



UNIVERSITÀ DI PISA

PROGRAMMAZIONE E ALGORITMICA

NADIA PISANTI

Anno accademico	2020/21
CdS	INFORMATICA
Codice	735AA
CFU	15

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
PROGRAMMAZIONE E ALGORITMICA	INF/01	LEZIONI	120	ANNA BERNASCONI NADIA PISANTI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

L'obiettivo del corso è quello di introdurre strutture dati e tecniche algoritmiche (di base) e di programmazione che consentano allo studente la risoluzione di problemi su sequenze, liste, alberi e grafi, in modo efficiente in tempo e/o spazio. Si discuteranno inoltre alcune tecniche analitiche per la valutazione delle prestazioni degli algoritmi, o delle limitazioni inerenti del calcolo.

Modalità di verifica delle conoscenze

Le conoscenze dello studente saranno verificate sulla base della sua capacità di discutere e utilizzare i concetti e le tecniche più importanti presentati nel corso.

Capacità

Capacità fondamentali nel progetto di algoritmi e strutture dati, e nella valutazione degli algoritmi.

Modalità di verifica delle capacità

Esame scritto ed eventuale orale

Comportamenti

Gli studenti saranno in grado di valutare le performance di algoritmi di base prima della loro implementazione, di progettare algoritmi efficienti per la risoluzione di problemi, e di conoscere problemi difficili per cui le scelte algoritmiche di progetto possono influenzare pesantemente il risultato.

Modalità di verifica dei comportamenti

Esercitazioni di autovalutazione

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Fondamenti di matematica discreta, incluse sommatorie, logaritmi, serie numeriche.

Corequisiti

Principio di induzione, dimostrazioni per induzione e per assurdo. Grafi.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Struttura di un calcolatore e ambienti di sviluppo. Analisi asintotica del costo computazionale. Rappresentazione delle informazioni. Problemi computazionali e algoritmi di risoluzione.
- Controllo delle operazioni e del flusso all'interno di un programma. Problem solving su array.
- Blocco e struttura dei programmi. Funzioni, passaggio dei parametri. Ricorsione,
- Algoritmi per ordinamento e ricerca.



UNIVERSITÀ DI PISA

- Strutture di dati dinamiche. Liste. Code e pile. Tabelle hash e dizionari.
- Divide et impera, programmazione dinamica, algoritmi greedy.
- Algoritmi per alberi e grafi.
- Cenni di calcolabilità e di classi di complessità.

Bibliografia e materiale didattico

Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein. Introduction to Algorithms. MIT Press, third edition, 2009.

Altri riferimenti verranno indicati e pubblicati sulla pagina web del corso.

Indicazioni per non frequentanti

Pr l'anno accademico 2020/2021, le lezioni saranno tenute on-line

Modalità d'esame

Prova Scritta ed eventuale orale

Pagina web del corso

<https://classroom.google.com/u/0/c/MTU5Mjl1OTAxNDA5>

Ultimo aggiornamento 02/02/2021 16:58