

Laboratorio Branch-and-bound

Luigi De Giovanni

Dipartimento di Matematica, Università di Padova

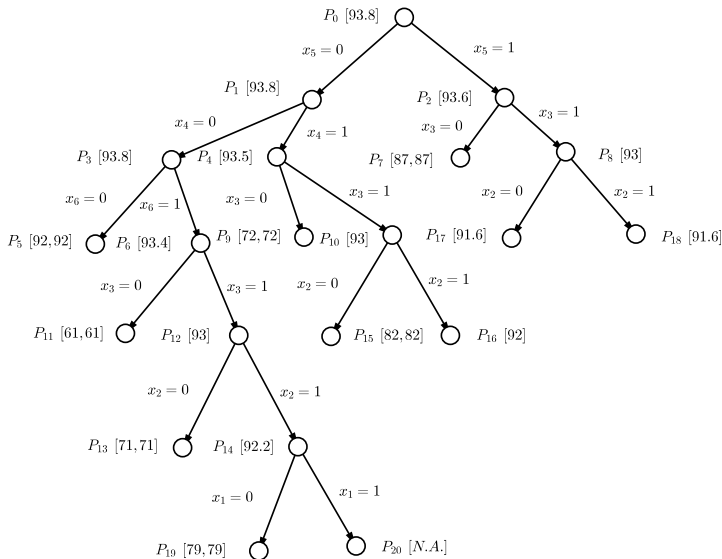
Esercizio 1

Risolvere con il metodo del Branch-and-bound:

$$\begin{array}{ll}\max & 22x_1 + 30x_2 + 40x_3 + 11x_4 + 15x_5 + 9x_6 \\ \text{s.t.} & 10x_1 + 15x_2 + 21x_3 + 6x_4 + 8x_5 + 5x_6 \leq 47 \\ & x_1, \dots, x_6 \in \{0, 1\}\end{array}$$

- Branching: binario
- Bound: rilassamento continuo (usare AMPL!)
- Fathoming: standard
- Esplorazione: a piacere (Best Bound First)
- Valutazione soluzioni ammissibili: nessuno (da rilassamento intero)
- Stop: lista nodi aperti vuota

Esercizio 1: soluzione



Esercizio 2

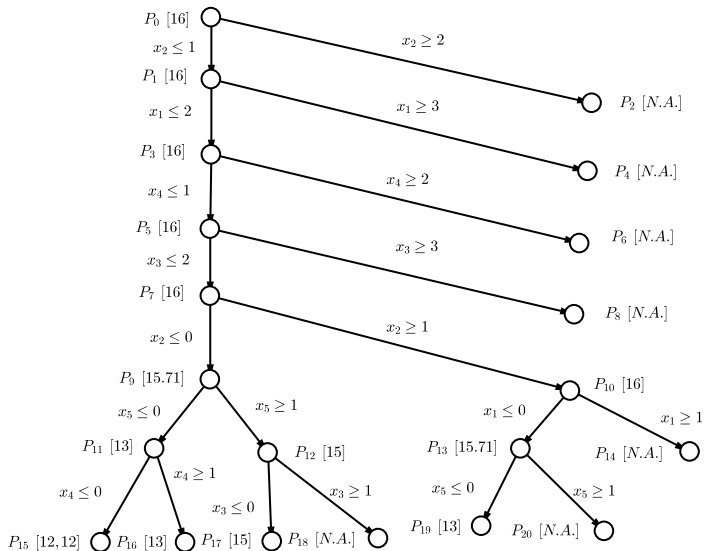
Risolvere con il metodo del Branch-and-bound:

$$\begin{aligned} \max \quad & 3x_1 + 6x_2 + 3x_3 + 6x_4 + 13x_5 \\ \text{s.t.} \quad & -3x_1 - 6x_2 + 6x_3 + 12x_4 + 7x_5 \leq 8 \\ & 6x_1 + 12x_2 - 3x_3 - 6x_4 + 7x_5 \leq 8 \\ & x_1, \dots, x_5 \in \mathbb{Z}^+ \end{aligned} \tag{1}$$

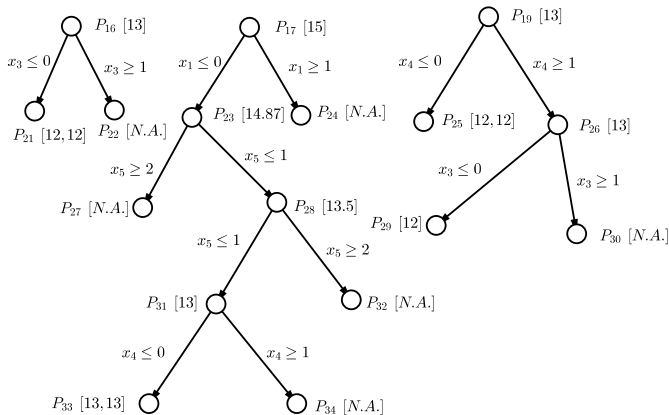
- Branching: binario
- Bound: rilassamento continuo (usare AMPL!)
- Fathoming: standard
- Esplorazione: a piacere (Best Bound First)
- Valutazione soluzioni ammissibili: nessuno (da rilassamento intero)
- Stop: lista nodi aperti vuota

Variante: cosa succede se si considera fin dall'inizio la soluzione $x_5 = 1$?

Esercizio 2: soluzione (1/2)



Esercizio 2: soluzione (2/2)



Esercizio 3

Risolvere con il metodo del Branch-and-bound:

$$\begin{array}{ll} \min & 1.97x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 2.14x_4 + 2x_5 \\ \text{s.t.} & -x_1 + 3x_2 + 1x_3 + 2x_4 + x_5 \geq 4 \\ & 2x_1 + 1.5x_2 + 2x_3 + 3x_4 + x_5 \geq 7 \\ & x_1, \dots, x_5 \in \mathbb{Z}^+ \end{array} \quad (2)$$

- Branching: binario
- Bound: rilassamento continuo (usare AMPL!)
- Fathoming: standard
- Esplorazione: a piacere (Best Bound First)
- Valutazione soluzioni ammissibili: nessuno (da rilassamento intero)
- Stop: lista nodi aperti vuota

