

PROGRAMMAZIONE I (A,B) - a.a. 2017-18

I appello – 17 Gennaio 2018

Esercizio 1

Data la seguente grammatica sull'alfabeto $\Sigma = \{a, b, c\}$

$$\begin{aligned} S &\rightarrow cAc \\ A &\rightarrow aAa \mid bAb \mid c \end{aligned}$$

si dia il linguaggio generato dalla grammatica e si verifichi se tale linguaggio è regolare o meno.

Esercizio 2

Si scriva una funzione **C** che, dato un array a di dimensione dim , restituisca il valore di verità della seguente formula:

$$\forall i \in [1, dim). \exists j \in [0, i). (a[i] = \sum_{k \in [j, i)} a[k])$$

Esercizio 3

Si definisca in CAML, senza usare la ricorsione esplicita, una funzione

`split_fine : int list -> int list * int list`

che, data una lista `lis` di interi, restituisce la coppia `(lis1, lis2)` tale che

- `lis1` e `lis2` sono due sottoliste (porzioni possibilmente vuote) di `lis`,
- `lis1` concatenato a `lis2` corrisponde esattamente all'intera lista `lis`
- e `lis2` è la sottolista FINALE più lunga possibile i cui elementi sono disposti in ordine strettamente crescente.

Esercizio 4

Si definisca in CAML una funzione ricorsiva in modo esplicito

`split_inizio : int list -> int list * int list`

che, data una lista `lis` di interi, restituisce la coppia `(lis1, lis2)` tale che

- `lis1` e `lis2` sono due sottoliste (porzioni possibilmente vuote) di `lis`,
- `lis1` concatenato a `lis2` corrisponde esattamente all'intera lista `lis`
- e `lis1` è la sottolista INIZIALE più lunga possibile i cui elementi sono disposti in ordine strettamente crescente.