

Anno Accademico 2018/2019
Programma di Ottimizzazione su Reti
per il Corso di Laurea Magistrale in Matematica
(Prof.ssa P. Daniele)

Introduzione a Matlab:

Definizione di matrici; numeri decimali; area di lavoro; espressioni; funzioni built-in; l'istruzione "IF"; il ciclo "FOR"; il ciclo "While".

Modelli di rete:

Reti di catene di offerte: la fusione orizzontale di aziende. Presentazione dei modelli prima e dopo le fusioni; problemi di ottimizzazione associati; misura del vantaggio strategico associato alle fusioni orizzontali. Modelli di reti di catene di offerte con interessi ambientali.

Disequazioni variazionali per problemi di vendita all'asta: presentazione del modello, condizione di equilibrio e caratterizzazione mediante formulazione variazionale.

Supernetworks:

Reti a strati con tre livelli di decisionisti: modello economico in presenza di produttori, dettaglianti e consumatori con commercio elettronico; condizioni di ottimalità e caratterizzazione mediante disequazione variazionale per i rappresentanti di ogni livello; stato di equilibrio e formulazione variazionale per l'intera catena di offerte. Caso dinamico: modello con eccessi di produzione e di richiesta.

Reti di catene di offerte nel caso di bisogni critici con sorgenti esterne: modello con sanzioni per la carenza o l'eccesso di offerta ai punti di domanda. Problema di ottimizzazione e formulazione variazionale.

Catene di offerte per alimenti: condizioni di ottimalità e formulazione variazionale.

Reti di catene di fornitura di energia elettrica: presentazione del modello con produttori di energia elettrica, fornitori di energia, fornitori di servizi di trasmissione e mercati di domanda; condizioni di ottimalità e caratterizzazione mediante disequazione variazionale per i rappresentanti di ogni livello; stato di equilibrio e formulazione variazionale per l'intera rete. Presentazione del modello con fornitori di combustibile non rinnovabile e condizioni di ottimalità.

Reti per rifiuti elettronici con fonti, riciclatori, fonderie e mercati di domanda.

Reti di catene per il trasporto di radioisotopi in presenza di rischi: condizioni di ottimalità e formulazione variazionale.

Reti di catene di offerte a ciclo chiuso con riciclo di materiali: catena diretta e catena inversa. Comportamento dei fornitori di materiale grezzo, dei produttori, dei dettaglianti, dei mercati di domanda, dei centri di recupero. Formulazione variazionale.

Il modello del crimine informatico nei servizi finanziari in presenza di più prodotti e con vincoli non lineari di budget.

Testi consigliati:

- P. Daniele, “Dynamic Networks and Evolutionary Variational Inequalities”, Edward Elgar Publishing, 2006.
- A. Nagurney, J. Dong, “Supernetworks”, Edward Elgar Publishing, 2002.