .

a) *Unterpr1* soll das folgende Verfahren verwenden:

$$a^n = a \cdot a^{n-1}$$

b) *Unterpr2* soll das folgende Verfahren verwenden:

$$a^n = \begin{cases} 1 & \text{falls } n = 0 \\ a^{\frac{n}{2}} \cdot a^{\frac{n}{2}} & \text{falls } n \bmod 2 = 0 \\ a \cdot a^{\frac{n-1}{2}} \cdot a^{\frac{n-1}{2}} & \text{falls } n \bmod 2 \neq 0 \end{cases}$$

c) Testen Sie beide Unterprogramme mit jeweils mindestens einem Beispiel.