

Prequiz

1. Dato un generico alfabeto A , quale tra queste è la definizione di linguaggio L ?

- $A \cup L$
- $L \cap A$
- $A^* \supseteq L$
- Nessuna delle altre risposte

2. Quando un linguaggio è regolare?

- Quando può essere riconosciuto da un NFA, ma non da un DFA oppure epsilon-NFA
- Quando la pila di memoria può essere riempita completamente
- Quando esiste un automa a stati finiti che lo riconosce
- Nessuna delle altre risposte

3. Cosa rappresenta la funzione di transizione δ nella quintupla di un DFA?

- Una funzione che dato uno stato e un simbolo letto dal nastro restituisce uno stato
- Una funzione che dato uno stato restituisce uno stato
- Una funzione che va da uno stato a una stringa
- Una funzione che dato uno stato finale e un simbolo restituisce uno stato (non per forza finale)

4. Quali sono le operazioni chiuse per i linguaggi CF?

- Non ci sono operazioni chiuse, perchè esistono solo per i linguaggi regolari
- Nessuna delle altre risposte
- Nei linguaggi CF le chiusure sono valide solo tra infiniti linguaggi regolari
- Unione, iterazione di Kleene, intersezione (solo quella finita), concatenazione

5. In quale dei seguenti casi una stringa viene riconosciuta da un APND?

- Nessuna delle altre risposte
- La stringa viene riconosciuta se e solo se la pila è vuota e lo stato su cui si trova non deve essere finale
- La stringa viene riconosciuta se e solo se lo stato è finale e c'è almeno un simbolo nella pila
- La stringa viene riconosciuta se e solo se la pila è vuota e si trova in uno stato finale

6. Quale tra queste affermazioni non riguardano le MdT generalizzate?

- Con $|\Sigma| = n$ e $|\mathcal{Q}| = m$, ogni MdT può essere simulata da K nastri con nessun simbolo aumentando n
- Con $|\Sigma| = n$ e $|\mathcal{Q}| = m$, ogni MdT può essere simulata da K nastri con 2 simboli aumentando m
- Nessuna delle altre risposte
- Un automa a 2 pile è equivalente a una MdT

7. La definizione di proprietà estensionale corrisponde a:

- Π è estensionale se $\exists x, y \in \mathbb{N}, x \in \Pi$ e $\varphi_x = \varphi_y$ allora $y \in \Pi$
- Π è estensionale se $\forall x, y \in \mathbb{N}, x \notin \Pi \wedge \varphi_x = \varphi_y \Rightarrow y \notin \Pi$
- Π è estensionale se $\exists x, y \in \mathbb{N}, x \in \Pi$ e $\varphi_x = \varphi_y$ allora $y \notin \Pi$
- Π è estensionale se $\forall x, y \in \mathbb{N}, x \in \Pi \wedge \varphi_x = \varphi_y \Rightarrow y \in \Pi$

8. Esiste una funzione totale h che decide se una MdT calcola una funzione totale oppure no?

- Si, ma soltanto se le funzioni totali sono crescenti
- No, ma posso semi-decidere se una funzione non è totale
- No, è un problema non intuitivamente calcolabile
- No, ma posso semi-decidere se una funzione è totale

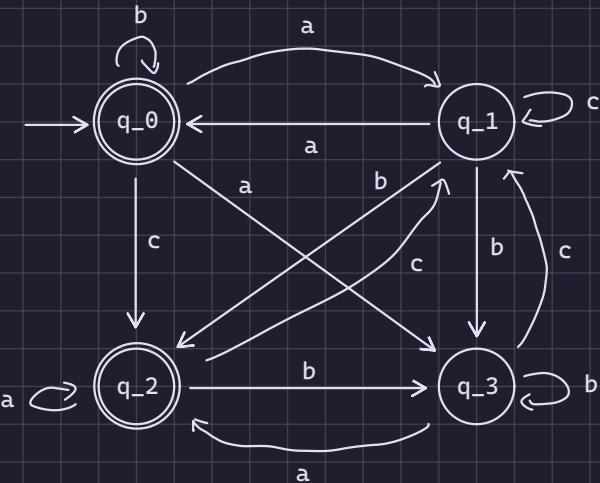
9. Quale delle seguenti possibilità possiede tre affermazioni equivalenti?

