



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE
Corso di Studi in Ingegneria Informatica
Ricerca Operativa 1 – Prima prova intermedia
21 aprile 2021

Nome:	Matricola:
Cognome:	

Esercizio 1

È dato il problema di PL in figura.

1. Risolvere il problema con il metodo grafico.
2. Risolvere il problema con il metodo di Fourier-Motzkin.
3. Le soluzioni ottenute al punto 1 e 2 sono coerenti?

$$\begin{cases} \min 4x_1 - x_2 \\ 2x_1 + 3x_2 \geq 6 \\ 2x_1 + x_2 \leq 6 \\ -2x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Esercizio 2

A partire dal problema dell'Esercizio 1:

4. Ridurre il problema in forma standard.
5. Utilizzando l'algoritmo del simplesso rivisto (fase 1, se necessaria, e fase 2) trovare una soluzione ottima del problema in forma standard o dimostrare che il problema è inammissibile o illimitato inferiormente.
6. La soluzione ottenuta al punto 5 è coerente con quelle dell'esercizio precedente?

Domanda 3

Illustrare le definizioni di (1) base di una matrice, (2) rango di una matrice e (3) soluzione base ammissibile di un problema di PL in forma standard. Dimostrare (4) le condizioni algebriche di illimitatezza e (5) quelle di ottimalità per un problema di PL in forma standard. Fornire un'interpretazione geometrica del cambio di base nell'algoritmo del simplesso nel caso di (6) pivot non degeneri e (7) pivot degeneri.

B

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE
Corso di Studi in Ingegneria Informatica
Ricerca Operativa 1 – Prima prova intermedia
21 aprile 2021

Nome:	Matricola:
Cognome:	

Esercizio 1

È dato il problema di PL in figura.

1. Risolvere il problema con il metodo grafico.
2. Risolvere il problema con il metodo di Fourier-Motzkin.
3. Le soluzioni ottenute al punto 1 e 2 sono coerenti?

$$\begin{cases} \min -x_1 - x_2 \\ 2x_1 + 3x_2 \geq 6 \\ 3x_1 - x_2 \leq 9 \\ -x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 \text{ libera} \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Esercizio 2

A partire dal problema dell'Esercizio 1:

4. Ridurre il problema in forma standard.
5. Utilizzando l'algoritmo del simplesso rivisto (fase 1, se necessaria, e fase 2) trovare una soluzione ottima del problema in forma standard o dimostrare che il problema è inammissibile o illimitato inferiormente.
6. La soluzione ottenuta al punto 5 è coerente con quelle dell'esercizio precedente?

Domanda 3

Illustrare le definizioni di (1) poliedro, (2) vertice, (3) direzione e (4) direzione estrema di un poliedro. Partendo dal teorema di Weyl-Minkowski, dimostrare (5) le condizioni geometriche di ottimalità e (6) quelle di illimitatezza per un problema di PL.

C

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE
Corso di Studi in Ingegneria Informatica
Ricerca Operativa 1 – Prima prova intermedia
23 aprile 2021

Nome:	Matricola:
Cognome:	

Esercizio 1

È dato il problema di PL in figura.

1. Risolvere il problema con il metodo grafico.
2. Risolvere il problema con il metodo di Fourier-Motzkin.
3. Le soluzioni ottenute al punto 1 e 2 sono coerenti?

$$\begin{cases} \min -x_1 - x_2 \\ 2x_1 + 3x_2 \geq 6 \\ 2x_1 - x_2 \leq 6 \\ -2x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 \text{ libera} \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Esercizio 2

A partire dal problema dell'Esercizio 1:

4. Ridurre il problema in forma standard.
5. Utilizzando l'algoritmo del simplesso rivisto (fase 1, se necessaria, e fase 2) trovare una soluzione ottima del problema in forma standard o dimostrare che il problema è inammissibile o illimitato inferiormente.
6. La soluzione ottenuta al punto 5 è coerente con quelle dell'esercizio precedente?

Domanda 3

Illustrare le definizioni di (1) base di una matrice, (2) soluzione base ammissibile di un sistema in forma standard, (3) vertice di un poliedro. Dimostrare che una soluzione ammissibile di un problema di PL in forma standard è un vertice del poliedro delle soluzioni ammissibili (4) se e (5) solo se è una soluzione di base ammissibile.

D

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE
Corso di Studi in Ingegneria Informatica
Ricerca Operativa 1 – Prima prova intermedia
23 aprile 2021

Nome:	Matricola:
Cognome:	

Esercizio 1

È dato il problema di PL in figura.

1. Risolvere il problema con il metodo grafico.
2. Risolvere il problema con il metodo di Fourier-Motzkin.
3. Le soluzioni ottenute al punto 1 e 2 sono coerenti?

$$\begin{cases} \min 4x_1 - x_2 \\ 2x_1 + 3x_2 \geq 6 \\ 2x_1 + x_2 \leq 6 \\ -2x_1 + x_2 \leq 4 \\ x_1 \text{ libera} \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Esercizio 2

A partire dal problema dell'Esercizio 1:

4. Ridurre il problema in forma standard.
5. Utilizzando l'algoritmo del simplesso rivisto (fase 1, se necessaria, e fase 2) trovare una soluzione ottima del problema in forma standard o dimostrare che il problema è inammissibile o illimitato inferiormente.
6. La soluzione ottenuta al punto 5 è coerente con quelle dell'esercizio precedente?

Domanda 3

Illustrare le definizioni di (1) base di una matrice e (2) soluzione base ammissibile (SBA) di un problema di PL in forma standard. A partire dalle condizioni geometriche di ottimalità, dimostrare (3) che in un problema di PL in forma standard se esiste una soluzione ottima esiste una SBA ottima. Dimostrare (4) le condizioni algebriche di illimitatezza e (5) quelle di ottimalità per un problema di PL in forma standard.