



SISTEMAS OPERATIVOS | 21111

Data de Realização

Dia 2 de julho de 2020

Data e Hora de Limite de Entrega

Dia 2 de julho de 2020, hora de acordo com o especificado pela plataforma.

Trabalho a desenvolver

Responder às questões do Grupo I.

Leia estas informações e instruções na totalidade antes de iniciar a resolução da prova.

Critérios de avaliação e cotação

- As cotações são indicadas por grupo e nas próprias questões.
- As respostas às questões devem fazer sentido, ser coerentes e constituídas por **palavras próprias** do aluno. Não serão aceites transcrições ou traduções de livros e textos, incluindo textos de orientações de respostas de provas anteriores. As respostas que não respeitem estas condições serão classificadas com zero valores ou fortemente desvalorizadas.
- Nas questões de resposta aberta, não existem respostas únicas ou definitivas. As respostas devem ser relativamente desenvolvidas e

elaboradas de modo a demonstrar quer conhecimento específico quer conhecimento geral sobre os tópicos das questões. A clareza do texto e da explicação também são levadas em conta na classificação das respostas.

- No caso de consulta de livros ou textos, devem ser mencionados na resposta os materiais consultados.

Normas a respeitar

- Deve redigir o seu E-fólio no ficheiro Folha de Resolução disponibilizado na turma e preencher todos os dados do cabeçalho.

- O texto de todas as respostas deve ser introduzido pelo processador de texto, não sendo aceites respostas escritas à mão ou por outros meios, digitalizadas e incluídas no ficheiro como imagens, exceto figuras e diagramas de autoria própria que devem ter legenda.

- Todas as páginas do documento devem ser numeradas.

- O seu E-fólio não deve ultrapassar um total de 7 páginas A4, redigidas com tamanho de letra 12. O espaçamento entre linhas deve corresponder a 1,5 linhas. O formato final do ficheiro deve ser exclusivamente em formato pdf, sem restrições (destrancado). Não serão aceites outros tipos de ficheiro.

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

- O tempo de realização da prova é de 180 minutos, incluindo tolerâncias e entrega do único ficheiro pdf final com a resolução.

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

problemas na composição do documento, conversão para formato pdf e submissão do ficheiro.

- O ficheiro a enviar não deve exceder 8 MB e só pode ser submetido (carregado) uma única vez.

Votos de bom trabalho!

Grupo I [12 valores]

1.1. [1.2] Indique e descreva quais são as duas principais perspectivas do ponto de vista funcional de um Sistema Operativo (SO). Qual delas acha que é a mais importante ou dominante?

1.2. [1.2] Em que consiste uma função de sistema ? Explique como é implementada a chamada a uma função de sistema e a respetiva utilidade da instrução de CPU designada por TRAP.

1.3. [1.2] Explique os conceitos de processo pai, de processo filho e de hierarquia de processos.

1.4. [1.2] Descreva e exemplifique em que circunstâncias um programa constituído por um processo multitarefa pode ser mais vantajoso que um programa multiprocesso.

1.5. [1.2] O que entende por uma condição de disputa (race condition)? Que problemas pode trazer para um programa concorrente e como podem estes problemas ser solucionados?

1.6. [1.2] Explique o que se entende por escalonamento e considere a separação entre mecanismo de escalonamento (scheduling mechanism) e política de escalonamento (scheduling policy), especificando quem é responsável por cada uma das duas vertentes do escalonamento.

1.7. Considere um sistema com memória virtual e paginação. O espaço de endereçamento virtual é de 27 bits (128MB) e em determinado momento a tabela de páginas (mononível) tem o seguinte conteúdo,

nº entrada (decimal)	conteúdo (binário)	bit presente/ausente (1/0)
4095	0000000	0
4094	0001100	1
...
4	0001001	1
3	1001001	1
2	0000000	0
1	0000000	0
0	1011001	1

1.7.1. [1.2] Considere as dimensões da página virtual e da página física (page frame ou moldura de página) iguais. Indique justificando a dimensão da página utilizada e do espaço de endereçamento físico.

1.7.2. [1.2] Considere o endereço virtual 111 1111 1111 0000 0000 0100 1001. Indique justificando caso seja válido, o endereço físico correspondente.

1.8. [1.2] Explique em que consiste o problema da paginação excessiva (trashing) e qual a sua relação com o conceito de conjunto de trabalho de um processo.

1.9. [1.2] Explique o conceito de I/O por mapeamento de memória.

FIM