Errata zum Skript Theoretische Informatik 1 + 2

Prof. Dr. Thomas Schneider

11. Juli 2016

Dieses Dokument enthält Fehler und Verbesserungsvorschläge fürs Skript, die im Laufe des Semesters bemerkt werden und in die nächste Revision des Skriptes einfließen werden.

Herzlichen Dank an Jan Mantei fürs Aufspüren einiger der Fehler.

S. 33, Absatz nach dem Beweis Lemma 3.4

Die vollständige Literaturangabe muss lauten:

> Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein: Introduction to Algorithms. MIT Press, 2001.

S. 61, beide Bilder

Im oberen Bild fehlt die Kennzeichnung, dass S der Start- und Ω der einzige Endzustand ist. Im unteren Bild muss q_0 der Startzustand sein.

S. 103, Beweis von Satz 12.1, Schritt 7)

Ersetze „akzeptierenden Stoppzustand" durch „akzeptierende Stoppkonfiguration".

S. 118–123, Abschnitt 14

Hier haben Sätze und Beispiele eine andere Nummerierung als auf der Folie (wo außerdem Definitionen nummeriert sind) – wird angepasst.

S. 118, Definition Komposition

Hier sind die Indizes anders als auf der Folie – wird angepasst.

S. 119, Beispiel Addition

Hier sind die Variablennamen anders als auf der Folie – wird angepasst.

S. 120, Fall Komposition, 2. Zeile

Ersetze „x_n" durch „x_k". Auf den Folien habe ich andere Indizes verwendet – wird angepasst.

S. 120, Fall primitive Rekursion, LOOP-Programm

Ersetze die Zeile „`LOOP` x_1 `DO`" durch „`LOOP` x_n `DO`".

S. 126, erste Zeile

Ersetze „q_1" im Tupel $M = (\dots)$ durch „q_0".

S. 127, Begin des 2. Abschnitts

Streiche den Satzteil „dass diese surjektiv ist, d. h.“, denn die verbesserte Kodierung ist keine Funktion mehr (weil M_0 verschiedene Kodierungen hat), also macht es hier wenig Sinn, von „surjektiv“ zu sprechen.

S. 132, letzte Zeile des Beweises von Satz 15.12

Streiche „$\cap$ $CODE$“.

S. 137, Beweis von Lemma 16.3

Das Beispiel, das k_1 aus k_0 erzeugt, muss korrekt so lauten:

z. B. $(q_0, a, a', r, q_1) \in \Delta$ und $k_0 = q_0ab$

$\#|q_0\, a|b|\#$
$\#\ q_0\ a\ b\ \#\ |\ a'q_1|\ b\ |\ \#$

S. 141, Ende von Def. 17.1

Ersetze „Relation“ und „R“ durch „Sprache“ und „L“.

S. 143, Beweis von Satz 17.2, Teil 3), Richtung „$\Rightarrow$“

Ersetze „aus 2) und 3)“ durch „aus 2) und Satz 15.2“.

S. 144, erster Abschnitt

Ersetze „nach dem zweiten ###-Block . . . “ durch „nach dem dritten ###-Block (denn die ersten zwei solchen Blöcke befinden sich innerhalb von code(M))“.

S. 144, Satz 17.3

Die universelle DTM U hat das Eingabealphabet $\Sigma \cup \{0, 1, \ell, n, r, \#\}$.

S. 144, vorletzte Zeile

Ersetze „Stoppzustand“ durch „Stoppkonfiguration“.

S. 162, Ende des Beweises von Satz 19.4 (Cook)

Abschließend muss natürlich noch argumentiert werden, dass die Formel φ_w in polynomieller Zeit konstruiert werden kann. Siehe dazu Folie 29 vom 20. 6. 16.

S. 167, Beweis von Satz 19.11, Richtung „$\Rightarrow$“

Im vorletzten Punkt muss es statt „$K_1, \dots, K_n$“ heißen: „$K_1, \dots, K_m$“.

S. 185, Definition B.7

Im hinteren Teil der KNF bzw. DNF sind die Literale falsch indiziert.
Statt $(\ell_{1,n} \wedge \dots \wedge \ell_{1,m_n})$ muss es lauten: $(\ell_{n,1} \wedge \dots \wedge \ell_{n,m_n})$.

S. 186, Beweis von Satz B.8

Derselbe Fehler in den Formeln der Punkte 2–4.

S. 192, erstes Bild im Beweis von Satz B.16

Zwei der Knotenbeschriftungen sind fehlerhaft:

- Statt „repräsentiert a_k“ muss es „repräsentiert a_n“ heißen.
- Statt „repräsentiert $a_1 a_2$“ muss es „repräsentiert $a_1 a_n$“ heißen.

S. 194, Ende des Beweises von Satz B.16

Punkt 3 und der abschließende Satz müssen ersetzt werden durch:

3. für alle nicht-leeren Präfixe $i_1 \dots i_j$ der oben gewählten Lösung gilt: $(d_w, d_{w'}) \in S^{\mathcal{A}}$ für $w = u_{i_1} \cdots u_{i_j}$ und $w' = v_{i_1} \cdots v_{i_j}$.

Da $i_1, \dots, i_\ell$ Lösung für P, gilt $u_{i_1} \cdots u_{i_\ell} = v_{i_1} \cdots v_{i_\ell} =: w$, also $(d_w, d_w) \in S^{\mathcal{A}}$. Damit ist $\exists x\, S(x, x)$ erfüllt.