

FONDAMENTI INFORMATICA 1  
Prova d'Esame del 18 Febbraio 2021  
COMPITO A MODELLI  
*Soluzioni*

**Tempo a disposizione:** 30 minuti

**Esercizio 1**

Convertire in base 6 il numero  $(2122)_3$  (cioè il numero 2122 espresso in base 3).

Si esprime il numero in base 10

$$(2122)_3 = 2 \cdot 3^3 + 1 \cdot 3^2 + 2 \cdot 3 + 2 = 54 + 9 + 6 + 2 = (71)_{10}$$

Si applica il metodo delle divisioni successive (per 6):

$$\begin{array}{r} 71 : 6 \\ 11 : 6 \\ 1 : 6 \\ 0 : \end{array}$$

Risultato:  $(155)_6$

**Esercizio 2**

Scrivere l'espressione regolare sull'alfabeto  $\{a,b\}$  che collima con le tutte le stringhe che contengono almeno una **b** ed in cui ogni **a** sia immediatamente seguita da **almeno due b**. Ad esempio, l'espressione deve collimare con le stringhe **b**, **abb**, **abbaabbba**, ecc., ma non deve collimare con **aabaa**, **bbab**, ecc.

**Soluzione:**

$$(b | abb)^+$$

### Esercizio 3

Disegnare l'automa a stati finiti (deterministico o non deterministico) che riceve in ingresso una stringa sull'alfabeto  $\{0,1\}$  e accetta solo stringhe che iniziano o finiscono (o entrambe le cose) con **01**. Ad esempio, l'automa deve accettare **010010**, **0011101**, **01**, **010101**, ecc., ma non deve accettare **1**, **0**, **111011**, ecc.

*Soluzione:*

Si fornisce la soluzione con automa deterministico

