

Tempo a disposizione: ore 2.

Svolgere gli esercizi 1-4 e 5-8 su due fogli differenti.

1. Con la notazione \mathcal{C}_{L_1, L_2}^L indichiamo un compilatore da L_1 a L_2 scritto in L . Con $\mathcal{I}_{L_1}^L$ indichiamo un interprete scritto in L per il linguaggio L_1 . Si dica se la seguente espressione ha senso

$$\mathcal{I}_{L_1}^L(\mathcal{C}_{L_1, L_2}^{L_1}, \mathcal{C}_{L_1, L_2}^{L_1})$$

Se la risposta è “no” si motivi tale fatto; altrimenti si dica qual è il risultato ottenuto.

2. Sappiamo che un certo linguaggio regolare L è infinito e che M è un DFA che riconosce L . Quali delle seguenti affermazioni sono certamente vere?
(i) M ha un numero infinito di stati; (ii) il grafo di transizione di M presenta un ciclo; (iii) M è unico a meno di isomorfismo; (iv) M ha un solo stato finale; (v) M ha un solo stato iniziale; (vi) lo stato iniziale di M è anche uno stato finale.
3. Dare il DFA minimo che riconosce il linguaggio definito dalla seguente espressione regolare:

$$ab(ab)^* \mid ab^*$$

4. Si dica, dando anche l'automa, se la seguente grammatica aumentata è SLR(1):

$$\begin{aligned} (0) \quad S' &\rightarrow S \\ (1) \quad S &\rightarrow aDC \mid C \\ (2) \quad B &\rightarrow aBb \mid b \\ (3) \quad C &\rightarrow cS \mid \varepsilon \\ (4) \quad D &\rightarrow bD \mid \varepsilon \end{aligned}$$

5. Si dica cosa stampa il seguente frammento in uno pseudolinguaggio con passaggio per nome e scope dinamico

```
int x = 10;
void foo(name int y){
    x = x++ + 1;
    y = y++ + 10;
    x = x+y;
    write(x);
}
{int x = 50;
  foo(x);
  write(x);
}
```

6. Si dica, motivando la risposta, se un linguaggio con allocazione statica della memoria può contenere un comando di iterazione indeterminata.
7. Si consideri il seguente frammento in uno pseudolinguaggio con parametri di ordine superiore:

```
{void foo (int f(), int n){
    int m = 10;
    int fie(){
        write(n,m);
    }
    if (n==0) {int n = 20;
                f();
            }
    else {m = 30;
          foo(fie,0);
        }
}
int g(){
    write(10);
}
int m = 100;
foo(g,1);
}
```

Si dica cosa stampa il frammento con con scope dinamico e shallow binding.

8. Si discutano brevemente due diversi meccanismi di sincronizzazione di processi.