Exame de IIO – Recurso – 30 JANEIRO 2021 – (1ª PARTE: T1; 2ª PARTE: T2)

Question 1

Not yet answered

Marked out of 0.50

Flag question

Edit question

O Diretor de Aprovisionamento Farmacêutico do Hospital da Lusólia pretende planear a aquisição dos medicamentos A, B e C utilizados em quatro tratamentos alternativos (X, Y, Z e W) de um determinado surto. No Quadro seguinte indica-se o nº de comprimidos de cada tipo utilizados no tratamento diário de UM paciente:

	Medicamento		
Tratº	A	B	C
X	2		1
Y		3	1
Z		1	4
W	1	1	1

Assim, p.ex., no Tratamento Y um paciente tem de tomar 3 comprimidos B e 1 comprimido C por dia.

Sabe-se que o custo de cada comprimido A, B e C é, respetivamente igual a 2 , 5 e 3 u.m. (unidades monetárias).

O Diretor de Aprovisionamento Farmacêutico do Hospital da Lusólia pretende garantir:

- que possam ser realizados, em cada dia, um total de pelo menos 500 tratamentos;
- que para os tratamentos X e Y se assegure a realização mínima de 75 de cada um desses tratamentos por dia;
- que diariamente não se gaste mais do que 2000 u.m. com a aquisição de comprimidos A;
- que não tenham de ser adquiridos mais do que 3000 compridos B, por dia,   e
- que seja minimizado o custo total com a aquisição dos medicamentos necessários para um dia.

Formule o problema com um modelo de Programação Linear, que pode utilizar variáveis inteiras.

Escolhas as opções verdadeiras. Será penalizada a escolha de opções não verdadeiras.

Select one or more:

- ☐ As variáveis definidas devem ser inteiras.
- ☐ As variáveis definidas devem ser positivas.
- ☐ Não se pode formular este problema sem usar 12 variáveis.
- ☐ Pode-se formular este problema apenas com 4 variáveis, associadas ao número de pacientes a tratar diariamente com cada tipo de tratamento.
- ☐ Não se pode formular este problema sem usar 9 variáveis.
- ☐ As variáveis definidas devem ser binárias.
- ☐ Pode-se formular este problema apenas com 3 variáveis, associadas às quantidades de comprimidos de cada tipo a adquirir.

Question 2

Not yet answered

Marked out of 1.00

Flag question

Edit question

Prossigamos a formulação do problema anterior, pressupondo que se definem as variáveis **N_X, N_Y, N_Z e N_W** (≥ 0 e inteiras) que representam, respetivamente, o número de pacientes a serem tratados diariamente com o tratamento X, Y, Z ou W.

O Diretor de Aprovisionamento Farmacêutico do Hospital da Lusólia pretende planear a aquisição dos medicamentos A, B e C utilizados em quatro tratamentos alternativos (X, Y, Z e W) de um determinado surto. No Quadro seguinte indica-se o nº de comprimidos de cada tipo utilizados no tratamento diário de UM paciente:

	Medicamento		
Tratº	A	B	C
X	2		1
Y		3	1
Z		1	4
W	1	1	1

Assim, p.ex., no Tratamento Y um paciente tem de tomar 3 comprimidos B e 1 comprimido C por dia.

Sabe-se que o custo de cada comprimido A, B e C é, respetivamente igual a 2 , 5 e 3 u.m. (unidades monetárias).

O Diretor de Aprovisionamento Farmacêutico do Hospital da Lusólia pretende garantir:

- que possam ser realizados, em cada dia, um total de pelo menos 500 tratamentos;
- que para os tratamentos X e Y se assegure a realização mínima de 75 de cada um desses tratamentos por dia;
- que diariamente não se gaste mais do que 2000 u.m. com a aquisição de comprimidos A;
- que não tenham de ser adquiridos mais do que 3000 compridos B, por dia,   e
- que seja minimizado o custo total com a aquisição dos medicamentos necessários para um dia.

Continuemos a formular problema com um modelo de Programação Linear, que pode utilizar variáveis inteiras.

Escolhas as opções verdadeiras. Será penalizada a escolha de opções não verdadeiras.

Select one or more:

- ☐ O número total de comprimidos B necessários por dia é igual a 3 N_Y + 1 N_Z + 1 N_W e deve originar uma restrição.
- ☐ Para além das condições relativas ao tipo das variáveis, a formulação deve apresentar 5 restrições.
- ☐ Para além das condições relativas ao tipo das variáveis, a formulação deve apresentar 4 restrições.
- ☐ 7 N_X + 18 N_Y + 17 N_Z + 10 N_W   é a função que se pretende minimizar.
- ☐ 2 N_X + 1 N_W ≥ 75 é uma restrição a contemplar.
- ☐ 2 N_X + 1 N_W ≤ 1000 é uma restrição a contemplar.
- ☐ O número total de comprimidos B necessários por dia é igual a 3 N_Y + 1 N_Z + 1 N_W e tal não origina qualquer restrição.
- ☐ 7 N_X + 18 N_Y + 17 N_Z + 10 N_W   é uma parte de uma restrição.

Question 3

Not yet answered

Marked out of 1.00

Flag question

Edit question

Prossigamos a formulação do problema anterior, recordando que definimos as variáveis **N_X, N_Y, N_Z e N_W** (todas não negativas e inteiras) que representam, respetivamente, o número de pacientes a serem tratados diariamente com o tratamento X, Y, Z ou W. Vamos, agora, introduzir duas novas condições à formulação.

