

**PROGRAMMAZIONE I (A,B) - a.a. 2017-18**  
**III appello – 11 Giugno 2018**

**Esercizio 1**

Dato il seguente linguaggio sull'alfabeto  $\Sigma = \{a, b\}$

$$L = \{a^n a^m b^{n+1} \mid n > 0 \wedge m \geq 0\}$$

si verifichi se tale linguaggio è regolare o meno e si dia una grammatica che lo genera.

**Esercizio 2**

Si scriva una funzione **C** che, dati due array  $a$  di dimensione  $dim_a$  e  $b$  di dimensione  $dim_b$ , restituisca il valore di verità della seguente formula:

$$\forall i \in [0, dim_a). ((i \% 2 = 0) \implies (\exists j \in [0, dim_b). a[i] = b[j]))$$

dove  $\%$  è l'operazione di modulo (resto della divisione) e  $\implies$  è l'implicazione logica.

**Esercizio 3**

Si definisca in CAML, usando la ricorsione esplicita, una funzione

```
inizio : int list -> int -> int list
```

che, data una lista di interi e un intero  $n$ , restituisce il massimo prefisso (la più lunga porzione iniziale della lista) in cui la somma degli elementi è strettamente minore di  $n$ .

**Esercizio 4**

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

```
num : int list -> int -> int
```

che, data una lista di interi e un intero  $n$ , calcola **la lunghezza** del massimo suffisso (la più lunga porzione finale della lista) in cui la somma degli elementi è strettamente minore di  $n$ .