

Abstract

La tesi descrive il funzionamento e l'implementazione del GLL Parsing applicato ai linguaggi non lineari. Il Generalised LL (GLL) parsing è un parser generalizzato top-down che viene utilizzato per gestire tutte le grammatiche context-free comprese quelle che risultano essere ambigue e ricorsive. Questo parser risulta essere molto più potente dei tradizionali parser LL(1) in quanto riesce a superare i loro limiti dove ogni qualvolta (durante la costruzione dell'albero sintattico) il parser deve effettuare una sostituzione di un simbolo non-terminale che presenta più produzioni per un simbolo d'ingresso nella tabella di parsing, applica tutte le produzioni in conflitto per quel non-terminale. Per poter fare ciò il parser usa il principio del non determinismo, cioè vengono creati più flussi di computazione per ogni conflitto di sostituzione. Per combinare i vari stack usati dai vari flussi di computazione si usa il graph structured stack (GSS). Il risultato ottenuto dal GLL parsing è lo shared packed parse forest (SPPF), una struttura dati in cui i nodi e gli archi dei vari alberi sintattici prodotti dai vari flussi di computazione vengono raccolti e condivisi in un'unica struttura dati. Una caratteristica di questo parser è che risulta essere un parser a discesa ricorsiva, ciò permette un maggiore controllo sulla struttura della grammatica e di conseguenza ne facilita l'implementazione e il testing poichè risulta possibile testare ogni singola istruzione attraverso l'utilizzo del debugger. L'obiettivo raggiunto è stato quello di estendere la computazione del GLL parsing a grammatiche posizionali che producono i cosiddetti linguaggi non lineari. Queste grammatiche rappresentano un'estensione delle grammatiche context-free dove in aggiunta hanno delle relazioni spaziali. Queste relazioni sono utilizzate per stabilire come devono essere letti i simboli successivi dal testo in input; pertanto i simboli non vengono letti solo da sinistra verso destra come nelle grammatiche context-free, ma vengono letti in più direzioni e la direzione esatta viene stabilita dalla relazione spaziale. Per gestire queste grammatiche, il parser GLL userà sempre gli stessi principi di funzionamento usati per le grammatiche context-free, però leggerà i simboli successivi in base alle direzioni stabilite dalle relazioni spaziali incontrate durante la computazione.