Por simplificação de notação, nesta pergunta, assuma que as variáveis definidas são **Nx, Ny, Nz e Nw**.

No que se segue **Z1** , **Z2** , ... **Zn** são variáveis binárias e **M** representa um valor positivo elevado.

Selecione a opção correta em cada uma das duas alíneas seguintes:

a) Para se modelar em Programação Linear a condição:

Se, num dia, o número tratamentos X for inferior a 300, então o número total dos tratamentos Y, Z e W a realizar não deve ser inferior a 500.

devemos usar as restrições Choose...

- Choose...
- Nx ≥ 300 - M Z1 .....e.... Ny + Nz + Nw ≥ 500 - M(1-Z1)
- Nx ≤ 300 + M Z1 .....e.... Ny + Nz + Nw ≥ 500 - M(1-Z1)
- Nx ≤ 300 Z1 .....e..... Ny + Nz + Nw ≥ 500 (1-Z1)
- Nx ≥ 300 Z1 .....e..... Ny + Nz + Nw ≥ 500 (1-Z1)
- nenhuma das opções está correta.
- Nx ≥ 300 - Z1 .....e.... Ny + Nz + Nw ≥ 500 - (1-Z1)

b) Para se modelar em Programação Linear a condição:

Em cada dia, ou se fazem os tratamentos X e/ou Y , ou se fazem os tratamentos Z e/ou W (ou seja, p.ex., se for feito pelo menos um tratamento X, ou um tratamento Y, então não serão feitos os tratamentos Z e W ... e vice-versa).

devemos usar as restrições Choose...

- Choose...
- Nx + Ny ≤ Z2 .....e....Nz + Nw ≤ Z2
- Nx + Ny ≤ 1 + M Z2 .....e.... Nz + Nw ≤ M (1-Z2)
- Nx + Ny ≤ M Z2 .....e.... Nz + Nw ≤ M Z2
- Nx + Ny ≤ M Z2 .....e.... Nz + Nw ≤ M (1-Z2)
- Nx + Ny ≥ Z2 .....e.... Nz + Nw ≤ (1-Z2)
- Nx + Ny ≤ Z2 .....e....Nz + Nw ≤ (1-Z2)
- nenhuma das opções está correta

Question 4

Not yet answered

Marked out of 0.50

Flag question

Edit question

Considere o seguinte problema de PLI:

Max F = X + Y

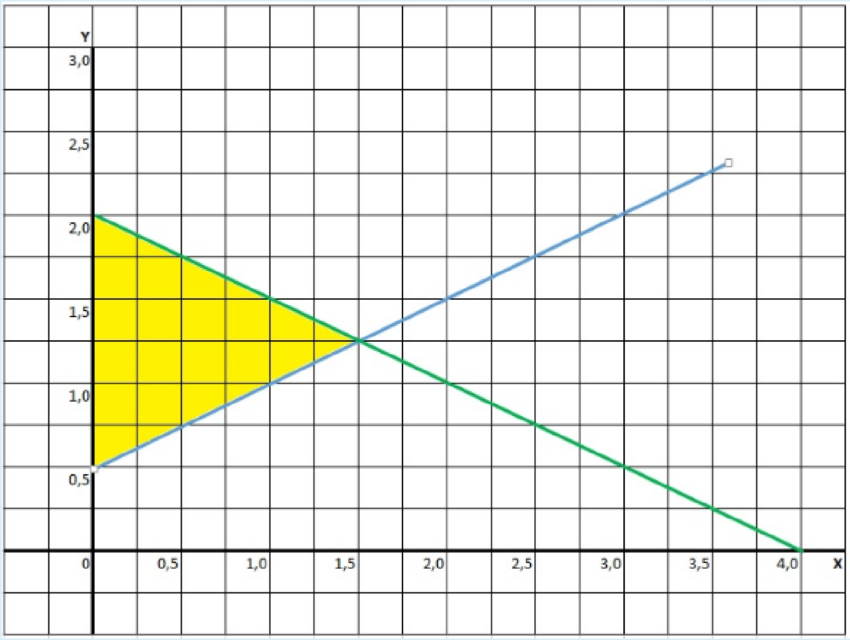
sujeito a:

$X + 2Y \leq 4$

$-X + 2Y \geq 1$

$X, Y \geq 0$ e inteiras.

Para a sua resolução, começou por se representar graficamente o espaço de soluções admissíveis da correspondente relaxação linear:



Esta é a PRIMEIRA DE DUAS PERGUNTAS sobre a resolução deste problema.

RESOLVA AS **DUAS** PERGUNTAS UTILIZANDO CANETA **NUMA PÁGINA** DA FOLHA DE RESOLUÇÃO - horizontal e IDENTIFICADA. TERÁ DE FAZER UPLOAD DE FOTO PARA VALIDAÇÃO DAS RESPOSTAS!

Nesta 1ª pergunta vamos começar por resolver a Relaxação Linear. **Quando mudar para a próxima pergunta deixa de ter acesso a esta!**

Assinale as afirmações verdadeiras. Serão penalizadas escolhas de afirmações não verdadeiras.

