

# Esame del corso di Fondamenti di Informatica

a.a. 2020/2021 – 16 giugno 2021

## Logica

### Esercizio 1.

Estrarre dalla seguente tabella di verità la forma proposizionale corrispondente alla colonna \*. In seguito, semplificare la forma proposizionale ottenuta. Non è considerato valido estrarre direttamente la forma proposizionale semplificata dalla tabella.

A	B	C	*
F	F	F	V
F	F	V	F
F	V	F	V
F	V	V	F
V	F	F	F
V	F	V	V
V	V	F	V
V	V	V	V

### Esercizio 2.

Siano  $M(x,y)$ ,  $D(x,y)$  e  $C(x)$  le formule atomiche corrispondenti a “ $x$  è maestro di  $y$ ”, “ $x$  è discepolo di  $y$ ” e “ $x$  è cintura nera”. Tradurre le proposizioni che seguono in forma logica, usando le costanti predicative indicate sopra (e solo quelle).

- Carla non è cintura nera
- Luigi è il maestro di Carla e Michele
- Una persona è maestro di un'altra se e solo se la seconda è discepolo della prima
- Tutti i maestri sono cinture nere
- Tutti i maestri sono anche discepoli

Specificare inoltre un modello che renda vere tutte le formule e che abbia un dominio costituito da almeno 5 elementi.

## Architettura e Sistemi Operativi

### Esercizio 3.

Scrivere un programma per il LMC che prenda in input due numeri  $x$  ed  $y$ , e produca in output i numeri  $y, y+1, y+2, \dots$  fino ad  $y+x$ .

### Esercizio 4.

Si consideri la seguente sequenza di byte:

00 FF FF FF 00 FF 80 FF 80 FF FF FF 42 FF FF FF 00 00 00 FF

Sapendo che rappresenta una immagine di 5 x 4 pixel in scala di grigi, con 8 bit per pixel, disegnare l'immagine corrispondente. Supponiamo di voler rappresentare la stessa immagine con soli 4 bit per pixel (eventualmente approssimando i colori nel passaggio da 8 a 4 bit). Scrivere la sequenza di byte corrispondenti alla nuova codifica.

### **Esercizio 5**

Si descrivano i vari tipi di memoria nell'architettura di Von Neumann.

## **Linguaggi per il web**

### **Esercizio 6.**

Si realizzi in linguaggio HTML il seguente elenco annidato:

- Elemento A
  1. Primo oggetto
  2. Secondo oggetto
- Elemento B
  1. Terzo oggetto
  2. Quarto oggetto