

Ex. 10 Cap. 16 (13ª Ed.)

11 Cap. 14 (11ª Ed.)

Dados

3 funcionários temporários (T) ← se recebem qdo trabalham, 165 pes/mês
 12 " tempo integral (I) ← recebem sempre salário, 205 pes/mês

Stock inicial = 403 peças

custo p/ manter o stock = 24% (do custo de cada peça, i.e. 40€) / ano
 40 €/peça

Análise

o stock é uma fonte / oferta portanto vai aparecer uma linha p/ ele
 $\frac{0,24 \cdot 40}{12} = 0,8 \text{ €/peça mês}$

custo desta ação. Assumindo q o custo do inventário se contabiliza no fim do mês ou q as peças são enviadas logo no início do mês.

	Maio	Junho	Julho	Agosto	X		
S_i	(...)	0	0,8	1,6	2,4	3,2	403
peças do S_i a serem enviadas	I	40	40,8	41,6	42,4	40	2460
	T	40	40,8	41,6		0	495
p/ procure do mês de Maio	I	M	40	40,8	41,6	40	2460
	T	M	40	40,8	41,6	0	495
Julho	I	M	M	40	40,8	40	2460
	T	M	M	40	40,8	0	495
Agosto	I	M	M	M	40	40	2460
	T	M	M	M	40	495	495
P_j	3200	2800	3100	3000	123		

$\Sigma = 12 100$

custo das peças do stock ñ serão enviadas p/ lado nenhum e ficarão em armazém. Para tal acontecer teve q ficar no mínimo desde Maio a Agosto.

$\Sigma = 12 223$ prof. p/ 0

O prof. p/ zero pq está a pensar q o inventário de certeza se vai gastar todo, mas na verdade como fiz este correto.

se não tiverem q trabalhar ñ se paga

mesmo q ñ trabalhem tem q se pagar o salário à mesma

Restrições

$$\forall i=1...4 \sum_{j=1}^5 X_{ij} \leq C_i$$

$$\forall j=1...5 \sum_{i=1}^4 X_{ij} \leq P_j$$

Função Objetivo

$$\min Z = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^5 X_{ij} \cdot C_{ij}$$

Ex. de 1. exame 93

Dados

- 1) Horário normal: 10 €/h 2) Horário extra: 12,5 €/h.
 7,5h/dia máx 1h/dia. operário

4) 40 operários 5) Procura A B [unidades]

	22 Jan	13 000	9 000
	20 Fev	15 000	12 000
	22 Mar	14 000	10 000
	↑ dias		

3) Subcontratação da produção de B

Jan	1400	[unidades de B]	5 €/unidade
Fev	1100		
Mar	1900		

6) inventário final de 3000 de A
 2000 de B

- 7) A: 15 min/unidade = 4 unidades/h
 B: 20 min/unidade = 3 unidades/h
- 8) Inventário
 A → 1 €/mês unidade
 B → 0,5 €/mês unidade

Determinar: modelo p/ obter plano agregado de produção

Análise: se eu tentar fazer o quadro em [peças]

⇒ fazer o quadro em [horas]

		Jan	Fev	Mar	Inv.f.	
N	A	A	B	A	B	Inv.f.
E	A					
S	B					
⋮						
⋮						

ū de p/ para as
 capacidades
 correat/.

		Jan	Fev	Mar	Inv.f.		C_i				
		A	B	A	B	X	↓				
N	A	10	10	14	11,5	18	13	22	14,5	10	6600
E	A	12,5	12,5	16,5	14	20,5	15,5	24,5	17	0	880
S	B	M	15	M	16,5	M	18	M	19,5	0	467
N	B	M	M	10	10	14	11,5	18	13	10	6000
E	B	M	M	12,5	12,5	16,5	14	20,5	15,5	0	860
S	A	M	M	M	15	M	16,5	M	18,5	0	367
N	A	M	M	M	M	10	10	14	11,5	10	6600
E	A	M	M	M	M	12,5	15,5	16,5	14	0	880
S	B	M	M	M	M	M	15	M	16,5	0	634

1 €/mês unidade = 1 €/mês (15 min)
 = 4 €/mês hora

0,5 €/mês unidade = 0,5 €/mês (20 min)
 = 1,5 €/mês hora

[peças]	13 000	9 000	15 000	12 000	14 000	10 000	3 000	2 000	
P_j → [horas]	3256	3000	4000	4000	3500	3334	760	667	721

Determinar o custo de ter 50% de absentismo num dia de Março

Análise

oferta 1 dia = $(40 \cdot 7,5 + 40 \cdot 1) = 170h$
 trocar p/ um dia de fols tem custo 0.

Dados

	Julho	Agosto	Setembro
procura	300	650	750
Inventário inicial	100	—	—
Capac./ horário normal	300	450	550
" " extra	30	40	60
" " subcontratação	100	150	100
Inventário final	—	—	50

Costos

horário Normal	20€/h
" Extra	25€/h
Subcontratação	40€/h
Armazenamento	5€/unidade

C_{12} [€/unidade]

	Julho	Agosto	Setembro	I_f	X		
I_i	X_{11} 0	X_{12} 5	10	15	15	100	
julho	N	20	25	30	35	300	
	E	25	30	35	40	30	
	S	40	45	50	55	100	
Agosto	N	M	20	25	30	20	450
	E	M	25	30	35	0	40
	S	M	40	45	50	0	150
set.	N	M	M	20	25	20	550
	E	M	M	25	30	0	60
	S	M	M	40	45	0	100
				50	130	[Unidades]	

absorve excesso de oferta

C_i

se ficar inventário por usar teve q pagar o seu armazenamento até mesmo q os trabalhos estejam parados em horário normal, mesmo o salário base é mesmo por outro lado se n trabalharem horas extra n há pagamos e n subcontratarmos a temos de pagar

P_j

os custos de armazenamento contabilizam-se no fim do mês. Estou assim a admitir q produzir o inventário final deve incluir o custo de armazenamento do mês de setembro

Restrições

$$\forall i=1 \dots 10 \sum_{j=1}^5 X_{ij} \leq C_i$$

$$\forall j=1 \dots 5 \sum_{i=1}^{10} X_{ij} \leq P_j$$

Função objetivo

$$\min Z = \sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^5 X_{ij} \cdot C_{ij}$$

EXTRA SAMPLE TEST (prática)

	Maio		Junho		Julho		
	A	B	A	B	A	B	
Maio	1 ^o	X_{11}	X_{12}	13	M	16	M
Junho	1 ^o	M	M	10	5	13	M
	2 ^o	M	M	16	8	19	M
Julho	1 ^o	M	M	M	M	10	5
	2 ^o	M	M	M	M	16	8
	Σ	20	10	30	20	30	20
						X_{46}	

C_i (capacit. da linha i)



- 20 000
- 25 000
- 10 000
- 25 000
- 10 000
- 5 000

- 10 000
- 5 000
- 20 000
- 15 000
- 25 000
- 20 000

[unidades]

P_j
(procura da coluna j)

↑ r. de unidades q. não vão ser vendidos por falta de capacid. de produção

Restrições

- (1) $\forall i=1..6 \quad \sum_{j=1}^6 X_{ij} \leq C_i$
- (2) $\forall j=1..6 \quad \sum_{i=1}^6 X_{ij} \leq P_j$
- (3) $X_{ij} \geq 0$

Função Objetivo

$$\min Z = \sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^6 X_{ij} \cdot C_{ij}$$

1. Fazer outra tabela em q. não se armazena o produto A
2. Comparar os Z's e escolher a solução de menor valor.