

Esame del corso di Fondamenti di Informatica

a.a. 2018/2019 – 17 gennaio 2019

Svolgere i seguenti esercizi giustificando i risultati ottenuti. Se necessario, scrivere le eventuali ipotesi aggiuntive non presenti nel testo dell'esercizio ma utilizzate per la sua risoluzione.

Esercizio 1 (8 punti)

Tradurre in forma logica proposizionale la seguente inferenza, e determinare se è corretta usando le tabelle di verità o il metodo del contro-esempio.

Se Heidi non vive con il nonno, allora vive con la zia. Se Heidi vive con la zia, allora Peter non è suo amico. Peter è amico di Heidi. Pertanto, Heidi vive con il nonno.

Esercizio 2 (8 punti)

Usando le costanti predicative binarie L ed A rispettivamente per i predicati “vivere con” ed “essere amico di”, e le costanti individuali h, n, z, p rispettivamente per Heidi, il nonno di Heidi, la zia di Heidi e Peter, tradurre le seguenti affermazioni in logica dei predicati.

1. Heidi è amica di Peter
2. Tutti coloro che vivono con Heidi sono amici di Heidi
3. Esiste un amico di Heidi che non vive né con Heidi né con il nonno di Heidi
4. Tutti coloro che vivono con Heidi hanno un amico che vive con Peter
5. Esiste una unica persona che vive con Heidi

Dare una interpretazione che renda vera tutte le affermazioni di cui sopra.

Esercizio 3 (3 punti)

Determinare la rappresentazione (eventualmente approssimata) in memoria in un sistema Little-Endian dei numeri 11.25 e 98.1, usando:

1. la rappresentazione in virgola fissa su 32 bit con 8 bit per la parte frazionaria
2. la rappresentazione in virgola fissa BCD su 32 bit con 8 bit per la parte frazionaria

Esercizio 4 (3 punti)

Scrivere un programma per LMC che prenda in input una sequenza di numeri e la riproduca in output esattamente come immessa, senza alcuna modifica. Il programma si ferma quando riceve 0 come input. Ad esempio, se l'input è 12, 34, 145, 1, 0 l'output sarà 12, 34, 145, 1.

Domanda 1 (5 punti)

Si descrivano gli stati di un processo in un sistema operativo multiutente e multitasking. Si dica inoltre se, in questo caso, viene utilizzato il context switch, motivando la risposta.

Domanda 2 (5 punti)

Si descriva la tecnica RAID (Redundant Array of Independent Disks).