

- 1) Uma indústria textil produz 50 diferentes modelos de roupas ($p=1,2,\dots, 50$), sendo que para a próxima semana deve ser produzido q_p quilos do modelo p . Estas roupas podem ser confeccionadas em uma das 30 máquinas ($m= 1,2, \dots, 30$), sendo o custo unitário para confeccionar o modelo p na máquina m , $c_{m,p}$. Porém, cada máquina pode operar com 10 diferentes cilindros e $a_{m,j,p}$ é a quantidade em quilos do modelo p que a máquina m com o cilindro j produz por hora. Para implantar o cilindro j na máquina m há um tempo de *set-up* de $s_{m,j}$ horas. Cada máquina tem disponível por semana 100 h (deve-se descontar o tempo de *set-up*). Formule um problema de otimização para a produção da próxima semana. Pretende-se minimizar o custo total de produção.

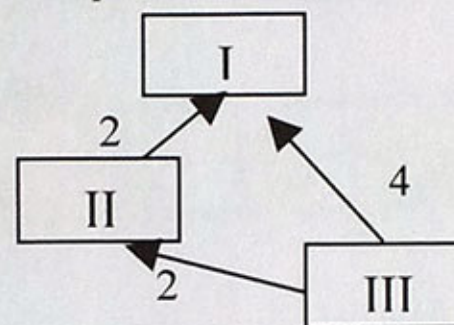
- 2) Seja o problema de otimização a seguir. Determine a solução ótima pelo Método de “Branch and Bound”.

$$\text{Min } 4x_1 + 2x_2 + 5x_3 + x_4$$

$$\text{S.a: } 14x_1 + 8x_2 + 17x_3 + 9x_4 \geq 20$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4 \in \{0,1\}$$

- 3) Seja um produto cuja estrutura de fabricação está esquematizado na figura a seguir; o número ao lado do arco indica a quantidade utilizada do componente filho em cada unidade do componente pai.



O quadro a seguir mostra os custos de preparação (A), os custos unitários de produção(c), os custos de estocagem (h), os estoques iniciais(E), e os tempos de fabricação dos lotes (T) em semanas.

Componente	A	c	h	E	T
I	60	5	1,0	20	2
II	10	6	0,8	10	2
III	2	1	0,1	40	1

O quadro a seguir mostra as demandas semanais previstas para o produto final.

Semana	6	7	8	9
Demanda	60	30	50	20

Determine os planos de produção dos componentes:

- Componente I através do método de Wagner-Whittin.
- Componente II através do método lote-por-lote.
- Componente III através do método lote-por-lote. Este componente é comprado em caixas, cada caixa contendo 500 unidades.

- 4) Uma indústria consome 1.000 unidades de uma dada peça. O fornecedor da peça estabelece o seu preço unitário (c) em função do tamanho do lote, conforme tabela a seguir. O custo de cada pedido é de \$10,00 e a taxa de juros é de 20%.

- Determine o lote ótimo.
- Determine o estoque máximo.
- Qual o custo anual com estoque?
- Qual o ponto de reabastecimento? (Tempo de entrega: 3 meses).

$$c = \$3,00 \text{ para } 0 \leq Q \leq 100;$$

$$c = \$2,90 \text{ para } 100 < Q \leq 300;$$

$$c = \$2,80 \text{ para } Q > 300;$$