

The Gl 2

Di: 12.4.11 8:18

Rolf. Niederweier

NP Schmecke Probleme

Buch: Une Echouing: Theoretische Informatik kurzgefaßt

5. Auflage, 2008

8:20

Medium: Tafel!

5 min pause
nach 45 min

Tutorien Moses 13.4. 23:50

Alle 2 Wochen HA

6 HA 50% gesamt 25% von jedem

2 Prüfungsrelevante online-Testate 10-15 Fragen

20% der Endnote

80% Klausur (ohne Hilfsmittel)

Probeklausur zwischendurch

Personal

Fel: 314-21754
314-73137

Rolf. Niederweier @tu-berlin.de FR 6027

Sepp. Hartung @tu-berlin.de } FR 6026

Andre. Nichterlein @tu-berlin.de }

sprechst. Di 15-16 Uhr

isis

Worum geht's?

Drei zentrale Punkte:

► Kunst der Modellierung! (Gute Annahmen der Wirklichkeit)

► Endliche (konstruktive) Beschreibung unendl. Objekte

$S \rightarrow a S b \mid ab \rightsquigarrow \{a^n b^n \mid n \geq 1\}$ Modellierungsform
Dyck-Sprache \downarrow wohlgeklammerte Sprache $(())()$
implizites zählen: $a \neq a \neq b \neq b$

► Grenzen des Machbaren

- Unentscheidbare Probleme
- NP TSP (Handlungsreisende)



kombinatorische Explosion

Gefahren: • L'art pour l'art "Die Kunst für die Kunst,"

- zu starke Abstraktion von der Wirklichkeit.
- Selbstverliebter Realitätsverlust

Chancen: • Schönen, tiefen Ideen

- Langfristig tragfähig
- elementare Phänomene ...
- Kunst des folgerichtigen Denkens ...

Recall: Endl. Beschreibung unendl. Objekte (zustandsbasiert)

2 Möglichkeiten

~~Summation~~

Automaten

Grammatiken

► Bottom-Up \rightsquigarrow tabellarisch $\begin{matrix} fib(0) = 1 \\ fib(1) = 1 \\ fib(2) = 1 + 1 \\ fib(3) = \dots \end{matrix}$

► Top-Down \rightsquigarrow Rekursion

$$fib(n) = fib(n-1) + fib(n-2)$$

$$fib(0) = fib(1) = 1$$

exponentieller Aufwand

$$1.7^n$$

linearer Aufwand

Chomsky - Hierarchie

Überblick

$$L \subseteq \Sigma^*$$

Sprachhierarchie

Einseitiger
Lebt noch!

Typ 0 : "unbeschränkt"

Turing-Maschinen

Σ : Alphabet

UX

$$AB \rightarrow C$$

Typ 1 : Kontextsensitiv

Linear Beschränkte Automaten

$$w = ab$$

$$ww^R = abba$$

UX

$$a^n b^n c^n$$

$$AB \rightarrow BA$$

Typ 2 : Kontextfrei

Kellerautomaten

~~Typ-2~~ $ww = abab$

Typ-2 $L = \{ww \mid w \in \Sigma^*\}$

UX

$$a^n b^n$$

$$A \rightarrow aAb \mid AB$$

Typ 3 : regulär

Endl. Automaten

$$a^n b^n$$

$$A \rightarrow aA^k \dots$$

$$aaa bbb ccc$$

! ODER !

$$A \rightarrow Ad$$