

FONDAMENTI INFORMATICA 1
Prova d'Esame del 18 Febbraio 2021
COMPITO C MODELLI

Tempo a disposizione: 30 minuti

Esercizio 1

Convertire in base 3 il numero $(726)_8$ (cioè il numero 726 espresso in base 8).

Soluzione

Si esprime il numero in base 10

$$(726)_8 = 7 \cdot 8^2 + 2 \cdot 8 + 6 = 448 + 16 + 6 = (470)_{10}$$

Si applica il metodo delle divisioni successive (per 3):

```
470 | 2
156 | 0
 52 | 1
 17 | 2
   5 | 2
   1 | 1
   0
```

Risultato: $(122102)_3$

Esercizio 2

Scrivere l'espressione regolare che collima con le tutte le stringhe sull'alfabeto $\{a,b\}$ che iniziano con **ab** ed in cui la sottostringa **ab** si ripete sempre un numero dispari di volte. Ad esempio, l'espressione deve collimare con le stringhe **ab**, **ababab**, **abbbaaabbbaaab**, **abbabbaaba**, ecc., ma non deve collimare con **ba**, **bbabbabbab**, **abab**, **abbbaaaba**, ecc.

Soluzione:

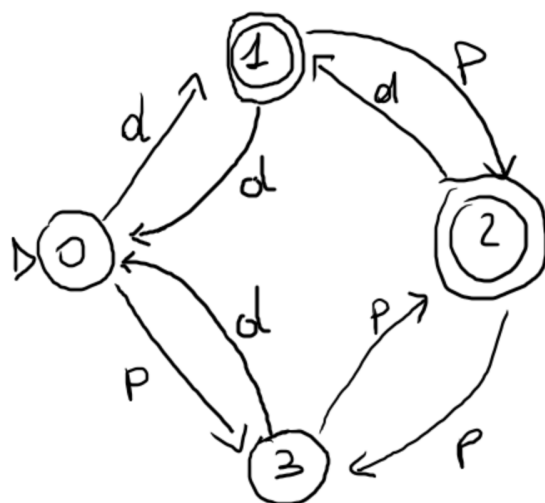
$$ab+(a+b+a+b+)*a*$$

Esercizio 3

Disegnare l'automa a stati finiti (deterministico o non deterministico) che riceve in ingresso una stringa sull'alfabeto $\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ e accetta solo stringhe di lunghezza pari che rappresentano numeri pari e le stringhe di lunghezza dispari che rappresentano numeri dispari. Ad esempio, l'automa deve accettare **7**, **243**, **52**, ecc., ma non deve accettare **2**, **17**, **118** ecc.

Soluzione:

Versione deterministica



P = numero
pari

d = numero
dispari

Versione non-deterministica

