**Manual De Intrução Do Usuário:**

1. Pré-requisitos:

* Possuir um compilador C (*como gcc*) instalado no seu sistema operacional.
* Ter o arquivo de programa de entrada (*.txt*).

1. Como compilar:

Obs.: Esse programa foi feito no Linux, porém funciona perfeitamente também no Windows.

* gcc t2.c -o t2
* *t2.c* é o nome do arquivo c
* *t2* é o nome do arquivo exe criado
* ./ t2.exe

1. Como funciona o programa após a execução:

* **Escolha do Tipo de Particionamento**: Ao iniciar, o programa pergunta qual tipo de particionamento de memória você deseja simular:

1. **Particionamento Variável**: A memória é dividida em blocos de tamanhos flexíveis, adaptando-se às necessidades dos processos.
2. **Particionamento Definido (Buddy System)**: A memória é organizada em blocos com tamanhos que são potências de dois.

* **Ao Selecionar Particionamento Variável:** Você selecionará uma política de alocação:

1. **Worst-Fit (Pior Encaixe)**: O sistema busca e aloca o processo no **maior bloco livre** disponível.
2. **Circular-Fit (Próximo Encaixe)**: A busca por um bloco livre começa a partir do **último local de alocação**, circulando pela memória.

* **Definição do Tamanho da Memória Principal**: Você informará o **tamanho total da memória em KB**. Para o **Buddy System**, o tamanho *deve ser uma potência de dois*.
* **Processamento de Requisições por Arquivo**: O programa solicita o nome de um arquivo de texto contendo as operações (IN para alocar e OUT para liberar) de processos. Para cada requisição, ele:
* Executa a operação usando o algoritmo de alocação escolhido.
* **Exibe o estado atual da memória**, mostrando blocos alocados (com o ID do processo) e livres (tamanho e endereço).
* No **Particionamento Variável**, detalha os **blocos livres contíguos**.
* Para o **Buddy System**, mostra uma representação hierárquica dos blocos, indicando alocações e fragmentação interna.
* **Finalização**: Ao processar todas as requisições, o programa **libera toda a memória** alocada dinamicamente. Para o **Buddy System**, a **fragmentação interna total** é exibida.
* **Conceitos do Simulador:**
* **Bloco**: Uma unidade de memória que pode estar livre ou alocada a um processo.
* **ID do Processo**: Um identificador único para cada processo.
* **Tamanho (KB)**: A quantidade de memória em Kilobytes.
* **Endereço Inicial**: O ponto de partida de um bloco de memória.
* **Alocado**: Indica se um bloco de memória está sendo usado por um processo (True) ou está livre (False).
* **Ponteiro primeiro**: Aponta para o primeiro bloco na lista de memória (usada nas políticas de Particionamento Variável).
* **Ponteiro ultimo\_alocado**: Usado no **Circular-Fit** para manter a referência do último bloco onde uma alocação ocorreu, otimizando a próxima busca.
* **Fragmentação Externa**: Espaço livre total na memória, mas que está disperso em pequenos blocos não contíguos, tornando-o inutilizável para alocações maiores. É mais comum no **Particionamento Variável**.
* **Fragmentação Interna**: Espaço desperdiçado dentro de um bloco de memória alocado, quando o processo recebe um bloco maior do que o realmente necessário. É mais comum no **Buddy System** e em esquemas de particionamento fixo.
* **Coalescência**: O processo de juntar blocos de memória livres adjacentes para formar um bloco maior, reduzindo a fragmentação externa.
* **Buddy**: No Buddy System, são dois blocos de memória adjacentes de mesmo tamanho que foram criados pela divisão de um bloco maior e que podem ser recombinados.