

Linguaggi di Programmazione

Anno accademico 2002/2003 - Vecchio Ordinamento

Matricole pari - Prof.ssa De Felice

Preliminari. Introduzione alla teoria degli Automi. Rappresentazioni di linguaggi. Automi e complessità. Prove per induzione. Concetti fondamentali della teoria degli automi: alfabeti, stringhe, linguaggi, operazioni sui linguaggi. [Rif. [1], Cap. 1].

Automi Finiti. Automi finiti deterministici. Il linguaggio accettato da un automa finito deterministico. Automi finiti non deterministici. Il linguaggio accettato da un automa finito non deterministico. Equivalenza tra automi finiti deterministici e non deterministici. Automi finiti con *epsilon* transizioni. Il linguaggio accettato da un automa finito con *epsilon* transizioni. Equivalenza tra automi finiti deterministici e automi finiti con *epsilon* transizioni. [Rif. [1], Cap. 2].

Espressioni Regolari e Linguaggi. Espressioni Regolari. Equivalenza tra automi finiti ed espressioni regolari. [Rif. [1], Cap. 3 esclusa Sez. 3.4].

Proprietà dei Linguaggi Regolari. Pumping Lemma. Proprietà di chiusura dei linguaggi regolari. Equivalenza e Minimizzazione di Automi. [Rif. [1], Cap. 4 escluse pp. 141–145 e Sez. 4.3].

Grammatiche Context-Free e Linguaggi. Grammatiche Context-free. Il linguaggio generato da una grammatica. Parse Trees. Ambiguità nelle grammatiche e nei linguaggi. [Rif. [1], Cap. 5 escluse la nozione di inferenza e le dimostrazioni della Sez. 5.4].

Automi Pushdown. Definizione di automa pushdown. Diagramma delle transizioni di un automa pushdown. Descrizioni istantanee di un automa pushdown. I linguaggi di un automa pushdown: accettazione “per stati finali” ed accettazione “per pila vuota”. Equivalenza tra automi pushdown e grammatiche context-free. Automi pushdown deterministici. Automi pushdown deterministici e linguaggi regolari. Automi pushdown deterministici e linguaggi context-free. Automi pushdown deterministici e grammatiche ambigue. [Rif. [1], Cap. 6 escluse le dimostrazioni delle Sezz. 6.1, 6.3 e 6.4].

Proprietà dei linguaggi Context-Free. Il pumping lemma per i linguaggi context-free. Proprietà di chiusura dei linguaggi context-free. Forma normale di Chomsky. [Rif. [1], Cap. 7, Sez. 7.1 solo definizione della forma normale di Chomsky ed enunciato del Teorema 7.16, Sezz. 7.2–7.3, escluse le dimostrazioni della Sez. 7.3].

Introduzione alle Macchine di Turing. Problemi indecidibili. Riduzioni. La macchina di Turing. Descrizioni istantanee di una macchina di Turing. Diagramma delle transizioni di una macchina di Turing. Il linguaggio di una macchina di Turing. Linguaggi ricorsivamente enumerabili e linguaggi ricorsivi. Macchine di Turing non deterministiche. Le macchine di Turing ed il problema della fermata. [Rif. [1], Cap. 8, Sezz. 8.1–8.2 e pag. 340 (definizione di macchina di Turing non deterministica)].

Introduzione alla Compilazione. I compilatori. Analisi del programma sorgente. Le fasi di un compilatore. [Rif. [2], Cap. 1].

Analisi Lessicale. Il ruolo dell'analizzatore lessicale. Tokens, patterns e lexemi. Specifica dei tokens. Definizioni regolari. Riconoscimento di tokens. Generatori di analizzatori lessicali: Lex. [Rif. [2], Cap. 3, Sezz. 3.1–3.5 fino a p. 111 (escluso l'operatore di lookahead)].

Analisi Sintattica. Il ruolo del parser. Parsing Top-down. Parsing ricorsivo discendente. Parsers predittivi. Diagrammi di transizioni per i parsers predittivi. Parsing predittivo non ricorsivo. First e Follow. Costruzione della tavole di parsing predittivo. Grammatiche LL(1). Parsing Bottom-up. Handles. Implementazione mediante una pila di un parsing shift-reduce. Prefissi vitali. L'algoritmo di parsing LR. Grammatiche LR. Parser SLR. Parser LR canonico. Parser LALR. [Rif. [2], Cap. 4, Sezz. 4.1–4.5 e Sez. 4.7].

Testi di riferimento.

J. E. Hopcroft, R. Motwani, J. D. Ullman, *Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation*, Addison-Wesley, Reading, Mass, 2001.

A. V. Aho, R. Sethi, J. D. Ullman, *Compilers - Principles, Techniques and Tools*, Addison-Wesley Pub. Company, 1986.