

# Esame del corso di Fondamenti di Informatica

a.a. 2019/2020 – 16 luglio 2020

## Logica

### Esercizio 1

Tradurre in forma logica (proposizionale) la seguente inferenza, e determinare se è corretta usando un metodo a vostra scelta.

*Se posso fare una mossa non ho perso. Se c'è un gettone libero oppure possiedo una carta jolly, allora posso fare una mossa. Pertanto, se ho perso non possiedo una carta jolly.*

### Esercizio 2

Sia data una segnatura  $\Sigma$  con i simboli di predicato  $S$  di arità 2 ed  $E$  di arità 1, e con una singola costante individuale  $a$ . Sia data la struttura  $\mathcal{I}$  con dominio  $D = \{0, 1, 2, 3, 4\}$  e le seguenti interpretazioni:

- $\mathcal{I}(a) = 0$
- $\mathcal{I}(S) = \{(0, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 4)\}$
- $\mathcal{I}(E) = \{x \in D \mid x \text{ è pari}\}$

Determinare il valore di verità delle seguenti formule ben formate, **motivando accuratamente le risposte**:

- $\neg Ea$
- $\exists x Ex$
- $\forall x \exists y Sxy$
- $\forall x \exists y Syx$
- $\forall x (Sax \rightarrow \neg Ex)$

# Esame del corso di Fondamenti di Informatica

a.a. 2019/2020 – 11 giugno 2020

## Architettura e Sistemi Operativi

### **Esercizio 3 – LMC**

Scrivere un programma per il LMC che, preso in input un numero  $a$ , genera in output i numeri  $a$ ,  $a+a$ ,  $a+a+a$ , ..., fermandosi quando si supera il numero 100.

### **Esercizio 4 - Rappresentazione in memoria**

Convertire in base 5, senza approssimazioni, i numeri 78.24 e -34.1 (mostrando i passaggi eseguiti per effettuare la conversione).

### **Esercizio 5 – Architettura e sistemi operativi**

Si descrivano brevemente i registri del processore e si delineino le differenze con le altre tipologie di memorie (principale, secondaria, cache).