



UNIVERSITÀ DI PISA RICERCA OPERATIVA

MARIA GRAZIA SCUTELLA'

Anno accademico

2019/20

CdS

INGEGNERIA DELLE
TELECOMUNICAZIONI

Codice

198AA

CFU

6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
RICERCA OPERATIVA	MAT/09	LEZIONI	60	MARIA GRAZIA SCUTELLA'

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso presenta gli strumenti necessari alla definizione e alla risoluzione di modelli analitici di ottimizzazione per problemi reali, tipicamente di gestione e allocazione di risorse, con enfasi su applicazioni nei settori dell'elettronica e delle telecomunicazioni. Verranno introdotte proprietà teoriche ed alcune delle principali tecniche algoritmiche per la risoluzione di tre grandi famiglie di problemi di ottimizzazione: i problemi di programmazione lineare, i problemi di flusso su rete e i problemi di programmazione lineare intera.

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica delle conoscenze avverrà attraverso la valutazione dell'elaborato scritto e, nel caso in cui la prova orale venga sostenuta, attraverso la valutazione delle risposte fornite in sede di colloquio. Verranno inoltre stimolate domande da parte degli studenti nel corso delle lezioni, per una verifica in itinere.

Capacità

Al termine del corso lo studente sarà in grado di formulare e risolvere problemi di Programmazione Lineare, Flusso su rete e Programmazione Lineare Intera, con enfasi su problemi che scaturiscono nel contesto applicativo delle telecomunicazioni.

Modalità di verifica delle capacità

La verifica delle capacità acquisite avverrà attraverso l'analisi delle risposte fornite in sede di elaborato scritto e, nel caso in cui la prova orale venga sostenuta, in sede di colloquio.

Comportamenti

Saranno acquisite abilità di modellazione e risoluzione di problemi di ottimizzazione.

Modalità di verifica dei comportamenti

Le abilità di modellazione e risoluzione verranno verificate, oltre che in sede d'esame, nel corso delle esercitazioni in classe.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

E' necessaria la conoscenza dei concetti base di analisi matematica, algebra e geometria.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Problemi e modelli (4 ore)

- Problemi decisionali, di ottimizzazione e di esistenza
- Esempi di problemi di ottimizzazione

Programmazione Lineare (PL) (20 ore)

- Problemi e modelli di PL
- Geometria della PL: poliedri e loro rappresentazione
- Teoria della dualità



UNIVERSITÀ DI PISA

- Algoritmo del simplesso primale e sua interpretazione geometrica
- Teorema degli scarti complementari
- Algoritmo del simplesso duale e sua interpretazione geometrica

Problemi di flusso su rete (16 ore)

- Problemi e modelli di PL su reti
- Cammini minimi
- Flusso massimo
- Flusso di costo minimo

Programmazione Lineare Intera (PLI) (20 ore)

- Problemi e modelli di Ottimizzazione Combinatoria e di PLI
- Tecniche di modellazione
- Tecniche di dimostrazione di ottimalità
- Algoritmi euristici
- Tecniche di rilassamento
- Algoritmi enumerativi

Bibliografia e materiale didattico

Appunti di Ricerca Operativa, prove d'esame (con e senza svolgimento): disponibili sulla pagina web del corso.

Modalità d'esame

Prova scritta eventualmente seguita da una prova orale. La prova scritta dura tre ore, consta di sei esercizi, e copre tutti gli argomenti trattati durante il corso. Durante la prova scritta non è possibile consultare libri o appunti.

Superata la prova scritta, lo studente può chiedere la verbalizzazione immediata del voto riportato, ma i voti superiori a 27 vengono abbassati a 27; per ottenere un voto superiore a 27 lo studente deve in ogni modo sostenere la prova orale.

Pagina web del corso

<http://didawiki.cli.di.unipi.it/doku.php/ingegneria/ricercaoperativa1/start>

Ultimo aggiornamento 08/09/2019 14:51