- 1) $\mathbb{N} \subseteq A$ è RE; 2) $\exists \psi$ totale ricorsiva tale che $A = \text{Range}(\psi)$ 3) $A = \emptyset$ oppure $A \neq \emptyset$
- 1) $A \subset \mathbb{N}$ è RE; 2) $\forall \psi$ totale ricorsiva tale che $A = \text{Range}(\psi)$ 3) $A = \emptyset$ oppure $A \neq \emptyset$
- 1) $A \subseteq \mathbb{N}$ è RE; 2) $\exists \psi$ totale ricorsiva tale che $A = \text{Range}(\psi)$ 3) $A = \emptyset$ oppure $A \neq \emptyset$
(true)
- Nessuna delle altre risposte

10. Quale tra le seguenti proprietà è corretta?

- A non è creativo, allora \bar{A} non è produttivo
- A non è creativo, allora \bar{A} non è produttivo, ma solo ricorsivo
- A è creativo, allora \bar{A} non è produttivo
- Nessuna delle altre risposte

11. Determina quale dei seguenti linguaggi corrisponde al linguaggio riconosciuto dall'automa:



- $L = \{ \sigma \in \{a, b, c\}^* \mid |a| \in 2\mathbb{N} + 1 \}$
- $L = \{ \sigma \in \{a, b, c\}^* \mid |b| \in 2\mathbb{N} + 1 \}$
- Nessuna delle altre risposte
- $L = \{ \sigma \in \{a, b, c\}^* \mid |c| \in 2\mathbb{N} + 1 \}$

12. Determina quale dei seguenti linguaggi corrisponde al linguaggio generato dalla grammatica:

$$G = \begin{cases} S \rightarrow AS \mid \epsilon \\ A \rightarrow BDCL \mid CDB \\ B \rightarrow 00B \mid \epsilon \\ C \rightarrow 11C \mid 1 \\ D \rightarrow \alpha D \beta \mid \epsilon \end{cases}$$

- Nessuna delle altre risposte
- $L(G) = \{ (\alpha^n \beta^h \gamma^k \beta)^* \mid (\alpha = 0^h, \beta = 1^k, h \in 2\mathbb{N}, k \in 2\mathbb{N}+1) \vee (\alpha = 0^h, \beta = 1^k, h = 2\mathbb{N}+1, k = 2\mathbb{N}) \}$
- $L(G) = \{ (\alpha \alpha^k \beta^k \beta)^* \mid k \geq 0, (\alpha = 0^i, \beta = 1^j, i \in 2\mathbb{N}+1, j \in 2\mathbb{N}+1) \vee (\alpha = 1^i, \beta = 0^j, i \in 2\mathbb{N}+1, j \in 2\mathbb{N}) \}$
- $L(G) = \{ (\alpha \alpha^k \beta^k \beta)^* \mid (\alpha = 1^k, \beta = 1^k \dots)$

13. Determina qual'è l'insieme corrispondente (su quali elementi restituisce 1) al seguente algoritmo:

```

input(x)
if x <= 1 then return x
for y from 2 to x do
  z := y^2 + y + 1
  if x = z then return 1
return 0
  
```

- $A = \{x \mid \exists y \in \mathbb{N} . x = y^2 + y + 1\}$
- $A = \{x \mid \exists y \in 2\mathbb{N} + 3 . x = y^2 + y + 1\}$

$A = \{2x \mid \exists y \in \mathbb{N} . x = y^2 + y + 1\}$

$A = \{3x \mid \exists y \in \mathbb{N} . x = y^2 + y + 1\}$

14. Classificare il seguente insieme:

$$A = \{x \mid \forall x = p \in \mathbb{N}, \exists p \text{ è un numero primo. } p \geq 2\}$$

Nessuna delle altre risposte

Ricorsivamente enumerabile non creativo

Ricorsivo

Produttivo

15. Ricavare il dominio della seguente funzione parziale:

$$\Psi(x, y) = \begin{cases} 1 & (x \in K \wedge y \in 3\mathbb{N}) \vee y \in 27\mathbb{N} \\ \uparrow & \text{altrimenti} \end{cases}$$

$\text{Dom}(\Psi) = \begin{cases} 3\mathbb{N} \cap 27\mathbb{N} & x \in K \\ \emptyset & \text{altrimenti} \end{cases}$

$\text{Dom}(\Psi) = \begin{cases} 27\mathbb{N} & x \in K \\ 3\mathbb{N} & \text{altrimenti} \end{cases}$

$\text{Dom}(\Psi) = \begin{cases} 3\mathbb{N} & x \in K \\ 27\mathbb{N} & \text{altrimenti} \end{cases}$

$\text{Dom}(\Psi) = \begin{cases} 3\mathbb{N} \cup 27\mathbb{N} & x \in K \\ \emptyset & \text{altrimenti} \end{cases}$

