

COMPILATORI
APPUNTI A CURA DI: RICCARDO LO IACONO

Università degli studi di Palermo
a.a. 2023-2024

Indice.

1	Introduzione	1
1.1	Richiami alle RegEx e alle grammatiche	1

— 1 — Introduzione.

Con lo svilupparsi dei linguaggi di programmazione, si sono sviluppati parallelamente gli *interpreti* e i *compilatori*. Questi ultimi, la cui struttura principale è mostrata in *Figura 1*, permettono di descrivere il come e il cosa si possa fare con il linguaggio

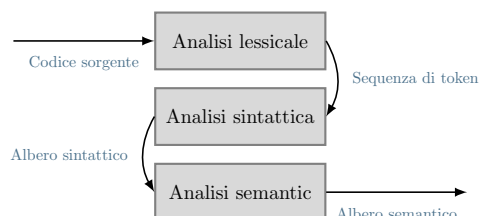


Figura 1: Struttura di un compilatore.

che essi definiscono. Nello specifico, un compilatore converte il codice sorgente in un codice macchina equivalente, in aggiunta al segnalare eventuali errori. Per quel che riguarda gli interpreti, questi convertono istruzione per istruzione il sorgente e lo eseguono immediatamente. Tra i linguaggi di questo tipo: *python*, *perl*, *ecc.*

Osservazione. La struttura di *Figura 1*, è limitata alle fasi di interesse del corso; a seguire la fase di analisi sintattica, vi sono delle ulteriori fasi che non risultano di interesse.

— 1.1 — Richiami alle RegEx e alle grammatiche.

Poiché i concetti di Regex e grammatiche CF sono alla base della definizione di un compilatore, si riprende a seguito la definizione delle stesse.

Definizione: Si definisce *espressione regolare*, (o RegEx), la descrizione algebrica delle stringhe di un dato linguaggio.

In particolare, la costruzione di una RegEx e è di tipo ricorsivo. Si ha infatti che

- ε e \emptyset sono espressioni regolari, ove $L(\varepsilon) = \{\varepsilon\}$, $L(\emptyset) = \{\}$;
- se α è un simbolo, allora questi è una RegEx, ove $L(\alpha) = \{\alpha\}$;

da queste

- se e ed f sono due RegEx. Allora $e + f$ è un'espressione regolare;
- se e ed f due RegEx. Allora ef è un'espressione regolare;
- se e RegEx. Allora e^* è un'espressione regolare;
- se e RegEx. Allora (e) è un'espressione regolare.

Definizione: Dato T un certo alfabeto, si definisce grammatica G la seguente quadrupla:

$$G = (T, N, S, P).$$

Ove

- T è l'alfabeto di simboli terminali;
- N è l'alfabeto dei simbolo non terminali;
- S è un simbolo non terminale detto assioma;
- P è l'insieme delle regole di produzione.