

algoritmo di Cocke, Younger e Kasami

test di appartenenza di una stringa
ad un linguaggio context-free

input e definizioni

- x : stringa da riconoscere
- G : grammatica CF in CNF
- sia x_{ij} la sottostringa di x che inizia in posizione i ed ha lunghezza j
- sia V_{ij} l'insieme di non terminali tale che $V_{ij} \Rightarrow^* x_{ij}$

algoritmo

```
begin
for i:=1 to n do
  Vi1:={A | A→a e' una produzione, e l'i-esimo
        simbolo di x e' una a}
for j:=2 to n do
  for i:=1 to n-j+1 do
    begin
      Vij:=∅;
      for k:=1 to j-1 do
        Vij:=Vij∪{A | A→BC e' una produzione,
                  B e' in Vi+k e C e' in Vi+k,j-k}
    end
  end
end
```

esempio

x = baaba

$S \rightarrow AB|BC$, $A \rightarrow BA|a$, $B \rightarrow CC|b$, $C \rightarrow AB|a$

	b	a	a	b	a	i
	1	2	3	4	5	
1	B	A,C	A,C	B	A,C	
2	S,A	B	S,C	S,A		
3	∅	B	B			
4	∅	S,A,C				
5	S,A,C					
j						

tabella dei Vij

esempio

x = baaba

$S \rightarrow AB|BC$, $A \rightarrow BA|a$, $B \rightarrow CC|b$, $C \rightarrow AB|a$

	b	a	a	b	a	i
	1	2	3	4	5	
1	B	A,C	A,C	B	A,C	
2	S,A	B	S,C	S,A		
3	∅	B	B			
4	∅	S,A,C				
5	S,A,C					
j						tabella dei Vij

esempio

x = baaba

$S \rightarrow AB|BC$, $A \rightarrow BA|a$, $B \rightarrow CC|b$, $C \rightarrow AB|a$

	b	a	a	b	a	i
	1	2	3	4	5	
1	B	A,C	A,C	B	A,C	
2	S,A	B	S,C	S,A		
3	∅	B	B			
4	∅	S,A,C				
5	S,A,C					
j						tabella dei Vij

complessità computazionale

- supponiamo che $|x| = n$ e G taglia costante
- complessità: $O(n^3)$

complessità computazionale

```
begin
for i:=1 to n do
   $V_i := \{A \mid A \rightarrow a \text{ e' una produzione, e l'i-esimo}$ 
    simbolo di  $x$  e' una  $a\}$   $O(n)$ 
for j:=2 to n do
  for i:=1 to n-j+1 do
    begin eseguito  $O(n^2)$  volte
       $V_{ij} := \emptyset;$ 
      for k:=1 to j-1 do
         $V_{ij} := V_{ij} \cup \{A \mid A \rightarrow BC \text{ e' una produzione,}$ 
           $B \text{ e' in } V_{ik} \text{ e } C \text{ e' in } V_{i+k, j-k}\}$ 
      end
    end
  end
end
```