

La gerarchia di Chomsky

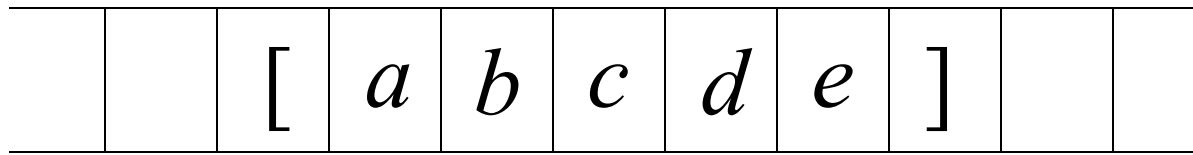
Linear-Bounded Automa:

Come una Macchina di Turing
con una differenza:

Lo spazio dove è memorizzato l'input
È il solo spazio che può essere
utilizzato

Linear Bounded Automa (LBA)

Input string



Working space
in tape

Limite a
sinistra

Limite a
destra

Tutta la computazione si svolge tra i due limiti

Definiamo I LBA come macchine
non deterministiche

Problema aperto:

LBA NonDeterministici
Hanno lo stesso potere dei
LBA Deterministici ?

Esempio linguaggio accettato da un LBA:

$$L = \{a^n b^n c^n\} \qquad L = \{a^{n!}\}$$

LBA hanno più potere dei PDA
(pushdown automata)

LBA hanno meno potere delle Turing Machines

Grammatiche senza limitazioni:

Produzioni

$$u \rightarrow v$$



Stringhe di variabili
e terminali

Stringhe di variabili
e terminali

Esempio di grammatiche senza restrizioni:

$$S \rightarrow aBc$$

$$aB \rightarrow cA$$

$$Ac \rightarrow d$$

Teorema:

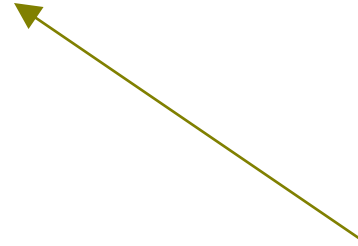
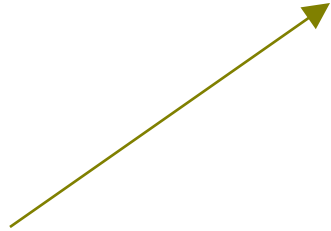
Un linguaggio L è Turing-Acceptable
Se e solo se L è generato da
una grammatica senza restrizione

https://en.wikipedia.org/wiki/Unrestricted_grammar

Grammatica Context-Sensitive :

produzioni

$$u \rightarrow v$$



Stringhe di variabili
E terminali

Stringhe di variabil
E terminali

e: $|u| \leq |v|$

Il linguaggio $\{a^n b^n c^n\}$

è context-sensitive:

$$S \rightarrow abc \mid aAbc$$

$$Ab \rightarrow bA$$

$$Ac \rightarrow Bbcc$$

$$bB \rightarrow Bb$$

$$aB \rightarrow aa \mid aaA$$

Theorem:

Un linguaggio L è context sensitive
se e solo se
È accettato da Linear-Bounded automata

osservazione:

Vi è un linguaggio che è context sensitive
e non è decidibile

The Chomsky gerarchia

Non Turing-Acceptable

