

Nome:

B. I.: **Nº de Estudante:**

Curso:

Unidade Curricular: Investigação Operacional **Código:** 21076

Data: **Ano Lectivo:** 2015/16

Docente: Amílcar Oliveira **Classificação:**

PARA A RESOLUÇÃO DO e-Fólio A, ACONSELHA-SE QUE:

- Verifique se o ficheiro que recebeu está correto. O e-Fólio é composto por 2 grupos de questões e termina com a palavra FIM.
- Dado que o e-Fólio tem um tempo para resolução suficientemente prolongado, espera-se que as respostas sejam apresentadas com letra legível, com boa apresentação e organização. Deve fazer à parte o trabalho de rascunho e enviar apenas a versão final "limpa". Respostas ilegíveis não serão cotadas, pelo que deve verificar com atenção antes de enviar.
- Depois de ter realizado o e-Fólio deve digitalizá-lo (em alternativa pode fazer a resolução diretamente em formato digital) e entregá-lo na forma de um único ficheiro em formato pdf com tamanho máximo de 8 Mbytes, na página moodle da unidade curricular, em "e-Fólio A" até ao final do dia 30 de maio de 2016.
- Justifique cuidadosamente todas as suas respostas. Apresente todos os passos que entenda necessários para a compreensão do seu raciocínio.
- O e-Fólio é para resolver de forma individual. Pode utilizar recursos externos (pesquisa online, literatura, etc) mas não pode pedir ajuda a terceiros nem discutir os problemas com os colegas.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E COTAÇÃO:

- A cotação total deste e-Fólio é de 4 valores.

1. Considere um empreendimento com as seguintes características:

Actividades	Precedências	Duração (dias)
A	-	6
B	D	?
C	A,E	13
D	-	13
E	A,D	8
F	A,D	16

a) Trace a rede que representa o empreendimento.

b) Indique qual o Caminho Crítico do empreendimento, em função da duração da actividade B. Justifique.

c) Admita que a duração da actividade B é igual a 18 dias e considere a seguinte afirmação: A redução da duração total do empreendimento em mais de 5 u.t. obriga à redução da duração de pelo menos duas actividades.

Concorda com esta afirmação? Justifique.

d) Admita que o valor médio da duração de cada actividade é o indicado no quadro acima, assumindo que a duração média da actividade B é de 18 dias. Admita ainda que o desvio padrão da duração de cada actividade é igual a 30% do respectivo valor médio. Utilizando a Técnica Pert calcule a probabilidade de a duração total do empreendimento exceder 40 dias.

2. Considere o jogo que consiste no lançamento de dois dados equilibrados por parte de três jogadores, sequencialmente, e onde cada jogada consiste no seguinte:

- 1) Um jogador lança os dados.
- 2) Se a soma for igual a 2, o jogador recebe um prémio, P1.
- 3) Se a soma estiver entre 3 e 6 ou entre 8 e 11, o jogador paga 1 Euro que se irá juntar ao montante que no momento constitui P1.
- 4) Se a soma for igual a 7, o jogador paga 1 Euro mas que se irá juntar ao valor corrente de um outro montante, um prémio P2.
- 5) Se a soma for igual a 12, o jogador recebe os dois prémios, P1 e P2.

Quando o jogo começa, P1 e P2 são nulos (o que significa que inicialmente não é vantajoso ganhar!)

Os jogadores partem com um montante inicial de 20 Euros cada um.

O jogo termina quando os três jogadores completarem, cada um, 30 jogadas.

Nota:

- 1) Admita que à invocação da rotina RANDOM é afectado um NPA Unif[0,1] à variável U.
 - a) Elabore a rotina JOGADA, que gera do modo mais eficiente possível uma jogada deste jogo.
 - b) Elabore a rotina GANHA, que determina o vencedor de um jogo e o respectivo saldo.
 - c) Elabore um modelo de simulação que permita estudar a distribuição do saldo associado à realização deste jogo.

FIM