Lernziele zu Kapitel 1 des Lehrbuches

Allgemeine Chomsky–Hierarchie (Kap 1.1)

- Grundbegriffe kennen (Vokabeln lernen!) und intellektuell beherrschen
- zu einer gegebenen Sprache eine passsende Grammatik finden
- zu einer gegebenen Grammatik die davon erzeugte Sprache „intelligent erraten“
- Kochrezepte zum Umgang mit dem leeren Wort und den ε–Regeln beherrschen

Reguläre Sprachen (Kap. 1.2)

- Kenntnis der wesentlichen Konzepte und Resultate auf dem Level der regulären Sprachen besitzen und Zusammenhänge verstehen
- aus DFA bzw. NFA den Zustandsgraphen ablesen und umgekehrt
- zu einer regulären Sprache einen passende(n) reguläre Grammatik, DFA, NFA, bzw. regulären Ausdruck angeben können und umgekehrt
- wechselseitige Transformationen zwischen den Repräsentationsformen (reguläre Grammatik, DFA, NFA, regulärer Ausdruck) durchführen können
- Nachweis der Nicht–Regularität einer Sprache mit Hilfe des Pumping–Lemmas führen können
- Nerode–Relation zu einer Sprache bestimmen können
- den Minimalautomaten zu einem gegebenen DFA konstruieren können
- die besprochenen Entscheidungsprobleme lösen können

Kontextfreie Sprachen (Kap. 1.3)

- Kenntnis der wesentlichen Konzepte und Resultate auf dem Level der (deterministisch) kontextfreien Sprachen besitzen und Zusammenhänge verstehen
- Syntaxbäume und grammatische (Links-)Ableitungen angeben können
- zu einer (evtl. deterministisch) kontextfreien Sprache die passende kontextfreie Grammatik bzw. den passenden PDA (DPDA) angeben können
- zu einer gegebenen kontextfreien Grammatik (bzw. einem gegebenen PDA oder DPDA) die zugehörige Sprache ableiten können
- eine kontextfreie Grammatik in Chomsky oder Greibach Normalform transformieren können
- Nachweis der Nicht–Kontextfreiheit einer Sprache mit Hilfe des Pumping–Lemmas (evtl. auch unter Ausnutzung von Abschlusseigenschaften) führen können

Kap. 1.3 (fortgesetzt)

- den CYK–Algorithmus auf Instanzen des Wortproblems anwenden können
- Rechnungen von PDAs oder DPDAs als Konfigurationsfolgen ausdrücken können
- eine kontextfreie Grammatik in einen äquivalenten PDA transformieren können und umgekehrt
- die besprochenen Syntheseprobleme lösen können
- die besprochenen Entscheidungsprobleme lösen können

Kontextsensitive und Typ 0 Sprachen (Kap. 1.4)

- Kenntnis der wesentlichen Konzepte und Resultate auf dem Level der kontextsensitiven und Typ 0 Sprachen besitzen und Zusammenhänge verstehen
- zu einer kontextsensitiven Sprache die passende kontextsensitive Grammatik bzw. den passenden LBA (falls möglich DLBA) angeben können (Angabe der Turing–Tafel oder evtl. auch nur informelle Beschreibung der Arbeitsweise)
- zu einer gegebenen kontextsensitiven Grammatik (bzw. einem gegebenen LBA oder DLBA) die zugehörige Sprache ableiten können

Kap. 1-4 (fortgesetzt)

- zu einer Typ 0 Sprache die passende Typ 0 Grammatik bzw. die passende TM (mit Turing–Tafel oder evtl. auch nur mit informeller Beschreibung der Arbeitsweise) angeben können
- zu einer gegebenen Typ 0 Grammatik (bzw. einer gegebenen TM) die zugehörige Sprache ableiten können
- eine kontextsensitive Grammatik in Kuroda Normalform transformieren können

Zu folgenden Punkten genügt es die „zündende Idee“ zu kennen:

- Äquivalenz von LBAs und kontextsensitiven Grammatiken
- Äquivalenz von NTMs und Typ 0 Grammatiken
- Äquivalenz von NTMs und DTMs
- die besprochenen Abschlusseigenschaften (inklusive des Satzes von Immerman und Szelepcsényi)