Esercizio 1

Dare una grammatica per il linguaggio L contenente tutte le parole non vuote formabili sull'alfabeto $\Sigma=\{a,b,c,d,...,z\}$ tali che mai occorrono due simboli consecutivi uguali

Esercizio 2

Dare un automa a stati finiti per il linguaggio L dell'esercizio 1: tabella Move e (se nondeterministico) Move1.

Soluzione Esercizio 1

Utiliziamo una categoria grammaticale Ca distinta per ogni distinta lettera "a" dell'alfabeto.
La categoria definisce (ha come linguaggio associato) l'insieme di tutte le parole del linguaggio L che non hanno tale lettera come lettera iniziale, inclusa la parola vuota.
La grammatica richiesta e' quindi G = <Σ, N, S, P>, per insieme di non terminali N, categoria iniziale e insieme di produzioni tali che:

Definizione di N: $\forall a \in \Sigma, \exists Ca \in N$

Definizione di P: $\forall a \in \Sigma$,
S::= a Ca $\in$ P

$\forall Ca \in N$,

Ca::= $\varepsilon \in$ P

Ca::= b Cb $\in$ P, $\forall b \in \Sigma$,

La soluzione e' completa e parametrica rispetto a Σ. Ad esempio, $\Sigma= \{a,b,c\}$. La grammatica prodotta ha le seguenti produzioni:

S ::= a Ca | b Cb | c Cc
Ca ::= b Cb | c Cc | ε
Cb ::= a Ca | c Cc | ε
Cc ::= a Ca | b Cb | ε

Soluzione Esercizio 2

Utiliziamo uno stato distinto per ogni distinta lettera dell'alfabeto. Tale stato e' attraversato allorche' la parola contenga tale lettera. L'automa richiesto e' quindi $A = <N \cup \{0\}, \Sigma, Move, \{0\}, N>$, per insieme di stati N, stato iniziale 0 e funzione Move cosi' definita (utilizziamo una qualsiasi funzione iniettiva $i: \Sigma \rightarrow \{1,2,...,n\}$, dove n e' la cardinalita' di Σ):

per ogni a in Σ,

$$Move(0,a) = i(a)$$

per ogni a in Σ, per ogni $b \neq a$ in Σ,

$$Move(i(a),b) = i(b)$$

La soluzione e' completa e parametrica rispetto a Σ. La si applichi, ad esempio, per $\Sigma = \{a,b,c\}$.