



Investigação Operacional | 21076

Período de Realização

Decorre de 12 a 23 de Maio de 2022

Data de Limite de Entrega

23 de Maio de 2022, até às 23h55 de Portugal Continental

Tema

Filas de espera e gestão de projectos

Competências

Identificar e aplicar Sistemas de Filas de Espera ao abordar problemas práticos específicos.

Aplicar o Método do Caminho Crítico na Gestão de redes de Projetos.

Trabalho a desenvolver

Deve resolver os exercícios propostos no enunciado, de forma clara e sucinta, com rigor científico e justificação adequada das respostas.

Critérios de avaliação e cotação

Na avaliação do trabalho serão tidos em consideração os seguintes critérios e cotações:

1. A cotação total deste e-Fólio é de 4 valores distribuídos de acordo com o enunciado.
2. Para a correção das questões constituem critérios de primordial importância, além da óbvia correção científica das respostas, a capacidade de escrever clara, objectiva e corretamente, de estruturar logicamente as respostas e de desenvolver e de apresentar os cálculos e o raciocínio matemático corretos, utilizando notação apropriada.

3. Justifique cuidadosa e detalhadamente todos os cálculos, raciocínios e afirmações que efectuar. Não será atribuída classificação a uma resposta não justificada.

Normas a respeitar

Deve redigir o seu E-fólio na Folha de Resolução disponibilizada na turma e preencher todos os dados do cabeçalho.

Caso não realize o seu E-fólio por escrito mas num outro formato, preencha igualmente o cabeçalho da Folha de Resolução e declare nela que terminou o seu trabalho até à data e hora determinada pelo professor.

Se tiver publicado o seu trabalho na Internet, cole na Folha de Resolução a hiperligação para o mesmo.

Todas as páginas do documento devem ser numeradas.

O seu E-fólio não deve ultrapassar **nove** páginas A4.

Nomeie o ficheiro com o seu número de estudante, seguido da identificação do E-fólio, segundo o exemplo apresentado: 000000efolioB.

Deve carregar o referido ficheiro para a plataforma no dispositivo E-fólio B até à data e hora limite de entrega. Evite a entrega próximo da hora limite para se precaver contra eventuais problemas.

O ficheiro a enviar não deve exceder 8 MB.

Votos de bom trabalho!

Patrícia Engrácia e Elsa Negas

Enunciado

1. Considere um projeto com as atividades A, B, C, D, E, F, G, H, I e J. Na tabela seguinte apresentam-se as precedências e a duração (em dias) de cada um das atividades.

| Atividades | Precedências | Duração (dias) |
|------------|--------------|----------------|
| A | — | 8 |
| B | — | 10 |
| C | — | 15 |
| D | B, C | 5 |
| E | A, B, C | 7 |
| F | E | 10 |
| G | D, E | 3 |
| H | C, G | 8 |
| I | F | 4 |
| J | H, I | 4 |

- a) (0.5 val.) Desenhe a rede do projeto.
- b) (0.5 val.) Indique a duração do projeto. Qual o caminho crítico? Justifique.
- c) (0.5 val.) A atividade D é executada no exterior e sofreu um atraso na sua execução de 6 dias. Quais as consequências para a conclusão do projeto?
- d) (0.5 val.) Mais tarde foi a atividade I que sofreu um atraso de 3 dias, pois a sua execução é realizada com uma máquina que não chegou atempadamente. Deve considerar cumulativamente os dois atrasos (da máquina I e da máquina D da alínea anterior). Que consequências existiram na conclusão do projeto?
2. Uma mediadora de seguros abre nova filial na zona de Almada. É esperado 1 cliente de 6 em 6 minutos, segundo a distribuição Poisson. A duração de cada atendimento é de 15 minutos, segundo a distribuição Exponencial negativa. A empresa pretende contratar o menor número de funcionários garantindo que não ultrapassa 3 pessoas na fila.
- a) (0.2 val.) Identifique e caracterize o tipo de sistema de fila de espera associado ao problema enunciado.
- b) (1.0 val.) Determine o número mínimo de funcionários de modo a cumprir o objetivo.

Para as restantes questões assuma o número de servidores determinado na alínea b).

- c) (0.2 val.) Qual o tempo, em média, que cada cliente passa na loja?
- d) (0.3 val.) Qual a probabilidade de estar um cliente à espera de atendimento?
- e) (0.3 val.) Qual a probabilidade de um cliente esperar no máximo 2 minutos para ser atendido? E mais de 6 minutos?

FIM