Select one or more:

- ☐ Ramificando a relaxação linear a partir da variável X, obtemos dois subproblemas cuja resolução nos conduz logo a uma solução incumbente.
- ☐ Depois de resolvida a relaxação linear podemos concluir que o valor ótimo da função objetivo de PLI será, no mínimo, igual a 2,75.
- ☐ Depois de resolvida a relaxação linear, a melhor estimativa para o limite superior do valor da função objetivo de PLI é igual a 2,00.
- ☐ Ramificando a relaxação linear a partir da variável X, criamos um novo subproblema considerando adicionalmente a restrição X > 2.
- ☐ A relaxação linear tem como solução ótima (1,50; 1,25), a que corresponde o valor ótimo de F = 2,75.
- ☐ Depois de resolvida a relaxação linear, a melhor estimativa para o limite superior do valor da função objetivo de PLI é igual a 2,75.
- ☐ Ramificando a relaxação linear a partir da variável X, obtemos dois subproblemas cuja resolução nos conduz logo à solução ótima do problema de PLI..
- ☐ Ramificando a relaxação linear a partir da variável X, obtemos dois subproblemas com espaços de soluções não vazios.

Question 5
Not yet answered
Marked out of 1.00
Flag question
Edit question

Continuemos a resolver o seguinte problema de PLI:

Max F = X + Y

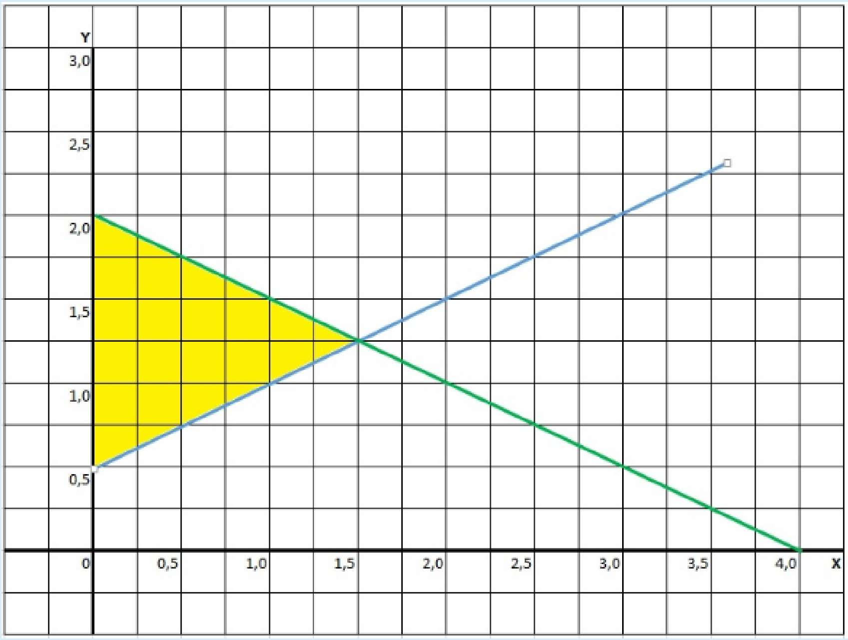
sujeito a:

$X + 2Y \leq 4$

$-X + 2Y \geq 1$

$X, Y \geq 0$ e inteiras.

Para a sua resolução, começou por se representar graficamente o espaço de soluções admissíveis da correspondente relaxação linear:



CONTINUE A RESOLVER ESTA PERGUNTA NA MESMA PÁGINA DA FOLHA DE RESOLUÇÃO - horizontal e IDENTIFICADA. TERÁ DE FAZER UPLOAD DE FOTO PARA VALIDAÇÃO DAS RESPOSTAS!

Nesta pergunta vamos terminar a resolução deste problema.

... Já resolvemos a relaxação linear.

... Já ramificámos o problema a partir da variável X e, agora vamos ramificar o único subproblema ainda por explorar a partir da variável Y.

Assinale as afirmações verdadeiras. Serão penalizadas escolhas de afirmações não verdadeiras.

Select one or more:

- [ ] Os dois novos subproblemas resultantes da ramificação a partir de Y têm ambos espaços de soluções não vazios.
- [ ] Apenas um dos dois novos subproblemas resultantes da ramificação a partir de Y tem um espaço de soluções não vazio.
- [ ] No final, podemos concluir que o problema inicial tem infinitas soluções ótimas.
- [ ] O ponto (1,00 ; 1,00) é solução ótima do problema de PLI.
- [ ] Apenas um dos dois novos subproblemas resultantes da ramificação a partir de Y contém uma solução ótima do problema de PLI.
- [ ] Existe uma solução ótima do problema de PLI que não é (1,00 ; 1,00).
- [ ] Após a resolução dos novos subproblemas resultantes da ramificação a partir de Y, obtemos pelo menos uma solução incumbente.

This quiz is not currently available

Question 6
Not yet answered
Not graded
Flag question
Edit question

Nas duas questões anteriores...

começou por escrever o seu nome na página da sua folha de resolução e resolveu as questões. Depois respondeu às questões no moodle nas páginas anteriores. AGORA, abaixo, fará o upload de uma imagem (só jpeg, jpg ou pdf) dessa folha de resolução, para validação das respostas no moodle.

Na caixa abaixo escreva o seu nº de aluno da FCT!

Question 7

Not yet answered

Marked out of 2.50

Flag question

Edit question

Considere um problema de Programação Linear com variáveis X, Y, Z e três restrições. A função objetivo é **Max F = 6 X + 4 Y + 4 Z**

Apresenta-se, em seguida, o Quadro do Simplex ótimo e a matriz inversa de B.   F1, F2 e F3 são as variáveis de folga associadas à primeira, segunda e terceira restrições, respetivamente.

