

Fondamenti di informatica II (prova di Modelli)

7 giugno 2022

120 minuti

N.B. Risposte "secche" sì/no prive di elaborazione non saranno valutate.

1. Determinare una grammatica che genera il linguaggio delle stringhe binarie non contenenti 11 come sottostringa.
2. Stabilire se il linguaggio con alfabeto $\{a, b\}$ le cui produzioni sono
$$S \rightarrow aS \mid ab \mid aSb$$
sia LR(0).
3. Scegliere e descrivere una modalità per il parsing di formule in 3CNF aventi variabili a, b e c .
4. Costruire un ASF che riconosca tutte e sole le stringhe contenenti le ultime tre cifre del proprio numero di matricola. Se ad es. la matricola fosse 123456 allora la stringa 33845676 sarebbe accettata, mentre 34345962 no. L'alfabeto di riferimento è $\{0, \dots, 9\}$.
5. Definire input e comportamento della macchina di Turing universale U. Può U simulare se stessa? Elaborare.
6. Enunciare e giustificare la tesi di Church-Turing. Vale essa anche per gli ASFND? Elaborare.
7. Enunciare la forma decisionale di Independent Set e dimostrare la sua NP-completezza a partire dalla NP-completezza di 3CNF.
8. Descrivere in forma di pseudo-codice l'algoritmo DPLL. Può essere applicato a 4DNF (soddisfacibilità di una formula booleana in forma normale disgiuntiva avente ciascun termine composto dall'and di quattro letterali)? Elaborare.