

Università degli Studi di Salerno

Dipartimento di Informatica



Corso di Laurea Magistrale in Informatica

GLL Parsing su linguaggi non lineari

Relatore

Prof. Gennaro Costagliola

Candidato

Mazzotta Fabio

Anno Accademico 2018-2019

*Ai miei genitori.
Dedicato a chi ha creduto in me;
e a chi lotta ogni giorno e non si arrende.*

Indice

1	Introduzione	1
1.1	Obiettivi	1
2	Parsing LL(1)	2
2.1	Introduzione	2
2.2	Parsing top down	2
	Bibliografia	3

Elenco delle figure

Elenco delle tabelle

Capitolo 1

Introduzione

1.1 Obiettivi

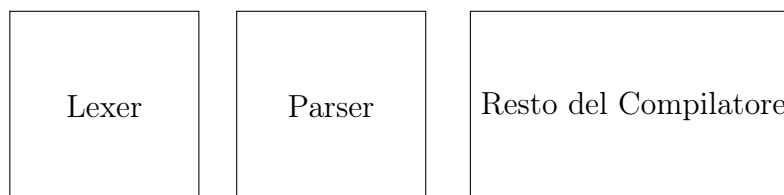
Questa tesi di laurea descrive il funzionamento e l'implementazione del parsing **Generalizzato LL (GLL)** sui linguaggi non lineari. Il parsing GLL è un algoritmo di parsing top down che viene utilizzato per gestire tutte le grammatiche context-free che sono ambigue e ricorsive a sinistra. La caratteristica principale di questo algoritmo è che risulta essere un parser a **discesa ricorsiva** e ciò permette di avere il controllo del flusso sulle strutture della grammatica e risultano semplici da implementare e semplici da testare passo dopo passo attraverso il debugger. Questo parser è stato utilizzato per riconoscere linguaggi non lineari (bidimensionali) generati da grammatiche posizionali, ossia generalizzazioni di grammatiche context-free. La tesi è divisa in tre parti. Nella prima parte si cerca di illustrare come funziona il parsing LL, che rappresenta la base del parsing GLL, e i suoi limiti. Successivamente si discuterà come estendere il parsing LL attraverso il parsing GLL, illustrandone i principi e le strutture dati che utilizza. Ciò viene descritto rispettivamente nel primo e secondo capitolo. Nella seconda parte si analizzeranno le grammatiche posizionali. Questo argomento sarà trattato nel terzo capitolo. Nell'ultima parte si parlerà dell'implementazione del parsing GLL applicato ad una grammatica posizionale. In particolare nel quarto capitolo si descriverà le varie componenti software del parsing GLL, nel quinto capitolo si illustrerà come viene applicato il software del parsing GLL ad una grammatica posizionale e nel sesto capitolo si parlerà del tool utilizzato per testare il software del parsing GLL. Infine nel settimo capitolo si discuteranno i risultati ottenuti e gli sviluppi futuri.

Capitolo 2

Parsing LL(1)

2.1 Introduzione

Il parsing, o analisi sintattica, è una fase di compilazione che viene utilizzata per definire la sintassi di un linguaggio di programmazione. In altre parole definisce la forma di un programma corretto. Utilizza i token [1], ossia sequenze di caratteri dotate di significato restituite da un analizzatore lessicale (Lexer); per produrre una rappresentazione intermedia ad albero che rappresenta la struttura grammaticale dei token. Una tipica rappresentazione è l'*albero sintattico*, o *syntax tree* in cui un nodo interno rappresenta un'operazione mentre i figli rappresentano gli argomenti dell'operazione; infine, questo albero prodotto, viene passato alle restanti fasi del processo di compilazione. In figura 1 viene mostrato il funzionamento del parser.



2.2 Parsing top down

jrjfvrlf

Bibliografia

- [1] Alfred V.Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman, *Compilatori. Principi, Tecniche e Strumenti. Seconda Edizione*. Pearson, Addison Wesley (2009).
- [2] Elizabeth Scott, Adrian Johnstone, *GLL Parsing*. Electronic Notes in Theoretical Computer Science 253 (2010) (pp.177-189).
- [3] Gennaro Costagliola, Masaru Tomita, Shi-Kuo Chang, *A Generalized Parser for 2-D Languages*, IEEE (1991).