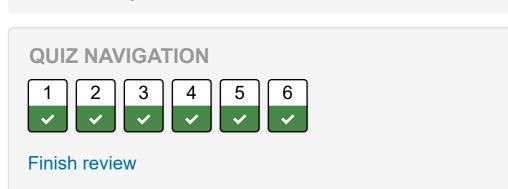
Moodle@FCTUNL

# Introdução à Investigação Operacional 22/23 - Informática, Mecânica

Home ► My courses ► IIO 22/23 - Inf, Mec ► Atividades Semanais de Apoio à Aprendizagem ► 1: PL 1



Started on segunda, 26 setembro 2022, 4:41 State Finished Completed on segunda, 26 setembro 2022, 4:42 Time taken 1 min 17 secs **Marks** 10.00/10.00 **Grade 20.00** out of 20.00 (**100**%)

## Question 1 Correct Mark 1.00 out of

1.00

## Nas questões 1, 2, 3 e 4 considere o problema seguinte:

Uma empresa de construção foi seleccionada para realizar três obras de vulto, designadas por O1, O2 e O3. O número de trabalhadores e o número de máquinas necessárias para a realização das obras, bem como a respetiva disponibilidade são indicados no Quadro seguinte:

Obra	Nº Trabalhadores	Nº de Máquinas do Tipo 1	Nº de Máquinas do tipo 2
01	12	2	3
02	21	1	3
О3	17	2	4
Disponibilidade	30	3	7

Uma vez que o número de trabalhadores e de equipamento disponível é inferior às necessidades ter-se-á que contratar trabalhadores e equipamento suplementares para realizar todas as obras. O custo de contratação por trabalhador e, o custo de aluguer das máquinas dependem da obra a que se destinam e diferem devido às diferentes durações e localizações geográficas das obras. Os seus valores encontram-se indicados no Quadro seguinte.

Obra	Custo de contratação de um trabalhador (u.m.)	Custo de aluguer de uma máquina do Tipo 1 (u.m.)	Custo de aluguer de uma máquina do Tipo 2 (u.m.)
01	2	1,5	2,1
02	3	2,7	2,2
O3	5	1,8	2,5

Pretende-se determinar a gestão mais económica de homens e material. Formule o problema com um modelo de Programação Linear de forma a minimizar os custos.

1 - A função objetivo do problema visa

Select one: contratar trabalhadores e equipamento suplementares para realizar todas as obras.

determinar quantos trabalhadores a mais são necessários.

minimizar os custos. ✓ Claro!

indicar a gestão mais económica de homens.

## Question 2 Correct Mark 1.00 out of

#### A restrição que trata da contratação de novos trabalhadores será do tipo:

Select one: ⊙ O número total de trabalhadores a contratar deve ser igual a 20. ✓ Exatamente.

O número total de trabalhadores a contratar deve ser, pelo menos, igual a 50.

O número total de trabalhadores a contratar deve ser igual a 50.

O número total de trabalhadores a contratar deve ser menor ou igual a 20.

#### Question 3 Correct Mark 1.00 out of

1.00

## As variáveis do problema estão associadas

## Select one:

o ao número de trabalhadores a contratar para cada obra, ao número total de máquinas do Tipo 1 a alugar para cada obra e ao número total de máquinas do Tipo 2 a

alugar para cada obra. ✓ Perfeito!

ao número total de trabalhadores a contratar para cada obra e ao número total de máquinas a alugar para cada obra.

ao número total de trabalhadores a contratar e ao número total de máquinas a alugar. ao número total de trabalhadores a contratar, ao número total de máquinas do Tipo 1 a alugar e ao número total de máquinas do Tipo 2 a alugar.

### Question 4 Correct Mark 1.00 out of 1.00

# Depois de formular este problema obtém-se

# Select one:

Um problema de PLI com 3 restrições e 9 variáveis de Minimização de Custos.

Um problema de PL com 12 restrições e 9 variáveis de Minimização de Custos.

Um problema de PLI com 12 restrições e 9 variáveis de Minimização de Custos. 🗸 Muito bem! Há 3 restrições "globais" (uma relativa ao nº total de trabalhadores a contratar, outra relativa ao nº total de maq 1 e a última relativa ao nº total de maq. 2) e ainda 9 restrições relativas aos mínimos a garantir - para cada uma das 3 obras era necessário garantir o nº mín de trabalhadores, maq 1 e maq 2 ...

Um problema de PLI com 3 restrições e 9 variáveis de Maximização de Lucros.

# Question 5 Correct

Esta é uma questão independente do problema que formulou.

De entre as afirmações seguintes, selecione todas as compatíveis com a formulação de um problema de Programação Linear.

Mark 3.00 out of Select one or more: 3.00

> Z,35 X ≥ 12 - 43,4 Y Correto. Eis mais uma restrição, apesar de escrita de modo menos "bonito".

O objetivo poderia ser Max F = 2,34 X . Y - 4,69 Z

 $X, Y, Z \ge 0 \checkmark Certíssimo.$ X, Y, Z ≥ 0 e Z inteira

X, Y, Z > 0

O objetivo poderia ser Min F = 4 X - 7  $\sqrt{Y}$  + 9 Z

24,5 X + 73,2 Y - Z < 205,4

O objetivo poderia ser Max F = 2,34 X - 7,42 Y + 4,69 Z ✓ Exatamente. Os coeficientes não precisam de ser inteiros, não é?

Your answer is correct.

#### Question 6 Correct Mark 3.00 out of

3.00

Esta é uma questão independente das anteriores. Considere o problema de PL seguinte:

Max F = 7X - 7Y

sujeito a

 $3X + 2Y \leq 24$ 

 $-X + Y \leq 6$  $X + 2Y \geq 12$ 

 $X, Y \geq 0$ Indique o valor ótimo da função objetivo.

Se necessitar de escrever um número real, utilize o ponto decimal e não a vírgula!

Answer: 21

Finish review

ANTES da atividade 2: PL 2 ▶