

Info2 Uebung vom 8.4.02

Gruppe F, Thomas Briner

6. April 2002

1 Allgemeine Infos

Website für Gruppe: <http://n.ethz.ch/student/brinerth/info2>

Abgaben

- in Uebungsstunde abgeben, nicht ins Fächli
- Programmierübungen sowohl auf Papier wie auch per Mail .Mod File schicken. (brinerth@iic.ethz.ch)
- Uebungen in Grp. bis 3 Personen lösen, ein gemeinsames Exemplar abgeben mit allen Namen drauf.

Korrektur

- Bitte laufend mitteilen, ob noch genauere Korrektur gewünscht, bzw. Korrektur der eigenen Uebung nicht wichtig.

2 Oh-Notation

Methode mit Bestimmen der Konstanten:

Methode mit Limes:

Welche Behauptung stimmt?

Laufzeit Algorithmus A1 ist $f(n)$, Laufzeit von Algorithmus A2 ist $g(n)$

- $f(n) \in O(g(n)) \rightarrow g(n) \notin O(f(n))$?
- $f(n) \notin O(g(n)) \rightarrow g(n) \in O(f(n))$?

Beweise: Ist $f(n)$ in $O(g(n))$?

a) Algorithmus A1 hat Laufzeit $3n^2$. Algorithmus A2 hat Laufzeit $1000n$. Zeige, dass A2 fuer grosse n schneller laeuft.

b) Algorithmus A1 hat Laufzeit an^4 . Algorithmus A2 hat Laufzeit bn^2 . a und b sind Konstanten. Zeige, dass A2 fuer grosse n schneller laeuft.

c) Algorithmus A1 hat Laufzeit $3n^2$. Algorithmus A2 hat Laufzeit $2n^2 + an$. a ist eine Konstante. Zeige, dass A2 fuer grosse n schneller laeuft.

3 Berechne die Laufzeit

a)

```
FOR i:=1 TO n DO
    INC(j);
END;
FOR i:=1 TO 2*n DO
    INC(j);
END;
```

b)

```
FOR i:=1 TO n DO
    FOR j:=1 TO n DO
        INC(k);
    END;
END;
```

c)

```
FOR i:=1 TO n DO
    FOR j:=i TO n DO
        INC(k);
    END;
END;
```

d)

```
m:=3;
FOR i:=1 TO n DO
    k:=0;
    FOR j:=1 TO m DO
        INC(k);
    END;
    m:=5*k;
END;
```