No preenchimento das matrizes considere a seguinte ordem para as variáveis: X, Y, F1, F2, F3.   Assim, se p.ex. quisesse indicar as variáveis Z, X e F3, deveria indicar pela ordem seguinte: X, Z, F3

	X	Y	Z	F1	F2	F3	
X	1	0	0	0	-1	1	10
Z	0	2	1	0	2	-1	50
F1	0	1	0	1	0	1	50
F	0	4	0	0	2	2	260

$$B^{-1} = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

RESOLVA ESTA QUESTÃO NUMA PÁGINA DA FOLHA DE RESOLUÇÃO - horizontal e IDENTIFICADA. TERÁ DE FAZER UPLOAD DE FOTO PARA VALIDAÇÃO DAS RESPOSTAS! Utilize CANETA, não responda a lápis.

Para cada uma das questões escolha a opção correta:

Relativamente à base ótima, C_B é igual a Choose...

Choose...
6 4 4]
[6 4 0]
[0 0 0]
[-4 0 0]
[4 0 0]

Relativamente à base ótima, C_D é igual a Choose...

Choose...
[6 4 4]
[6 4 0]
[0 0 0]
[-4 0 0]
[4 0 0]

Se o coeficiente de Z na função objetivo for alterado de 4 para 6, Choose...

Choose...
o problema fica com uma infinidade de soluções básicas ótimas.
o problema fica com uma infinidade de soluções ótimas.
o problema mantém a solução ótima determinada.
a admissibilidade da solução pode ser posta em causa.
nenhuma das opções anteriores está correta.

Se ao problema inicial se adicionar uma variável W não negativa com coeficiente 20 na função objetivo F e coeficientes -2, 2 e 6 na primeira, segunda e terceira restrições, respetivamente, a solução indicada no Quadro

Choose...
continua a ser ótima.
deixa de ser ótima. Para se prosseguir com o Método Simplex, W deve entrar para a base e X deve deixar a base.
deixa de ser ótima. Para se prosseguir com o Método Simplex, W deve entrar para a base e Z deve deixar a base.
deixa de ser ótima. Para se prosseguir com o Método Simplex, W deve entrar para a base e F1 deve deixar a base.
nenhuma das opções anteriores está correta.

Question 8

Not yet answered

Not graded

Flag question

Edit question

Na questão anterior...

começou por escrever o seu nome na página da sua folha de resolução e resolveu-a. Depois respondeu às questões no moodle na página anterior. **AGORA, abaixo, fará o upload de uma imagem (só jpeg, jpg ou pdf) dessa folha de resolução, para validação das respostas no moodle.**

Na na caixa abaixo escreva o seu nº de aluno da FCT!

Question 9

Not yet answered

Marked out of 1.00

Flag question

Edit question

Após a obtenção de um quadro ótimo do Simplex, foi introduzida uma nova restrição, que originou o seguinte quadro:

	X	Y	Z	F1	F2	F3	
X	1	1	0	-1	0	1	14
Z	0	0	1	2	0	-1	2
F2	0	-2	0	-3	1	1	- 8
F	0	2	0	6	0	1	68

Este quadro corresponde a uma Choose...

- Choose...
- solução básica admissível e ótima
- solução não básica
- solução básica não admissível que verifica o critério de otimalidade
- solução básica ótima, mas não admissível
- nenhuma das opções apresentadas está correta

Deveríamos prosseguir, recorrendo Choose...

- Choose...
- ao Alg. Simplex, fazendo entrar na base Y e sair F2
- ao Alg. Simplex Dual, fazendo entrar na base Y e sair F2
- ao Alg. Simplex, fazendo entrar na base F1 e sair F2
- ao Alg. Simplex Dual, fazendo entrar na base F1 e sair F2
- nenhuma das opções apresentadas está correta

Question 10

Not yet answered

Marked out of 2.50

Flag question

Edit question

Considere o seguinte problema de Programação Linear e a representação gráfica apresentada abaixo:

