

Laboratorio di programmazione e Informatica 1 - A.A. 2015-2016 -

Secondo appello - luglio 2016

ESERCIZI

Tempo a disposizione: 2 ore e mezza.

Esercizio 1 (12 punti)

Si definisca un tipo nodo lista che contiene un campo per valori interi e un campo puntatore a tale nodo lista. Si scriva poi una funzione in C che, data una lista di interi positivi $A = a_1, a_2, \dots, a_n$, genera una nuova lista $B = b_1, b_2, \dots, b_n$ tale che $b_1 = a_1$ e per $i > 1$, $b_i = b_{i-1} + a_i$ se a_i è pari e $b_i = b_{i-1} - a_i$ se a_i è dispari.

§§§§§§§§§§§§§§§§

Esercizio 2 (10 punti)

Sia L il linguaggio sull'alfabeto $\{a, b\}$ delle parole che terminano terminano per bbb e hanno una lunghezza multiplo di 3.

1. Dare un automa finito non deterministico (eventualmente con ϵ -transizioni) per L .
2. Applicare la costruzione per sottoinsiemi e ottenere un automa deterministico equivalente.
3. L'automata risultante è minimale? Giustificare la risposta.
4. Scrivere una espressione regolare per L .

Esercizio 3 (10 punti)

Sia dato il linguaggio $L_1 = \{w \mid w = a^{2n}b^{3n}, n > 0\}$. Dare un automa a pila per L_1 .

Sia L il linguaggio dell'esercizio precedente. Si risponda alle seguenti domande giustificando brevemente la risposta.

1. Sia $L_2 = \{w \mid w = a^{2n}b^{3n}, n < 100\}$. L_2 è regolare?
2. Sia $L_3 = \{w \mid w = a^{2n}b^{3n}, n \text{ NON multiplo di } 3\}$. L_3 è regolare?
3. Sia $L'_1 = L \cap L_1$. Il linguaggio L'_1 è regolare?
4. Sia $L'_2 = L \cap L_2$. Il linguaggio L'_2 è regolare?
5. Sia $L'_3 = L \cap L_3$. Il linguaggio L'_3 è regolare?