

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

Tempo a disposizione: 30 minuti

Esercizio 1

Convertire in base 5 il numero $(643)_7$ (cioè il numero 643 espresso in base 7).

Soluzione:

Si esprime il numero in base 10

$$(643)_7 = 6 \cdot 7^2 + 4 \cdot 7 + 3 = 294 + 28 + 3 = (325)_{10}$$

Si applica il metodo delle divisioni successive (per 5):

```
325 | 0
 65 | 0
 13 | 3
  2 | 2
   0 |
```

Risultato: $(2300)_5$

Esercizio 2

Scrivere l'espressione regolare sull'alfabeto $\{0,1\}$ che collima con le tutte le stringhe in cui ciascun **1** in posizione **non** finale è seguito immediatamente da almeno tre **0**. L'espressione deve collimare anche con la stringa vuota. Ad esempio, l'espressione deve collimare con le stringhe **0**, **1**, **000**, **0010001000**, **10001**, ecc., ma non deve collimare con **110011**, **0010**, **10** ecc.

Soluzione:

$$(0^* (1000)^*)^* 1^?$$

Esercizio 3

Disegnare l'automa a stati finiti (deterministico o non deterministico) che riceve in ingresso una stringa sull'alfabeto $\{a,b\}$ e accetta solo stringhe che contengono la sottostringa **ba** ed un numero dispari di **b**. Ad esempio, l'automa deve accettare **aabaaa**, **abbaab**, **bbba**, ecc., ma non deve accettare **aabb**, **baba**, **bbb**, ecc.

Soluzione:

Si fornisce la soluzione con automa deterministico

