

Prova Scritta d'Esame di Ricerca Operativa (codice 035IN – 9 CFU)

A.A. 2012–2013

Venerdì 25 gennaio 2013

DATI DEL CANDIDATO

COGNOME:

NOME:

MATRICOLA:

FACOLTA`:

CORSO DI LAUREA:

Esercizio 1

Si consideri il seguente problema di programmazione lineare:

$$\begin{aligned} \max(z = 2x_1 + x_2) \\ \left\{ \begin{array}{l} x_1 \leq 9, \\ x_1 + 3x_2 \leq 18, \\ x_2 \leq 6, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{array} \right. \end{aligned}$$

Determinare:

- i valori ottimi delle variabili duali;
- l'intervallo di variabilità del termine noto del primo vincolo all'interno del quale la base ottima non cambia;
- di quanto deve aumentare il termine noto del primo vincolo affinché si abbia un incremento del valore ottimo della funzione obiettivo pari a 12.

Esercizio 2

Si consideri il progetto definito dalle attività, dalle durate e dalle precedenze riportate nella seguente tabella:

| ATTIVITÀ | DURATA (GG) | PRECEDENZE |
|----------|-------------|------------|
| A | 8 | I |
| B | 6 | F |
| C | 1 | D, G |
| D | 3 | - |
| E | 7 | F, H, J |
| F | 5 | A, C |
| G | 9 | - |
| H | 8 | D |
| I | 1 | - |
| J | 4 | C |

Individuare:

- a) la rete delle attività;
- b) il tempo minimo di completamento dell'intero progetto, utilizzando il metodo del cammino critico;
- c) le attività critiche.

Esercizio 3

Si affronti lo studio del seguente problema di programmazione lineare intera con il metodo del branch-and-bound:

$$\begin{aligned} &\min(z = -x_1 - 4x_2) \\ &\begin{cases} 3x_1 - 3x_2 \geq 2, \\ 2x_1 + 5x_2 \leq 15, \\ x_1, x_2 \geq 0 \quad e \text{ intere.} \end{cases} \end{aligned}$$