Tutorium Theorie I, 9.2.2010

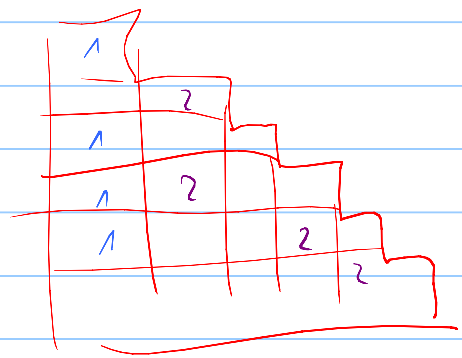
Note Title 11/3/2009

- Automaten äquivalent beweisen

(1) Automaten 'disjunkt' zusammenlegen,
dann teste ob Anfangszustände äquivalent

(2) nicht notwendig (außer wenn explizit gefordert)
Automaten vorher 'verkleinern' – erleichtert Arbeit

oft



? wann wurde Nichtäquivalenz entdeckt
- markiere mit Nummer

$G \equiv A \equiv L(G) = L(A)$

↓ NEA

↓ DEA → Table filling

$S \xrightarrow{*} w \iff \hat{\delta}(q_0, w) \in F$

$\Updownarrow$

$w \in L$

Pumping Typ 2

$L_1 = \{ a^i b^j c^k \mid j = 2i \wedge k = 2j = 4i \} \notin \mathcal{L}_2$

Sei $n \in \mathbb{N}$ beliebig

Wir wählen: $z = a^n b^{2n} c^{4n}$

Sei $uvwxy = z$ eine Zerlegung von w mit

$|vwx| \le n$ und $vx \neq \varepsilon$

*

wegen $|vwx| \leq n$ hat vx keine a's oder keine c's

wähle $k = 0$

- wenn vx keine a's hat, dann hat uv^0wx^0y weniger als $2n$ b's oder weniger als $4n$ c's (weil $vx \neq \varepsilon$) und genau n a's.
  Damit ist $uv^0wx^0y \notin L_1$

- wenn vx keine c's hat ist $uv^0wx^0y \notin L_1$
  Beweis analog

Aufgrund des Pumping Lemmas kann L_1 nicht kontextfrei sein

bei $k = 2$

~~Abgeschlossen~~

$L_2 = \{a^k b^{k \cdot l} c^l \mid k, l \in \mathbb{N}\}$

n gegeben, wähle $z = a^n b^{n^2} c^n$

sei $uvwxy = z$ mit ....

dann hat vx keine a's oder keine c's

- keine a's: $uv^i w x^i y = a^n b^{n^2 - j} c^{n-k}$

mit $j + k \le n$, $j + k > 0$

dann ist $n^2 - j \neq n(n-k)$

a) $k = 0$: $n^2 - j < n^2$ $(j > 0!)$

b) $k \ge 1$ $n^2 - j > n^2 - kn$ $(j \le n-1)$

- keine c's analog

$\mathcal{L}_0$, $\mathcal{L}_1$ → Quiz!!

	$\emptyset$	$w \in L$	$L_1 = L_2$	Ausschluß $\cap$
$\mathcal{L}_3$	✓	✓	✓	✓
DPDA	✓	✓	–	–
$\mathcal{L}_2$				?
$\mathcal{L}_1$	–	✓	–	
entscheidbar		✓		
$\mathcal{L}_0$	–	–	–	✓

TM: $L = L(M)$ M hält bei jeder Eingabe

$w \in L(M) \Leftrightarrow$ M hält an und ist in F
$w \notin L(M) \Leftrightarrow$ " " ist nicht in F

ENTSCHEIDBAR

wenn M nicht immer hält

Semi-entscheidbar $w \in L(M) \Leftrightarrow$ M hält an und endet in F
$w \notin L(M)$ sonst