

Sistemas Operacionais – Trabalho Prático 2

Gerenciamento de Memória

O presente trabalho tem por objetivo explorar as abordagens de alocação de espaço contíguo para processos, e explorar as diferentes técnicas e políticas de alocação de espaços em uma memória.

Estratégias de alocação

A ferramenta deverá permitir a exploração de (i) partições fixas de mesmo tamanho ou (ii) partições variáveis. Comum a todos os métodos deverá ser a informação do tamanho da memória principal a ser empregada, que define o tamanho total inicial disponível para alocação. Deverá ser assumido um tamanho sempre equivalente a uma potência de dois.

Para o sistema de partições fixas, deverá ser possível informar o tamanho da partição. Para o sistema de partições variáveis, deverá ser possível informar a política de alocação a ser empregada, se Best-fit ou Worst-fit. A escolha do tipo de política a ser aplicada deverá ser escolhida em tempo de execução pelo usuário.

No escopo deste trabalho, o tratamento de alocações de processos que venham a ultrapassar a quantidade de espaço disponível na memória principal, deverá se dar a partir da notificação de “ESPAÇO INSUFICIENTE DE MEMÓRIA”.

Requisições de alocação de processos.

A sequência de requisições de alocação e liberação de espaços de memória deverá ser informada em um arquivo. Uma requisição de alocação de espaço em memória deverá ser realizada a partir da representação do comando (“IN”), do nome do processo (“ID”) e do tamanho do processo. Para o pedido de liberação de um espaço, ou seja, quando um processo deixa de existir na memória, um comando (“OUT”) e a identificação deste (“ID”) deverão ser informados. Um exemplo de arquivo contendo a sequência de alocações e liberações é apresentado abaixo.

Tabela 1 – Tabela descritiva da sequência de alocação e liberação de espaços da memória

| <u>Arquivo</u> | <u>Significado</u> |
|----------------|--|
| IN(A, 10) | Requisita a alocação de 10 espaços para o processo A |
| IN(B, 15) | Requisita a alocação de 15 espaços para o processo B |
| IN(C, 23) | Requisita a alocação de 23 espaços para o processo C |
| OUT(A) | Libera o espaço alocado pelo processo A |
| OUT(B) | Libera o espaço alocado pelo processo B |
| IN(D, 13) | Requisita a alocação de 13 espaços para o processo D |
| OUT(C) | Libera o espaço alocado pelo processo C |
| IN(E,32) | Requisita a alocação de 32 espaços para o processo E |
| OUT(E) | Libera o espaço alocado pelo processo E |
| OUT(D) | Libera o espaço alocado pelo processo D |

Visualização de resultados

Da escolha da estratégia de alocação para o tipo de particionamento escolhido e do arquivo com a descrição das sequências de requisições, deverá ser possível visualizar os espaços livres para alocação. A execução da ferramenta deverá permitir a visualização a cada passo.

Para a abordagem de particionamento fixo, o total de fragmentação interna deverá ser apresentado.

Comum a todas as abordagens deverá ser a listagem do total de blocos contíguos livres para alocação a cada linha do arquivo lido.

Exemplo 1: Assuma uma memória de 16 posições, que emprega particionamento fixo de 4 posições para cada partição. Assuma ainda o seguinte arquivo de descrição de requisições, e o respectivo detalhamento da ocupação da memória.

| <u>Arquivo</u> | <u>Significado</u> |
|----------------|--------------------|
| | 16 |
| IN(A, 3) | 13 |
| IN(B, 2) | 1 10 |
| IN(C, 1) | 1 2 7 |
| OUT(B) | 5 7 |
| IN(D, 4) | 1 7 |
| OUT(A) | 4 7 |
| OUT(C) | 4 8 |
| OUT(D) | 16 |

Exemplo 2: Assuma uma memória de 16 posições, que emprega particionamento variável com a política de alocação best-fit. Assuma ainda o seguinte arquivo de descrição de requisições, e o respectivo detalhamento da ocupação da memória.

| <u>Arquivo</u> | <u>Significado</u> |
|----------------|--------------------|
| | 16 |
| IN(A, 3) | 13 |
| IN(B, 2) | 11 |
| IN(C, 1) | 10 |
| OUT(A) | 3 10 |
| IN(D, 4) | 3 6 |
| OUT(C) | 3 1 6 |
| OUT(B) | 6 6 |
| OUT(D) | 16 |

Informações adicionais

Trabalho poderá ser realizado em duplas. Deverá ser entregue o código fonte do programa desenvolvido bem como um manual do usuário em formato PDF. A data de entrega está prevista no cronograma. As apresentações serão feitas pelos alunos a partir do material postado no moodle.

O trabalho deverá ser entregue no moodle a partir de um arquivo compactado (.zip, .rar ou .7zip). O nome do arquivo deverá ser tal que contenha o nome e sobrenome de todos os integrantes do grupo. O material postado no moodle é de inteira responsabilidade do aluno. A presença de arquivos corrompidos, que impeçam a avaliação do trabalho pelo professor será considerada como a não entrega do trabalho. Também não serão considerados trabalhos com erro de compilação. Casos em que sejam identificados plágio/cópia receberão nota zero.