



**PROJETO FINAL**  
**PLANO MESTRE DE PRODUÇÃO**

Uma fábrica produz o produto final p1. A demanda por p1 para as próximas  $T$  semanas é conhecida e dada por  $d_t$ ,  $t=1, \dots, T$ . A fábrica dispõe de 800 horas semanais de mão-de-obra. A produção de 1 unidade de p1 exige 2 unidades do produto intermediário p2 e 3 do produto c1. Por sua vez, a produção de 1 unidade do produto p2 exige 1 unidade do produto c1 e 2 do produto c2. Os produtos p1 e p2 são produzidos na própria fábrica, cada unidade de p1 ou p2 produzida consome 1 hora de mão-de-obra. Os produtos c1 e c2 são comprados externamente. Os custos de aquisição são de  $cc1$  e  $cc2$  reais por unidade. Entretanto, cada pedido de compra (que pode ser dos dois produtos) tem um custo fixo de  $CF$  reais. Todos os 4 tipos de produtos podem ser mantidos em estoque de uma semana para outra, entretanto existe um custo de  $ep1$ ,  $ep2$ ,  $ec1$ ,  $ec2$  reais por unidade de estoque. O objetivo é decidir para as  $T$  semanas o quanto vai ser produzido de cada produto p1 e p2 e quanto se vai comprar de c1 e de c2 de forma a atender todas as demandas e minimizar o custo total com compras e estoques. Assuma que o estoque inicial de todos os produtos é zero.

Por exemplo:  $T = 8$ ,  $cc1 = R\$400$ ,  $cc2 = R\$350$ ,  $CF = R\$120.000$ ,  $ep1 = R\$450/\text{semana}$ ,  $ep2 = R\$180/\text{semana}$ ,  $ec1 = R\$50/\text{semana}$ ,  $ec2 = R\$100/\text{semana}$ .

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8
Demanda p1	200	100	440	250	220	350	180	250

O seu programa deve funcionar para **qualquer conjunto de dados** (inclusive para qualquer  $T$ ) e deve fornecer a resposta completa: quanto vai ser produzido ou comprado de cada produto em cada semana, qual o estoque de cada produto ao final de cada semana e qual é o custo desse estoque.