Max F = 2 X – 3 Y

Sujeito a

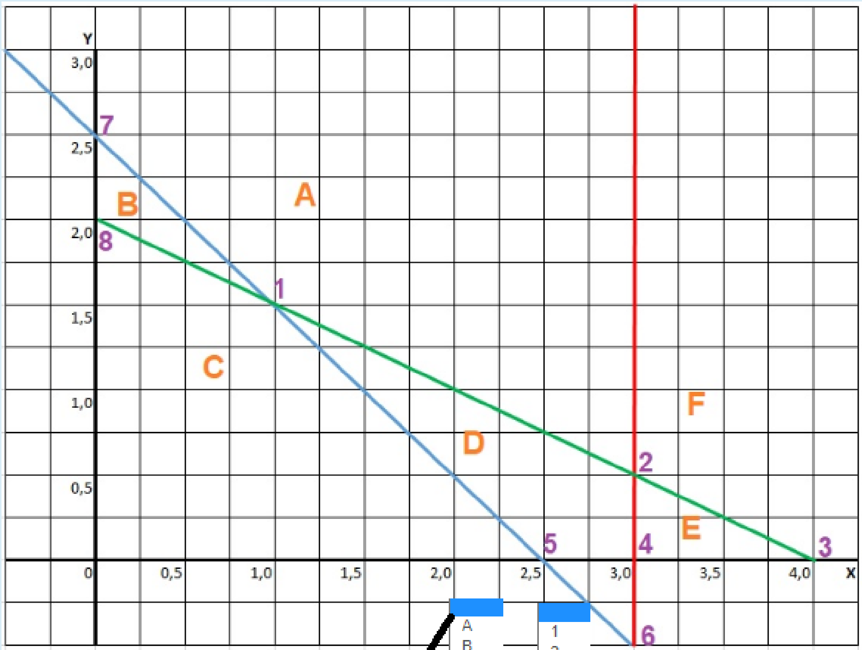
X ≤ 3

2 X + 2 Y ≥ 5

X + 2 Y ≤ 4

X, Y ≥ 0

Considere que a variável de folga associada à i-ésima restrição é designada por Fi. Exemplo: F2 é a variável de folga associada à 2ª restrição. Assuma que as variáveis serão indicadas pela seguinte ordem: X, Y, F1, F2; F3...



Complete cada afirmação com a opção correta:

O espaço de soluções é definido pela zona [A / B / C / D / E / F] .

A solução ótima corresponde ao vértice [1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8]

O vértice 6 está associado à base Choose... [(X; Y; F1) / (X; Y; F2) / (X; Y; F3)]

Se a função objetivo passar a ser MIN F = 2 X + 2 Y , Choose... [a solução ótima mantém-se / os vértices 1 e 7 passam a corresponder a soluções ótimas / os vértices 1 e 8 passam a corresponder a soluções ótimas / os vértices 1 e 2 passam a corresponder a soluções ótimas / os vértices 1 e 5 passam a corresponder a soluções ótimas] .

Se no <u>problema inicial</u> a 3ª restrição passar a X + 2 Y ≤ θ, Choose... [mantém-se a solução ótima anterior independentemente de θ / mantém-se a solução ótima anterior apenas para θ ≥ 4 / mantém-se a solução ótima anterior apenas para θ ≥ 3 / mantém-se a solução ótima anterior apenas para θ > 3 / mantém-se a solução ótima anterior apenas para θ < 3]

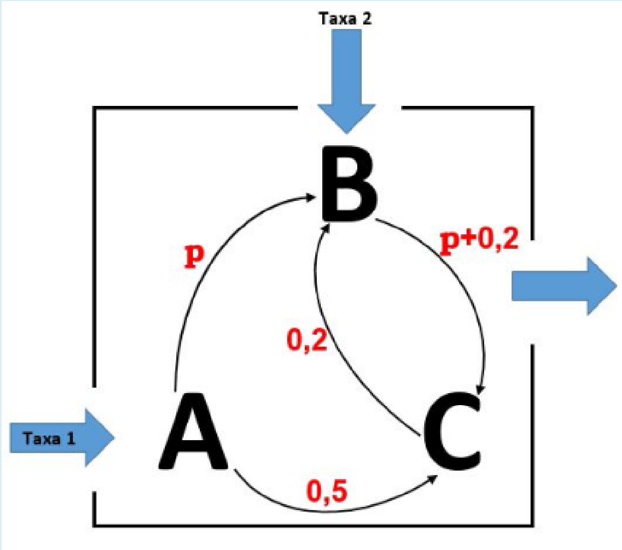
FINAL DA 1ª parte (T1)

Question 1
Not yet answered
Marked out of 1.00
Flag question
Edit question

Comece por escrever o seu nome, nº e sigla do curso numa Folha de Resolução A4. Resolva detalhadamente esta questão E A SEGUINTE numa página. RESPONDA USANDO ESFEROGRÁFICA!

Não responda a lápis!!! Pedir-se-á o upload de uma foto DE UMA ÚNICA PÁGINA A4!

Considere a seguinte rede de Filas de Espera, onde em cada setor tem uma fila do tipo M/M/s:



p representa uma probabilidade, sendo igual a 0,4.

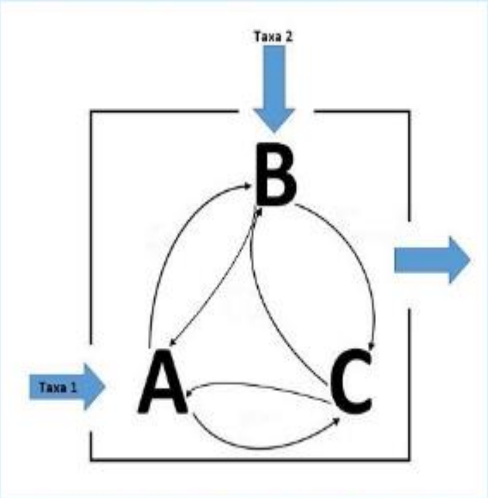
As taxas de entrada do exterior, Taxa 1 e Taxa 2 são, respetivamente, iguais a 7,2 e 7,8 clientes por hora,

Determine a taxa efetiva de chegada de clientes, por hora, ao setor B. Responda utilizando o ponto decimal e três casas decimais.

Answer:

Question 2
Not yet answered
Marked out of 1.50
Flag question
Edit question

Considere o sistema de Filas de Espera (do tipo M/M/s) esquematizado a seguir:



Considere que as taxas médias de entradas de clientes do exterior Taxa 1 e Taxa 2 são, respetivamente, iguais a 9,2 e 9,1 clientes por hora.

