

FONDAMENTI INFORMATICA 1
Esame del 17 Settembre 2021
COMPITO MODELLI

Esercizio 1

Calcolare la rappresentazione in base 9 del numero esadecimale 1AE.

Soluzione:

Il numero esadecimale 1AE viene prima convertito in decimale:

$$1 \cdot 16^2 + 10 \cdot 16^1 + 14 \cdot 16^0 = 256 + 160 + 14 = 430$$

Per ottenere l'equivalente in base 9, si usa il metodo delle divisioni successive per 9

430		7
47		2
5		5
0		

Si ottiene $(527)_9$

$$\text{Per verifica: } 5 \cdot 9^2 + 2 \cdot 9^1 + 7 \cdot 9^0 = 405 + 18 + 7 = 430$$

Esercizio 2

Scrivere l'espressione regolare che collima con l'insieme di stringhe sull'alfabeto $\{a, b\}$ che contiene un numero pari (diverso da 0) di 'a'. Ad esempio, l'espressione regolare deve collimare con aba, abaabbba, bbabbabb ma non con abbbaba, baaaaba, bbb.

Soluzione:

$(b^*ab^*ab^*)^+$

Esercizio 3

Disegnare l'automa a stati finiti (deterministico o non deterministico) che riceve in ingresso una stringa sull'alfabeto costituito dalle lettere da 'a' a 'd' e accetta solo sequenze in cui non capita mai che una lettera venga seguita da una lettera che la precede (strettamente) in ordine alfabetico. Ad esempio, l'automa deve accettare abc, abbc, abcd, ccd, ma non deve accettare cdb, bcb, dabdac.

Soluzione:

