

# Theoretische Informatik: Übungsaufgaben - Blatt 7

Abgabe bis 14. November 2014

*Prof. Welzl*

Kevin Klein, Vincent von Rotz und David Bimmler

## Aufgabe 20

- (a) Es gilt zu beweisen, dass die Funktion  $e(n) = 3^n$  zeitkonstuierbar ist. Es ist ausreichend, eine MTM zu beschreiben, welche mit der Eingabe  $0^n$  auf dem ersten Arbeitsband  $0^{3^n}$  generiert. Die MTM A schreibt zunächst einmal eine 0 auf das Arbeitsband. Dann liest A einmal die Eingabe  $0^n$  von links nach rechts und schreibt dabei auf dem Arbeitsband für jede 0 den jetzigen Inhalt des Arbeitsbandes noch zwei Mal. Wenn der Kopf des Eingabebands dann \$ erreicht, hat das Arbeitsband die Länge  $3^n$ . Die Laufzeit dieses Verfahren ist  $3^n - 3^{n-1} \in \mathcal{O}(3^n)$
- (b) asd

## Aufgabe 21

- (a) ad
- (b) ad

## Aufgabe 22

- (a)