

Cognome:	Nome:	Matricola:
----------------	-------------	------------------

□ I PARZIALE:	Svolgere Es.1, Es.2, Es.3	Tempo: 2 ore
---------------	----------------------------------	--------------

Anno di immatricolazione:	
---------------------------	--

Es. 1) Sia $\Lambda = \{a, b, c, 0, 1, 2\}$

a) Definire una grammatica $\mathcal{G} = \langle \Lambda, V, S, P \rangle$ che genera il linguaggio:

$$\mathcal{L} = \{0^m 1^n 2^m a^{k-2} b c^k \mid m \geq 1, n \geq 0, k \geq 2\}.$$

Per esempio, la stringa 011112aaabccccc appartiene a \mathcal{L} .

b) Dire se le stringhe $w1 = "02bcc"$, $w2 = "0122abccc"$ e $w3 = "00122bcc"$ appartengono al linguaggio \mathcal{L} , giustificando la risposta tramite l'albero di derivazione o una sequenza di derivazioni.

c) Dire se la grammatica definita è ambigua. Se no, argomentare la risposta. Se si, dimostrarlo.

d) Dire se le stringhe su Λ che iniziano con una sequenza, non vuota, di "0" seguita da una sequenza, non vuota, di "1" seguita da una sequenza, non vuota, di "2" e terminano con "bcc" e, inoltre, il numero di "0" è uguale al numero di "1" che è uguale al numero di "2" appartengono ad \mathcal{L} , ovvero dire se $\{0^n 1^n 2^n bcc \mid n \geq 1\} \subseteq \mathcal{L}$.

Es.2) Dato il linguaggio \mathcal{L} definito nell'esercizio precedente, definire un sistema di transizione per \mathcal{L} in modo che la semantica di una stringa $s \in \mathcal{L}$ sia (i) <ID corretto> se il numero degli "0" contenuti in s è uguale al numero delle "a" contenute in s ; (ii) <ID errato> in caso contrario.

Per esempio, la semantica della stringa "00122aabccccc" è <ID corretto> e la semantica della stringa "02bcc" è <ID errato>.

Le configurazioni del sistema contengono, tra le altre, $\{s \mid s \in \mathcal{L}\}$.

Svolgere l'esercizio specificando anche le restanti configurazioni.

Es. 3) Dire se i seguenti comandi COM1 e COM2 sono equivalenti.

Per chi utilizza la dispensa 2.1 - Semantica Operazionale

```
COM1:  x:=0; z:=3; if x+1 > z-1 then x:=5 else z:=z-1 fi
COM2:  z:=2; if z > 2 then x:=0 else x:=z-2 fi
```

Per chi utilizza la dispensa 2.2 - Elementi di Semantica Operazionale

```
COM1:  x=0; z=3; if (x+1 > z-1) x=5; else z=z-1;
COM2:  z=2; if (z > 2) x=0; else x=z-2;
```