Admita que as probabilidades de transição entre o setores permitiram determinar as taxas médias de chegadas efetivas aos setores A, B e C indicadas no Quadro seguinte, onde se registam igualmente as taxas de serviço por cada servidor:

un.tempo: hora Setor:	A	B	C
Taxa média efetiva de chegadas	11,0	10,0	12,0
Taxa média de serviço por servidor	6,1	5,6	6,1

Considere os seguintes resultados relativos a filas de espera do tipo M/M/s:

λ	10,0	10,0	10,0	10,0	11,0	11,0	11,0	11,0	12,0	12,0	12,0
µ	5,6	5,6	6,1	6,1	5,6	5,6	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
s	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	4
L	8,8	2,3	5,0	2,0	55,5	2,8	9,6	2,3	60,5	2,8	2,1
W	0,8805	0,2298	0,4996	0,1988	5,0450	0,2523	0,8764	0,2127	5,0413	0,2321	0,1773

Considere que tem 7 servidores para distribuir pelos três setores, de modo a minimizar o tempo médio de permanência de um cliente no sistema.

Selecione as afirmações Verdadeiras. Penalização pela seleção de afirmações não verdadeiras.

Apresente TODOS os cálculos necessários para justificar a seleção das afirmações verdadeiras.

Utilize a mesma página onde respondeu à questão anterior.

Pedir-se-á o upload de uma foto DE UMA ÚNICA PÁGINA A4!

Select one or more:

- [ ] Com uma distribuição adequada dos servidores pelos setores é possível ter-se um tempo médio de permanência no sistema inferior a 70 minutos.
- [ ] Distribuindo 7 servidores pelos setores, ignorando a preocupação com a minimização do tempo médio de permanência no sistema, poder-se-ia obter um tempo médio de permanência no sistema superior a 4 horas.
- [ ] Com uma distribuição adequada dos servidores pelos setores o tempo médio de permanência no sistema será superior a 70 minutos.
- [ ] Com uma distribuição adequada dos servidores pelos setores o número médio de clientes no sistema será superior a 22,0.
- [ ] Distribuindo 7 servidores pelos setores, ignorando a preocupação com a minimização do tempo médio de permanência no sistema, poder-se-ia obter um tempo médio de permanência no sistema entre 3 e 4 horas.
- [ ] Com uma distribuição adequada dos servidores pelos setores é possível ter-se um número médio de clientes no sistema inferior a 22,0.
- [ ] Com uma distribuição adequada dos servidores pelos setores é possível ter-se um tempo médio de permanência no sistema inferior a 40 minutos.

Question 3
Not yet answered
Not graded
Flag question
Edit question

Validação das suas respostas às duas questões anteriores dadas no moodle.

ATENÇÃO: IDENTIFIQUE A SUA FOLHA DE RESOLUÇÃO DO EXERCÍCIO DE REDES DE FILAS DE ESPERA!

Fotografe a página onde resolveu as 2 questões anteriores.

Faça o upload abaixo do ficheiro (ou JPEG, JPG, ou PDF - apenas!)

Na caixa de texto abaixo escreva o seu nº de aluno!

Depois de fazer o upload e de submeter, ainda terá uma última questão relativa a Filas de Espera!

Question 4
Not yet answered
Marked out of 1.50
Flag question
Edit question

Os clientes chegam a um stand de automóveis de acordo com um processo Poissoniano com média 0.5 clientes por hora. No stand trabalha um único funcionário a atender os clientes sendo o tempo de atendimento descrito por uma variável aleatória Exponencial. Admita que não existe qualquer limitação à dimensão da fila de espera. Relativamente a este sistema sabe-se que

$P_1 = 0.25$ $\quad\quad \sum_{n=2}^{\infty} P_n = 0.25$ $\quad\quad \sum_{n=2}^{\infty}(nP_n) = 0.75$

Adote a hora como unidade de tempo.

De entre as afirmações seguintes selecione a(s) Verdadeira(s). A escolha de afirmações não verdadeiras será penalizada.

Select one or more:

- i. O intervalo de tempo entre a chegada consecutiva de dois clientes segue uma distribuição Exponencial de média 1/2.
- ii. O número médio de clientes no sistema é de 1 cliente.
- iii. O número médio de clientes no sistema é inferior a 1 cliente.
- iv. O número médio de clientes no sistema a aguardar atendimento é superior a 1 cliente.
- v. O número médio de clientes no sistema é superior a 1 cliente.
- vi. O número de clientes que chegam ao stand durante um período de funcionamento de 4 horas é descrito uma por uma variável aleatória Exponencial com média :
- vii. O número de clientes que chegam ao stand durante um período de funcionamento de 4 horas é descrito uma por uma variável aleatória Poisson com média 2.
- viii. O número médio de clientes no sistema a aguardar atendimento é de 1 cliente.
- ix. O intervalo de tempo entre a chegada consecutiva de dois clientes segue uma distribuição Exponencial de média 2.
- x. A probabilidade de não existirem clientes no sistema é 0.5.

Question 5
Not yet answered
Marked out of 1.50
Flag question
Edit question

Comece por escrever o seu nome, nº e sigla do curso numa Folha de Resolução A4.
Resolva detalhadamente esta questão E A SEGUINTE numa página.
RESPONDA USANDO ESFEROGRÁFICA! Não responda a lápis!!!
Pedir-se-á o upload de uma foto DE UMA ÚNICA PÁGINA A4!

Numa fábrica, o processo de produção é ajustado semanalmente para um fator não controlado (representado pelos estados E1, E2 e E3), sendo escolhido o processo A, B, C ou D, a que corresponde um determinado custo (em u.m.).

