

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

Quarto appello - gennaio 2017

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 ordinati in modo crescente $A = a_1, a_2, \dots, a_n$, con $a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n$ e un numero intero x inserisce nella lista un nuovo nodo contenente x in modo che l'ordinamento dei valori venga mantenuto (se x è già presente ne inserisce una nuova copia).

§§§§§§§§§§§§§§§§

Esercizio 2 (10 punti)

Si scrivano degli automi finiti deterministici (eventualmente dare prima il non-deterministico) e delle espressioni regolari per i seguenti linguaggi sull'alfabeto $\{a, b\}$.

1. L_1 : linguaggio delle parole che non contengono mai tre b consecutive
2. L_2 : linguaggio delle parole che contengono almeno una occorrenza di tre b consecutive
3. L_3 : linguaggio delle parole che terminano con tre b .
4. L_4 : linguaggio delle parole in cui il numero di b è multiplo di tre.

Esercizio 3 (10 punti)

Sia dato il linguaggio $L_5 = \{w \mid w = a^n b^{3n}, n > 0\}$.

1. Dimostrare che L_5 NON è regolare.
2. Dare un automa a pila per L_5 .
3. Descrivere la computazione di tale automa a pila sulla stringa $aabbbb$ come successione di descrizioni istantanee