

**Corso di Laurea in Informatica Umanistica**  
**Fondamenti teorici e programmazione**  
**Seconda prova in itinere**

*15 dicembre 2011*

**Modulo A**

1. Definire in JavaScript un predicato che verifica se ogni elemento di un array di numeri (tranne il primo) è pari alla somma degli elementi che lo precedono.  
La funzione ha un parametro:  $a$ .  
Invocare la funzione con i seguenti valori:  
[1, 2, 6, 10, 32]  
[1, 2, 6, 8, 31]
2. Definire in JavaScript una funzione che ha come parametro un array  $a$  di numeri e che restituisce un nuovo array che contiene le differenze tra gli elementi adiacenti di  $a$ .  
La funzione ha un parametro:  $a$ .  
Invocare la funzione con i seguenti valori:  
[1, 2, -6, 0, 3]  
[2, 2, 3, 3, 4, 4]

**Modulo B**

1. Definire un ASFD per il linguaggio

$$L = \{0^n 1^m \mid n > 0, m = \begin{array}{l} 3 \text{ se } n \div 3 = 0 \\ 2 \text{ se } n \div 2 = 0 \\ 1 \text{ altrimenti} \end{array} \}$$

dove con  $a \div b$  si indica l'operazione di resto della divisione intera.

2. Si consideri il linguaggio

$$L = \{a^n b^{2n-1} \mid n > 0\}$$

- 2.a Si dimostri che  $L$  non è regolare.
- 2.b Si dia una grammatica che lo genera.
- 2.c Si dimostri che  $aabbb \in L$ .