

Domande orale Ricerca Operativa

1. Definizione di soluzione di base duale non ammissibile, non degenera e disegnarne una non ammissibile
2. Enunciare la condizione di ottimalità della PL
3. Enunciare il "Test di Ottimalità" per la PL. Nel caso degenera cambia qualcosa?
4. Illustrare le regole anticiclo di Bland per i problemi di PL
5. Disegnare un poliedro senza vertici, uno con $|E|=1$ e uno con $|V|=1$ e $|E|=3$
6. Disegnare un poliedro con $|V|=3$ e $|E|=2$
7. Scrivere le formule dei rapporti del simplesso primale e del simplesso duale
8. Illustrare l'algoritmo del simplesso primale
9. Disegnare una soluzione di base non ammissibile
10. Disegnare un poliedro in R^2 illimitato. Ci sono soluzioni di base ammissibili e degeneri? Dati diversi c dire se il problema ha come soluzione $-\infty$, $+\infty$ o soluzione a seconda che il problema sia di massimo o minimo
11. Dato un c dire se una base può essere di partenza
12. Scrivere il problema del duale ausiliario e dire a cosa serve. Enunciare il relativo Teorema e indicare la base di partenza del duale ausiliario
13. Definizione di poliedro
14. Disegnare un poliedro con una funzione obiettivo per cui il minimo valore è $-\infty$
15. Spiegare il significato di vertice degenera
16. Scrivere i comandi Linprog per un problema
17. Trovare un c e una base che sia duale ammissibile, dato un poliedro grafico. Come deve essere c per essere duale ammissibile?
18. Scrivere la coppia di problemi primale/duale ed enunciare i teoremi della dualità forte e della dualità debole
19. Dimostrare la correttezza dell'algoritmo del simplesso primale
20. Dimostrare la correttezza dell'algoritmo del simplesso duale
21. Dimostrare che la funzione obiettivo di un problema di PL di massimo cresce lungo opportuni spigoli
22. Dire quante soluzioni ottime può avere un problema di PL
23. Dire dove sono le soluzioni ottime e le soluzioni di base e perché
24. Dire quando un poliedro è vuoto e quando è illimitato e se si può usare Weierstrass
25. Definizione di soluzione di base e disegnarne una degenera e non ammissibile
26. Definizione di regione ammissibile
27. Definizione di soluzione ottima
28. Come si calcolano i vertici del poliedro di un problema di PL
29. Enunciare il teorema di Weyl e dire a cosa serve
30. Definizione di vertice di un poliedro
31. Teorema fondamentale della PL
32. Disegnare un problema in R^2 con un solo vertice ottimo e una soluzione non di base ottima
33. Costruire una rete capacitata con 4 nodi con un potenziale ottimo e uno non ammissibile
34. Costruire una rete a 4 nodi con un flusso di base ottimo e uno non ammissibile degenera
35. Definizione di flusso di base
36. Costruire un flusso di base non ammissibile
37. Costruire un flusso di base degenera non ottimo su una rete non capacitata
38. Costruire un flusso di base degenera ottimo su una rete non capacitata
39. Scrivere il modello del flusso di costo minimo non capacitato
40. Scrivere il modello del flusso di costo minimo capacitato

