

“

SISTEMAS OPERATIVOS | 21111

Data e hora de realização

13 de setembro de 2022

Duração da prova

120m + 60m

Instruções

- 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.
- Nas questões de escrita de programas, a sua correção tem em conta critérios de proficiência e compreensibilidade do código

tais como: legibilidade, indentação, estrutura, comentários e explicação geral do seu funcionamento.

- No caso de consulta de livros ou textos, devem ser mencionados na resposta os materiais consultados.
- Deve redigir o seu Exame 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, incluindo código de programas, não sendo aceites respostas escritas à mão ou por outros meios, digitalizadas e incluídas no ficheiro como imagens. São exceções figuras, diagramas e expressões matemáticas mais complicadas de autoria própria, que devem ter legenda ou identificação de modo a serem referidas nos textos explicativos.
- No caso de código de programas é obrigatório a sua introdução pelo processador de texto utilizando uma fonte monoespaço (por exemplo Courier New).
- Todas as páginas do documento devem ser numeradas.
- O seu Exame não deve ultrapassar um total de 10 páginas A4, redigidas com tamanho de letra 12. O espaçamento entre linhas deve corresponder a 1,5 linhas, exceto no caso de código de programas. 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 de Exame, segundo o exemplo apresentado: 000000exame.pdf.

- Deve carregar o referido ficheiro pdf para a plataforma no dispositivo Exame 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.
- A interpretação dos enunciados das perguntas também faz parte da sua resolução, pelo que, se existir alguma ambiguidade, deve indicar claramente como foi resolvida.

Votos de bom trabalho!

Enunciado

Grupo I [12 valores]

- 1.1** [1.2] Descreva as principais gerações da história dos sistemas operativos, realçando as mudanças para os utilizadores
- 1.2** [1.2] Explique o que é e para que serve uma shell
- 1.3** [1.2] Explique os vários estados em que um processo pode estar, e dê um exemplo de uma possível sequência de estados de um processo
- 1.4** [1.2] Explique as várias formas de implementar tarefas, e elabora nas vantagens e desvantagens de cada forma
- 1.5** [1.2] Explique o que é e para que serve uma barreira, dando um exemplo de uma possível utilização
- 1.6** [1.2] Explique duas formas de prevenir interblocagem (deadlock)
- 1.7** [1.2] Explique os principais campos que uma entrada relativa a uma página de memória, tem de ter no sistema operativo
- 1.8** [1.2] Explique o que deve ser considerado para a determinação do tamanho das páginas de memória num sistema operativo
- 1.9** [1.2] Descreva duas chamadas ao sistema operativo relativas a diretórios, explicando o que tem de ser feito pelo sistema operativo em cada uma das chamadas
- 1.10** [1.2] Indique os dois tipos de testes de consistência se podem realizar sobre o sistema de ficheiros, e explique em que consistem cada um deles.

Grupo II [8 valores]

Na realização deste grupo, considere a seguinte função (não optimizada):

```
int Primo(int n) {  
    int divisor = 2;  
    while (divisor * divisor < n)  
    {  
        if (n % divisor == 0)  
            return divisor;  
        divisor++;  
    }  
    return 0;  
}
```

2.1 [3] Escreva um programa que receba do utilizador um número, e crie dois processos em que num dos processos verifica se o número é primo (utilizando a função Primo dada), e mostra o resultado ao utilizador, e no outro processo calcula a soma dos dígitos decimais do número, mostrando também ao utilizador. Após ambos os processos terminarem, o processo principal mostra uma frase de terminação.

2.2 [5] Escreva um programa que receba do utilizador um número, e crie 2 tarefas para verificarem se o número é primo com a função fornecida. Uma tarefa testa os divisores pares, a outra tarefa os divisores ímpares

FIM