O Departamento Técnico ainda não conseguiu fixar o valor de custo associado ao processo A se ocorrer o estado E3 (designemos esse custo por **X**). Neste momento, pressupõe-se que **X** poderá tomar um dos seguintes valores: 70, 75, 80, 85 ou 90 u.m..

No Quadro seguinte apresenta-se os custos (em u.m.) associados às diferentes situações:

Custo(u.m.)	E1	E2	E3
A	90	90	**X**
B	110	80	110
C	100	100	100
D	100	150	75

Admita que não dispõe de qualquer informação adicional.

Selecione as afirmações verdadeiras. A seleção de afirmações não verdadeiras será penalizada.

Select one or more:

- i. Neste problema, para determinado(s) valor(es) de X, as decisões A e B podem ser as únicas recomendáveis, dependendo do grau de otimismo do agente de decisão.
- ii. Neste problema, para determinado(s) valor(es) de X, haverá 2 decisões que podem ser recomendáveis, dependendo do grau de otimismo do agente de decisão.
- iii. Neste problema, para determinado(s) valor(es) de X, haverá 3 decisões que podem ser recomendáveis, dependendo do grau de otimismo do agente de decisão.
- iv. Neste problema há sempre 3 decisões que podem ser recomendáveis, dependendo do grau de otimismo do agente de decisão e do valor de X.
- v. Neste problema, para determinado(s) valor(es) de X, as decisões A e D podem ser as únicas recomendáveis, dependendo do grau de otimismo do agente de decisão.
- vi. Neste problema, para determinado(s) valor(es) de X, haverá apenas 1 decisão recomendável, independente do grau de otimismo do agente de decisão.
- vii. Neste problema, para determinado(s) valor(es) de X, as decisões A e C podem ser as únicas recomendáveis, dependendo do grau de otimismo do agente de decisão.
- viii. Neste problema há sempre 2 decisões que podem ser recomendáveis, dependendo do grau de otimismo do agente de decisão e do valor de X.
- ix. Neste problema, para determinado(s) valor(es) de X, haverá 4 decisões que podem ser recomendáveis, dependendo do grau de otimismo do agente de decisão.
- x. Neste problema há sempre 4 decisões que podem ser recomendáveis, dependendo do grau de otimismo do agente de decisão e do valor de X.

Question 6

Not yet answered

Marked out of 1.00

Flag question

Edit question

Continuemos a considerar o problema anterior:

Numa fábrica, o **processo de produção** é ajustado semanalmente para um fator não controlado (representado pelos estados E1, E2 e E3), sendo escolhido o processo **A**, **B**, **C** ou **D**, a que corresponde um determinado custo (em u.m.).

Assuma, agora que o Departamento Técnico fixou o valor de custo associado ao processo A se ocorrer o estado E3 em 90 u.m..

No Quadro seguinte apresenta-se os custos (em u.m.) associados às diferentes situações:

Custo(u.m.)	E1	E2	E3
A	90	90	90
B	110	80	110
C	100	100	100
D	100	150	75

Admita que não dispõe de qualquer informação adicional.

Apresente os cálculos necessários para responder a esta questão.

Utilize a mesma página onde respondeu à questão anterior.

Pedir-se-á o upload de uma foto DE UMA ÚNICA PÁGINA A4!

Indique o valor do grau de otimismo para o qual um agente de decisão recomendaria indiferentemente a decisão D e uma outra decisão no formato 0.xxxx (ponto decimal e 4 casas decimais):

Answer:

Question 7

Not yet answered

Not graded

Flag question

Edit question

Validação das suas respostas às duas questões anteriores dadas no moodle.

ATENÇÃO: IDENTIFIQUE A SUA FOLHA DE RESOLUÇÃO DO EXERCÍCIO DE REDES DE FILAS DE ESPERA!

Fotografe a página onde resolveu as 2 questões anteriores.

Faça o upload abaixo do ficheiro (ou JPEG, JPG, ou PDF - apenas!)

Na caixa de texto abaixo escreva o seu nº de aluno!

Depois de fazer o upload e de submeter, ainda terá uma última questão relativa a Filas de Espera!

Question 8

Not yet answered

Marked out of 1.00

Flag question

Edit question

Continuemos a considerar o problema anterior.

Numa fábrica, o **processo de produção** é ajustado semanalmente para um fator não controlado (representado pelos estados E1, E2 e E3), sendo escolhido o processo **A**, **B**, **C** ou **D**, a que corresponde um determinado custo (em u.m.).

Assuma, agora que o Departamento Técnico fixou o valor de custo associado ao processo A se ocorrer o estado E3 em 90 u.m e que, adicionalmente, determinou que as probabilidades de ocorrência dos estados E1 e E3 são iguais.

No Quadro seguinte apresenta-se os custos (em u.m.) associados às diferentes situações:

Custo(u.m.)	E1	E2	E3
A	90	90	90
B	110	80	110
C	100	100	100
D	100	150	75

Designando por p a probabilidade de ocorrência de E2, selecione as afirmações verdadeiras. A seleção de afirmações não verdadeiras será penalizada.

Select one or more:

- [ ] Existe um valor de p superior a 0,6 para o qual as decisões A e C devem ser as recomendadas.
- [ ] Existe um valor de p superior a 0,6 para o qual as decisões A e D devem ser as recomendadas.
- [ ] Existe um valor de p inferior a 0,1 para o qual as decisões A e B devem ser as recomendadas.
- [ ] Existe um valor de p superior a 0,6 para o qual as decisões A e B devem ser as recomendadas.
- [ ] Existe um valor de p inferior a 0,1 para o qual as decisões A e C devem ser as recomendadas.
- [ ] Existe um valor de p inferior a 0,3 para o qual as decisões C e D devem ser recomendadas.
- [ ] Existe um valor de p inferior a 0,1 para o qual as decisões A e D devem ser as recomendadas.

