



Disciplina 12035 - Sistemas Operacionais (Ano letivo de 2025, 1º Semestre)

Bacharelado em Ciência da Computação

Professor Dr. Alisson Renan Svaigen

Atividade Prática 03: Memória

Objetivo da aula prática: aplicar o conhecimento obtido no Módulo 07 (Memória) de maneira prática, por meio da implementação de 3 estratégias de alocação: *First-Fit, Best-Fit* e *Worst-Fit*.

Linguagem de programação a ser utilizada: Python 3.x

SO a ser utilizado: qualquer distribuição com um ambiente Python instalado.

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

Esta atividade prática consiste em implementar uma simulação de um alocador de memória, considerando 3 estratégias de alocação vistas na disciplina:

- First-Fit: escolhe a primeira área livre que satisfaça o pedido de alocação.
- Best-Fit: escolhe a menor área possível que possa receber a alocação.
- Worst-Fit: escolhe sempre a maior área livre possível.

O código a ser desenvolvido deve considerar o seguinte cenário:

a) O programa deve receber 2 argumentos de entrada:

- Uma string indicando qual é a estratégia de alocação a ser utilizada, podendo ser:
 - o first: representa a estratégia First-Fit
 - o best: representa a estratégia Best-Fit
 - o worst: representa a estratégia Worst-Fit
- O caminho relativo de um arquivo, que conterá a configuração inicial dos endereçamentos de memória:
 - Esse arquivo é composto por 2 linhas:
 - A primeira indica o tamanho total de unidades de memória
 - A segunda linha é composta por *n* caracteres, sendo *n* o tamanho total de unidades de memória (indicado na primeira linha). Cada caractere possui um valor inteiro positivo:
 - 0, indicando que a unidade do endereço de memória está livre
 - x, tal que 0 < x < 10 (máximo 9 alocações iniciais), indicando que a unidade de memória está alocada para o endereço x.





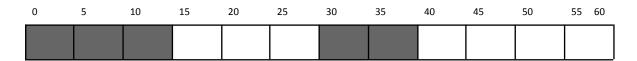
Disciplina 12035 - Sistemas Operacionais (Ano letivo de 2025, 1º Semestre)

Bacharelado em Ciência da Computação

Professor Dr. Alisson Renan Svaigen

Atividade Prática 03: Memória

Vamos tomar como exemplo a seguinte configuração inicial de memória, que possui 60 KB de unidades (segmentos escuros representam espaços alocados):



Uma representação válida do arquivo de entrada seria:

60

b) A partir dos argumentos, o código deve:

- Carregar os dados do arquivo, mantendo uma representação do estado da memória na forma de um vetor, na qual cada elemento com valor 0 indica um valor livre para alocação. Caso contrário, o elemento representa um endereço alocado.
- Manter uma lista com os espaços livres para alocação
- A partir de requisições de alocação provenientes do usuário, aplicar o algoritmo de alocação informado via argumento. Na função relacionada, deve-se:
 - Atribuir a alocação ao processo y, sendo y = x + 1, tal que x é o valor do último processo que solicitou uma alocação anterior (considerando o proveniente do arquivo de entrada)
 - Atualizar a representação em vetor da memória
 - Atualizar a lista com os espaços livres para alocação
- Quando o usuário informar um valor -1 para alocação, o sistema deve encerrar a simulação e imprimir na tela o estado final de alocação da memória.

c) Atenção aos seguintes pontos:

 Caso o espaço de alocação solicitado seja maior do que o tamanho máximo de bloco presente na memória, o programa deve emitir uma mensagem de erro ao usuário, informando que não é possível realizar a alocação;





Disciplina 12035 - Sistemas Operacionais (Ano letivo de 2025, 1º Semestre)

Bacharelado em Ciência da Computação

Professor Dr. Alisson Renan Svaigen

Atividade Prática 03: Memória

• <u>Não é necessário</u> se preocupar em implementar diretivas de liberação de memória. Essa atividade prática concentra-se apenas na **alocação!**

ENTREGAS NO GOOGLE CLASSROOM

- Um arquivo .py com o código fonte da implementação das estratégias e do gerenciamento de alocação da memória;
- Um arquivo .pdf contendo a análise comparativa de execução de cada estratégia de alocação para os seguintes cenários (necessário incluir o estado da memória para cada alocação realizada).
 - o Arquivo de entrada: config00.txt (disponibilizado no Classroom)
 - Alocações a serem informadas:
 - 10
 - 20
 - 30
 - 5
 - o Arquivo de entrada: config01.txt (disponibilizado no Classroom)
 - Alocações a serem informadas:
 - 5
 - 15
 - 15





Disciplina 12035 - Sistemas Operacionais (Ano letivo de 2025, 1º Semestre)

Bacharelado em Ciência da Computação

Professor Dr. Alisson Renan Svaigen

Atividade Prática 03: Memória

- o Arquivo de entrada: config02.txt (disponibilizado no Classroom)
 - Alocações a serem informadas:
 - 1
 - 2
 - 6

Data final da entrega: 23h59min do dia 01 de Julho de 2025, exclusivamente via Google Classroom