

Esame del corso di Fondamenti di Informatica

a.a. 2020/2021 – 18 gennaio 2022

Logica

Esercizio 1.

Il pirata Morgan trova il seguente messaggio racchiuso in una bottiglia:

Se il tesoro non è nella Baia dell'Impiccato, allora è nella Caverna del Teschio oppure nella Palude del Diavolo. Se il tesoro non è nella Caverna del Teschio, allora non è nella Baia dell'Impiccato. Ma il tesoro non è nella Caverna del Teschio.

Il pirata Morgan pensa che il tesoro debba per forza trovarsi nella Baia dell'Impiccato. Utilizzare la logica proposizionale e le tavole di verità per verificare se il pirata Morgan ha ragione.

Esercizio 2.

Siano $S(x)$, $E(x)$, $P(x,y)$ le formule atomiche corrispondenti a “ x è uno studente”, “ y è un esame”, “ x ha superato y ”. Tradurre le proposizioni che seguono in forma logica, usando le costanti predicative indicate sopra (e solo quelle).

1. “Paolo” è uno studente
2. “Analisi 1” e “Analisi 2” sono due esami
3. Non c'è nulla che è sia un esame che uno studente
4. Tutti gli studenti che hanno superato “Analisi 2” hanno anche superato “Analisi 1”
5. Tutti gli esami hanno almeno uno studente che li ha superati
6. Non c'è nessuno studente che ha superato tutti gli esami

Specificare inoltre un modello che renda vere tutte le formule qui sopra e che abbia un dominio costituito da almeno 6 elementi, di cui 3 esami e 3 studenti.

Architettura e Sistemi Operativi

Esercizio 3.

Scrivere un programma per il LMC che prende in input un numero n e restituisce come risultato la somma di tutti i numeri pari da 0 fino ad n .

Esercizio 4.

Si codifichi il numero intero -715 nelle notazioni in “complemento a 2” e “modulo e segno” su 16 bit. Si codifichi quindi il numero -715.1 nella notazione in virgola mobile su 32 bit con 8 bit per l'esponente (codificato nella notazione in eccesso 127), 1 bit di segno e 23 bit per la mantissa.

Esercizio 5

Si descrivano le varie tipologie di memoria (principale, secondaria, cache e registri del processore) delineandone le funzioni e le differenze.

Linguaggi per il web

Esercizio 6.

Si descrivano i tag utilizzati nel linguaggio HTML per la realizzazione di elenchi puntati e numerati. Si faccia inoltre un esempio HTML di un elenco annidato.