41. Scrivere il modello dei potenziali su reti capacitate
42. Disegnare una rete che non ha soluzioni ammissibili
43. Dare la definizione di potenziale degenere e costruire un potenziale non ottimo con 4 nodi
44. Scrivere il modello dei potenziali su reti non capacitate
45. Dire cosa è un algoritmo greedy
46. Definizione di taglio di una rete
47. Definizione di taglio di capacità minima
48. Teorema Max flow/min cut
49. Definizione di cammino aumentante e di portata di un cammino aumentante
50. Teorema di equivalenza tra PL e PLI
51. Scrivere il modello matematico dello Zaino
52. Descrivere l'algoritmo di caricamento per lo Zaino Binario e per lo Zaino Intero
53. Dare la definizione di vertice e mostrare poi un problema di PL, con poliedro dotato di vertici, che sia illimitato sia inferiormente che superiormente
54. Illustrare il semplice duale. Quante e quali regole anticiclo ci sono?
55. Dare la definizione di potenziale di base, spiegando cosa vuol dire non ammissibile e cosa vuol dire degenere e costruirne poi uno su una rete a 4 nodi e 5 archi che sia ottimo
56. Scrivere il modello matematico del problema del flusso massimo e disegnare poi una rete che ha due vettori di flusso massimo distinti
57. Illustrare gli algoritmi che forniscono le valutazioni inferiori e superiori dei problemi dello zaino 0-1 e dello zaino intero
58. Dare la definizione di disuguaglianza valida e di piano di taglio e scrivere poi l'equazione del piano di taglio di Gomory
59. Scrivere l'enunciato del teorema LKKT e dire poi come viene usato nella PNL
60. Dare la definizione di matrice di proiezione, dire a cosa illustrando l'algoritmo del gradiente proiettato
61. Scrivere il modello del duale ausiliario e dire a cosa serve
62. Descrivere il metodo del gradiente libero aggiungendo anche i criteri di stop dell'algoritmo
63. Disegnare un problema di PL (di minimo) illimitato inferiormente e dire come il semplice lo certifica
64. Disegnare una rete con due alberi distinti di cammini minimi e scrivere il vettore ottimo x di entrambi
65. Scrivere il modello matematico del problema del flusso massimo e dare poi la definizione di capacità di un taglio della rete
66. Costruire un potenziale di base ammissibile ed uno non ottimo su una rete capacitata a 4 nodi e 5 archi
67. Dopo aver dato le definizioni descrivere la relazione tra k -alberi e cicli hamiltoniani
68. Dare le definizioni di funzione convessa e di funzione coerciva e illustrare il loro ruolo nell'ottimizzazione
69. Scrivere il modello matematico dell'albero dei cammini minimi e disegnare un albero ammissibile non ottimo
70. Dare la definizione di taglio di una rete, di capacità del taglio e scrivere un flusso ottimo per il problema max-flow
71. Dare la definizione di potenziale di base e costruire un potenziale ottimo degenere su una rete con almeno 4 nodi e almeno 5 archi
72. Enunciare il teorema di rappresentazione dei poliedri (Weyl). Disegnare poi un poliedro con un solo elemento di E indicando l'insieme V
73. Enunciare e dimostrare il teorema dell'interrezza e dire a cosa serve nella teoria della PLI/PL
74. Scrivere il modello matematico del problema dei potenziali su reti capacitate e non capacitate
75. Definire θ e dire se può fare 0

76. Scrivere il piano ricorsivo del metodo del gradiente libero dopo aver dato la definizione di direzione di discesa
77. Scrivere il modello matematico del problema dei potenziali su reti non capacitate. Se π^1 è ottimo, $\pi^1 + k^1$ è ottimo? Perché?
78. Enunciare il teorema di tripartizione degli archi e disegnare una rete in cui il flusso ottimo è fatto tutto di archi saturi, se esiste
79. Illustrare l'algoritmo delle toppe e mostrare un esempio numerico
80. Scrivere il modello tsp asimmetrico, dare la definizione di k-albero
81. Cos'è un insieme regolare per la pnl
82. Dimostrare la regola dell'indice entrante. Disegnare poi un problema di min che fa $-\infty$
83. Regole di taglio branch and bound per problemi di massimo
84. Illustrare Frank-Wolfe e dire come si trova lo starting point
85. Scrivere il modello del tsp asimmetrico e disegnare un assegnamento che non sia un ciclo hamiltoniano
86. Può esistere un problema di PLI con rilassamento continuo non vuoto? Cosa è una DV?
- 87.