

Nome insegnamento: Teoria dei grafi

Dipartimento:	DIIES
Corso di laurea:	LM in Ing. Informatica e dei Sistemi per le TLC
Classe:	LM-27
Tipo Attività formativa:	altre attività
Ambito disciplinare:	a scelta dello studente
Settore Scientifico-Disciplinare:	MAT/03
Numero di Crediti Formativi Universitari:	6
Propedeuticità obbligatoria:	nessuna
Anno di corso:	II
Semestre:	II
Ore di insegnamento:	48
Modalità di esame:	Prova scritta ed orale

TITOLARE DEL CORSO

Prof.ssa Bonanzinga Vittoria

Obiettivi formativi

Il corso si propone inoltre di fornire le conoscenze di base della teoria dei grafi: definizioni, connettività, grafi planari, colorazioni, flussi. Si propone inoltre di fornire gli strumenti e le tecniche proprie della teoria dei grafi per lo studio di problemi concreti, per la costruzione di modelli e per la ricerca di soluzioni a problemi decisionali.

Programma dettagliato

Origini: problema dei ponti di Königsberg. Definizioni e concetti fondamentali: definizioni, ciclo, multigrafo, grafo completo, grafo bipartito, cammini, circuiti, connettività, componenti, punto di taglio. Rappresentazione di grafi. Alberi e grafi planari. Grafi diretti. Matrici e spazi vettoriali di grafi. Cammini e circuiti euleriani. Matrice di adiacenza. Matrice di incidenza. Matching. Grafi e colorazioni. Alberi con radice. Reti. Cammini nelle reti. Retta Euleriana. Circuito Hamiltoniano. Grafo euleriano. Grafo Hamiltoniano. Grafi causali. Teorema di Dirac. Flussi. Teoria di Ramsey. Teorema di Eulero. Algoritmi: di Warshall, di Dijkstra, di Floyd, di Kruskal e di Prim, Hungarian, di Ford-Fulkerson, di Davidson-Harel. Applicazioni della teoria dei grafi ai trasporti, alle reti elettriche, alle reti di calcolatori per la distribuzione e l'immagazzinamento di informazioni.

Testi consigliati

- R. Diestel, "[Graph Theory](#)" (file pdf, 2.91Mb), Springer-Verlag, Electronic Edition, 2005.
- W. D. Wallis, A Beginner's Guide to Graph Theory, Second edition, Birkhäuser, 2007.
- J. A. Bondy, U.S.R. Murty, Graph Theory, Graduate Texts in Mathematics, Springer 2010.
- Claude Berge, GRAPHERS ET HYPERGRAPHERS, Dunod Paris