UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Laboratorio di Informatica

2526-1-E3005Q005

Obiettivi

Conoscenza e capacità di comprensione
Gli studenti apprenderanno i fondamenti concettuali della programmazione dei calcolatori e le nozioni di base sulla struttura tipica di un calcolatore digitale e sui sistemi operativi.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate
Gli studenti apprenderanno a progettare e realizzare strutture di dati e programmi nel linguaggio C per la risoluzione di problemi in campo scientifico e in ambito più generale.

Autonomia di giudizio
Le lezioni frontali e le attività in laboratorio consentiranno agli studenti di formare una capacità di analisi degli algoritmi e del software.

Contenuti sintetici

Le nozioni di algoritmo e di costo computazionale di un algoritmo.

Principi di programmazione imperativa: strutture dei dati e strutture di controllo del flusso.

Nozioni di base su programmazione in C, struttura funzionale dei calcolatori e sistemi operativi.

Rappresentazione dei dati, errori e approssimazione nei calcoli numerici.

Esempi di algoritmi significativi e strategie di disegno degli algoritmi.

Programma esteso

Le nozioni di algoritmo e di costo computazionale di un algoritmo.

Struttura funzionale di un calcolatore. Natura e funzioni dei sistemi operativi.

Rappresentazione dei dati. Numerazione binaria. Rappresentazione dei numeri interi e dei numeri reali. Rappresentazione a virgola mobile. Approssimazioni e errori.

Principi di programmazione imperativa. Variabili e tipi, istruzioni primitive, strutture di controllo (sequenza, scelta, iterazione). Funzioni e passaggio di parametri. Esemplificazione in *C*.

Tipi strutturati: vettori, matrici, *record*. Tipi di dati dinamici: liste concatenate, alberi, tabelle associative. Esemplificazione in *C*.

Generazione di sequenze pseudocasuali e applicazioni a problemi di simulazione.

Strategie di progettazione delle strutture dei dati e degli algoritmi. Esempi di algoritmi significativi.

Cenni ai paradigmi di programmazione (imperativo, funzionale, logico, a oggetti), ai linguaggi interpretati e ai fondamenti logico-matematici dell'linformatica.

Prerequisiti

Nozioni di base di logica proposizionale (connettivi logici: congiunzione, disgiunzione, negazione). Nozioni di base di matematica (funzioni e relazioni, nozioni semplici di combinatoria).

Modalità didattica

Didattica erogativa: lezioni frontali (2 CFU, per un totale di 16 ore)
Didattica interattiva: esercitazioni in laboratorio (2 CFU, per un totale di 24 ore)

Il corso è tenuto in italiano.

Materiale didattico

Dispense a cura dei docenti, esercizi svolti e commentati, disponibili sul sito del corso.

Testi di consultazione:

1. JG Brookshear, SG Kochan, *Fondamenti di informatica e programmazione in C*, Pearson, 2014.

2. BW Kernighan, DM Ritchie, *Il linguaggio C*, seconda edizione, Pearson, 2004.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre.

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L'esame prevede una prova scritta e una prova orale obbligatorie.

Prova scritta: la prova consiste in un esercizio di programmazione in C.

Prova orale: discussione del compito scritto e domande sui contenuti dell'insegnamento.

La valutazione è complessiva.

Non sono previste prove in itinere.

Orario di ricevimento

Luca Bernardinello: per appuntamento.
Federico Nati: per appuntamento

Sustainable Development Goals