



LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO | 21178

Período de Realização

Decorre dia 4 de setembro de 2020, a partir das 10:00 de Portugal Continental

Data de Limite de Entrega

4 de setembro de 2020, até às 13:00 de Portugal Continental

Trabalho a desenvolver

Considere, num sistema operativo, o problema da gestão da memória RAM: existe um conjunto de programas a correr, cada um com um slot de memória alocado, e uma fila de programas em espera, que devem ocupar uma determinada quantidade de memória. Um slot é uma porção de memória contígua, com endereço inicial e final.

A cada programa é atribuída uma prioridade de 1 a 5 (sendo 1 o mais prioritário) por forma a garantir que as tarefas mais importantes são executadas primeiro.

O objetivo é atribuir slots de memória aos programas em espera, slots esses que estejam livres ou que possam ser libertados para dar lugar a outros.

Pretende-se assim que, dados um mapa de memória e uma lista de programas em espera, se produza um novo mapa de slots de memória e uma nova fila de programas em espera, de acordo com as seguintes condições:

- a. O próximo programa da fila é carregado em memória se houver um slot disponível de tamanho igual ou superior;
- b. Caso não haja um slot livre de tamanho igual ou superior, deverá ser libertado um slot de um programa com prioridade inferior.

Escreva um programa em C que, lendo de ficheiros de texto o mapa atual de slots de memória e a lista de programas em espera (ver exemplos abaixo), apresente o novo mapa de slots de memória, bem como a próxima fila de programas em espera.

-Exemplo de ficheiro com mapa de slots de memória:

0000;0099;free

0100;0299;prog1@5

0300;0799;free

0800;2299;prog2@1

2300;2999;prog3@4

3000;3999;free

Neste ficheiro cada linha representa um slot, com os endereços inicial e final, e como está a ser utilizado, separados por ponto e vírgula. Se o slot está livre, tem a indicação "free", senão tem o nome do programa com o indicador de prioridade após o símbolo @.

-Exemplo de fila de programas em espera:

prog4@3;1500

prog5@5;600

prog6@5;2000

...

Neste ficheiro, cada linha representa um programa em espera no formato (Nome do programa@Prioridade;Quantidade de memória requerida).

Divida o seu programa em dois módulos: o módulo principal, responsável pela leitura e escrita dos ficheiros, e o módulo de distribuição, que reorganiza a memória de acordo com os programas em espera e as condições referidas.

Organize a sua resposta em duas partes:

- a) código do programa em linguagem C;
- b) comentário explicativo do raciocínio que levou à sua solução (1 parágrafo).

Critérios de avaliação

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

1. Funcionalidade adequada aos requisitos
2. Legibilidade/clareza do código proposto
3. Organização e modularidade do programa
4. Eficiência da implementação proposta
5. Clareza e adequação do comentário explicativo

Normas a respeitar

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

O código C e o comentário explicativo devem ser redigidos no computador. Não serão consideradas para avaliação digitalizações de texto manuscrito.

A interpretação do enunciado faz parte da resolução, e se tiver de explicitar algumas das opções tomadas, junte a justificação no texto explicativo da solução.

Converta a Folha de Resolução para formato .pdf e nomeie o ficheiro com o seu número de estudante, seguido da identificação do E-fólio, segundo o exemplo apresentado: 000000efolioA.pdf

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

Votos de bom trabalho!

Vitor Rocio