

**Anno Accademico 2003/2004**  
**Programma di Ricerca Operativa I**  
**per il Corso di Laurea in Matematica V.O.**  
**(Prof.ssa P. Daniele)**

**Programmazione lineare:**

Forma standard dei problemi di P.L. Metodo del Simplex. Esame dei tre casi della tabella del simplex. Trasformazione pivotale. Costruzione delle tabelle successive. Criterio di uscita. Criterio di entrata. Metodo della ricerca della base in due fasi. Geometria della Programmazione Lineare. Vertici della regione ammissibile. Caratterizzazione dei vertici. Esistenza dei vertici ammissibili e ottimali. Forma canonica di un problema di massimo e minimo. Definizione di coppia di problemi duali. Teorema fondamentale della dualità o dell'alternativa. Programma ottimale duale e relativi teoremi. Soluzione del problema duale. Interpretazione della dualità.

**Programmazione convessa, disequazioni variazionali, reti di traffico:**

Disequazioni Variazionali: definizioni preliminari ed esempi. Teorema di esistenza, caratterizzazione, unicità e Lipschitzianità della proiezione di un elemento  $f$  su un convesso  $K$ . Teoremi di esistenza di soluzioni per le Disequazioni Variazionali. Reti di traffico: presentazione. Equilibrio di Wardrop (o Principio di Equilibrio dal punto di vista dell'utente). Disequazione variazionale equivalente. Metodo diretto per il calcolo delle soluzioni: ricerca nel convesso e sulle facce.

**Teoria dei giochi:**

Teoria dei giochi tra due persone a somma nulla. Strategie pure. Strategie miste. Teorema di Von Neumann. Riduzione di un gioco tra due persone a somma nulla ad una coppia di problemi di P. L. primale e duale.

**Anno Accademico 2003/2004**  
**Programma di Ricerca Operativa I**  
**per il Corso di Laurea in Matematica N.O.**  
**(Prof.ssa P. Daniele)**

**Programmazione lineare:**

Forma standard dei problemi di P.L. Metodo del Simplex. Esame dei tre casi della tabella del simplex. Trasformazione pivotale. Costruzione delle tabelle successive. Criterio di uscita. Criterio di entrata. Metodo della ricerca della base in due fasi. Geometria della Programmazione Lineare. Vertici della regione ammissibile. Caratterizzazione dei vertici. Esistenza dei vertici ammissibili e ottimali. Forma canonica di un problema di massimo e minimo. Definizione di coppia di problemi duali. Teorema fondamentale della dualità o dell'alternativa. Programma ottimale duale e relativi teoremi. Soluzione del problema duale. Interpretazione della dualità.

**Teoria dei grafi:**

Digrafi e grafi: definizioni e nozioni preliminari. Rappresentazione mediante matrici. Algoritmo di Kruskal e sua variante. Algoritmo di Dijkstra e sua variante.

**Metodi di discesa:**

Metodi del gradiente. Metodo del gradiente ottimo.

**Programmazione convessa, disequazioni variazionali, reti di traffico:**

Disequazioni Variazionali: definizioni preliminari ed esempi. Teorema di esistenza, caratterizzazione, unicità e Lipschitzianità della proiezione di un elemento  $f$  su un convesso  $K$ . Teoremi di esistenza di soluzioni per le Disequazioni Variazionali. Reti di traffico: presentazione. Equilibrio di Wardrop (o Principio di Equilibrio dal punto di vista dell'utente). Disequazione variazionale equivalente. Metodo diretto per il calcolo delle soluzioni: ricerca nel convesso e sulle facce.

**Teoria dei giochi:**

Teoria dei giochi tra due persone a somma nulla. Strategie pure. Strategie miste. Teorema di Von Neumann. Riduzione di un gioco tra due persone a somma nulla ad una coppia di problemi di P. L. primale e duale.