UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Information Processing Systems

2425-2-I0301D032-I0301D048M

Obiettivi

Il corso fornisce le basi per la comprensione dell'architettura dei sistemi di elaborazione delle informazioni, dei software e delle reti di telecomunicazione.

Contenuti sintetici

Il corso approfondisce gli ambiti scientifici e le competenze legate ai sistemi di elaborazione dell'informazione e alla loro gestione. Saranno affrontati i concetti chiave dell'architettura dei sistemi di elaborazione dati, la gestione e la codifica elettronica delle informazioni, l'archiviazione dei dati, nonché l'evoluzione di Internet e del Web. Verranno esplorate le diverse architetture dei sistemi informativi su Web, offrendo una panoramica sullo scambio di informazioni online. Il corso mira a fornire una solida base di conoscenza per comprendere e utilizzare efficacemente i sistemi informativi in contesti applicativi.

Programma esteso

Questo corso fornisce una base solida per comprendere i principi fondamentali legati ai sistemi di elaborazione dell'informazione. Il corso comprenderà 3 moduli.

Modulo 1: Fondamenti di Informatica e Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
Il primo modulo del corso introduce i concetti fondamentali dell'informatica e dei sistemi di elaborazione delle informazioni. Esplora il ruolo cruciale che l'informatica svolge nella gestione e nel trattamento delle informazioni, delineando la differenza tra dati grezzi e informazioni elaborate, con esempi pratici per chiarire questi concetti. Gli studenti apprendono le componenti hardware essenziali di un computer, come la CPU, la RAM e i dispositivi di archiviazione, e comprendono la distinzione tra software di sistema e software applicativo, con esempi come

sistemi operativi e applicazioni specifiche. Vengono inoltre trattati argomenti come l'interazione tra hardware e software, la definizione e l'importanza degli algoritmi, e la rappresentazione dell'informazione in sistemi binari, inclusi concetti avanzati come l'overflow e l'algebra di Boole. Questa sezione fornisce una solida base per comprendere la programmazione informatica e le tecnologie informatiche di base.

Modulo 2: Architettura dei Calcolatori
Il secondo modulo del corso si concentra sull'architettura dei calcolatori, fornendo una panoramica dettagliata delle diverse componenti e delle loro funzioni all'interno di un sistema informatico. Si parte con l'architettura di Von Neumann, analizzando le sue principali componenti e il loro funzionamento. Si esplorano le differenze tra architetture CISC e RISC, spiegando le implicazioni di queste differenze in termini di prestazioni e applicazioni pratiche. Inoltre, il modulo copre la struttura e le funzioni della scheda madre, la gerarchia della memoria, il ruolo della CPU, e il confronto tra vari tipi di memoria come RAM e memoria di massa. Gli studenti apprendono anche le tecnologie di connessione come USB, Thunderbolt, e le differenze tra interfacce di connessione seriale e parallela. Temi come l'overclocking della CPU, la funzione del controller SATA e la distinzione tra dischi rigidi (HDD) e dischi a stato solido (SSD) vengono approfonditi per offrire una comprensione completa della configurazione hardware di un computer.

Modulo 3: Digitalizzazione e Grafica Digitale
Il terzo modulo esplora il mondo della digitalizzazione e della grafica digitale, un aspetto cruciale per molte applicazioni informatiche moderne. Viene spiegato il processo di digitalizzazione delle immagini, includendo la differenza tra grafica vettoriale e grafica raster, con i rispettivi vantaggi e svantaggi. Gli studenti apprendono il concetto di risoluzione delle immagini e l'importanza della calibrazione del colore per garantire la qualità delle immagini digitali. Si discute del processo di quantizzazione e degli errori che possono influenzare la qualità delle immagini, oltre a tecniche come il dithering per migliorare la resa visiva. Il modulo copre anche i principali formati di immagini, la rappresentazione dei colori in spazi colore come RGB e CMYK, e la gamma dinamica. Argomenti come l'interpolazione delle immagini, le tecniche di compressione, e i metodi per migliorare la qualità delle immagini digitali durante la post-produzione vengono trattati per fornire una visione completa delle tecnologie e delle tecniche utilizzate nella grafica digitale.

Prerequisiti

Conoscenze base di informatica.

Modalità didattica

tutte le lezioni sono svolte in presenza in modalità erogativa

Materiale didattico

Diapositive e materiale didattico fornito dal docente.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre.

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Modalità d’esame: Prova scritta per il controllo della preparazione sul programma di esame.
Tipologia di quesiti: test a risposte chiuse con 5 opzioni di cui 1 corretta per un totale di 16 domande.

Orario di ricevimento

Su appuntamento richiesto via e-mail.

Sustainable Development Goals