Question 9
Not yet answered
Marked out of 1.00
Flag question
Edit question

Considere as variáveis aleatórias seguintes, todas independentes entre si:

U1, U2, ..., Un ~ Unifome[0; 1] , X1, X2, ..., Xn ~ Exponencial de média = 4 e W1, W2, ... Wn ~ W tal que P(W = "a") = 0.2, P(W = "b") = 0.1, P(W = "c") = 0.7.

Admita que à invocação da rotina RANDOM é afetado um N.P.A Uniforme[0; 1] à variável U.

Considere que, por exemplo, U < 0,4 é equivalente a U ≤ 0,4 para efeitos de geração de NPA's de v.a. discretas.

Selecione as afirmações verdadeiras. Penaliza-se a seleção de afirmações não verdadeiras.

Select one or more:

- i. X1 + X2 + ... + X20 pode ser considerado um N.P.A. Normal(média = 80; desvio padrão = 80).
- ii. Para gerar um N.P.A. W pode-se fazer: RANDOM ; Se U < 0.7, então W = "c"; caso contrário, se U < 0.9, então W = "a"; caso contrário W = "b".
- iii.
  RANDOM; Y = U ; RANDOM; Y = Y + U ; Y = 2.Y + 3

  Esta rotina gera um N.P.A. Triangular[3; 5; 7].
- iv. Para gerar um N.P.A. W pode-se fazer: RANDOM ; Se U < 0.1, então W = "b"; caso contrário, se U < 0.2, então W = "a"; caso contrário W = "c".
- v. X1 + X2 + ... + X20 pode ser considerado um N.P.A. Normal(média = 80; variância = 320).
- vi. Para gerar um N.P.A. X pode-se fazer: RANDOM ; X = - 4 . ln(U)
- vii. Para gerar um N.P.A. W pode-se fazer: RANDOM ; Se U < 0.7, então W = "c"; caso contrário, se U < 0.8, então W = "a"; caso contrário W = "b".
- viii. X1 + X2 + ... + X20 pode ser considerado um N.P.A. Normal(média = 80; desvio padrão = 320).
- ix. RANDOM; Y = U ; RANDOM; Y = Y + U ; Y = 2.Y + 3
  Esta rotina gera um N.P.A. Uniforme[3; 7].
- x. Para gerar um N.P.A. X pode-se fazer: RANDOM ; X = - ln(U)/4

Question 10
Not yet answered
Marked out of 1.50
Flag question
Edit question

Os clientes da Mercearia da Esquina chegam à loja segundo um Processo Poissoniano com taxa média igual a 1,2 clientes por minuto.

Cada cliente origina uma receita com distribuição Uniforme[3; 18] (em euros).

Pretende-se estudar a receita correspondente a 8 horas de atividade da Mercearia da Esquina.

Admita que à invocação da rotina RANDOM é afetado um N.P.A Unifome[0; 1] à variável U.

Selecione as afirmações verdadeiras. Penaliza-se a seleção de afirmações não verdadeiras.

Select one or more:

- i. Para gerar os instantes (T em min) correspondentes às chegadas pode-se fazer: RANDOM; T = - ln(U)/1.2
- ii. Para gerar o número diário de chegadas de clientes não tem qualquer utilidade gerar-se um N.P.A. Normal, já que o processo de chegadas é Poissoniano!
- iii. Para gerar os intervalos de tempo entre duas chegadas consecutivas(DT em min) deve-se gerar um N.P.A. Poisson(m = 1,2).
- iv. O número de chegadas de clientes num intervalo de 5 minutos <u>não é</u> descrito por uma v.a. Poisson(m = 6,0).
- v. O número de chegadas de clientes num intervalo de 5 minutos pode ser descrito por uma v.a. Poisson(m = 6,0).
- vi. Para gerar os instantes (T em min) correspondentes às chegadas pode-se fazer: RANDOM; T = - ln(U).1,2
- vii. Para gerar o número diário de chegadas de clientes pode ser útil gerar um N.P.A. Normal(média = desvio padrão = 576) e arredondá-lo às unidades.
- viii.
  Para gerar os intervalos de tempo entre duas chegadas consecutivas(DT em min) correspondentes às chegadas pode-se fazer: RANDOM; DT = - ln(U).1,2
- ix. Para gerar a Receita (R em euros) correspondente a um Cliente, pode-se fazer:
  RANDOM; R = 3 + 15 . U
- x. Para gerar os instantes de tempo das chegadas (T em min) deve-se gerar um N.P.A. Poisson(m = 1,2).
- xi. Para gerar os intervalos de tempo entre duas chegadas consecutivas(DT em min) correspondentes às chegadas pode-se fazer: RANDOM; DT = - ln(U)/1,2
- xii. Para gerar a Receita (R em euros) correspondente a um Cliente, pode-se fazer:
  RANDOM; R = 3 + 18. U
- xiii. Para gerar o número diário de chegadas de clientes pode ser útil gerar um N.P.A. Normal(média = variância = 576) e arredondá-lo às unidades.

FINAL DA 2ª parte (T2)