

Compito di Fondamenti di Informatica

a.a. 2021/2022 – 8 giugno 2022

Tutte le risposte devono essere adeguatamente commentate.

Esercizio 1 (5 punti)

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	D	*
F	F	F	F	V
F	F	F	V	F
F	F	V	F	V
F	F	V	V	F
F	V	F	F	V
F	V	F	V	F
F	V	V	F	V
F	V	V	V	F
V	F	F	F	F
V	F	F	V	F
V	F	V	F	F
V	F	V	V	F
V	V	F	F	V
V	V	F	V	F
V	V	V	F	V
V	V	V	V	F

Esercizio 2 (5 punti)

Siano M_x , D_x e P_{xy} le formule atomiche corrispondenti a “x è della Marvel”, “x è della DC Comics” e “x ha gli stessi poteri di y”. Tradurre in forma logica le seguenti proposizioni, utilizzando le sole costanti proposizionali M , D e P .

1. Thor è un supereroe della Marvel, mentre Lanterna Verde no.
2. Per ogni supereroe della DC Comics ce n'è almeno uno della Marvel con gli stessi poteri.
3. Esistono supereroi che non sono né della Marvel né della DC Comics.
4. Nessun supereroe è contemporaneamente della Marvel e della DC Comics.
5. Ogni supereroe ha gli stessi poteri di se stesso.

Specificare quindi una struttura che renda vere tutte le formule che avete individuato e che abbia un dominio composto da almeno 5 elementi.

Esercizio 3 (5 punti)

Determinare SE POSSIBILE la rappresentazione in memoria, per un sistema little endian, dei seguenti numeri, utilizzando la codifica in complemento a 2 su 16 bit:

- -6542
- 33100
- 12

Esercizio 4 (5 punti)

Scrivere un programma per il Little Man Computer che prende in input due numeri a e b e restituisce la sequenza di numeri $a, b, a+1, b-1, a+2, b-2, \dots$. La sequenza termina quando si raggiunge un indice i per cui $a+i \geq b+i$. Ad esempio, se $a=5$ e $b=10$, l'output sarà 5, 10, 6, 9, 7, 8, 8, 9. Se invece $a=5$ e $b=11$, l'output sarà 5, 11, 6, 10, 7, 9, 8, 8.

Esercizio 5 (5 punti)

Si descrivano le varie tipologie di memorie nell'architettura di Von Neumann, delineandone le motivazioni d'uso e le differenze.

Esercizio 6 (5 punti)

Utilizzando i linguaggi HTML e CSS si realizzi la seguente lista, dove “**Festività invernali**” e “**Festività estive**” hanno il carattere di colore rosso e “**Natale**”, “**Epifania**”, “**Pasqua**”, “**Ferragosto**” hanno lo sfondo giallo. Per inserire lo sfondo giallo ed il colore rosso si scrivano due classi CSS.

- **Festività invernali**
 1. **Natale**
 2. **Epifania**
 3. Carnevale
- **Festività estive**
 1. **Pasqua**
 2. Festa della Repubblica
 3. **Ferragosto**