

Ordenação de dados

QUICKSORT

INTRO DUÇÃO

O Quicksort é um algoritmo de ordenação de dados que se baseia na técnica "dividir para conquistar".

- Ele funciona escolhendo um elemento como pivô e rearranjando os outros elementos para que aqueles menores fiquem à esquerda do pivô e os maiores à direita.
- O processo é então repetido recursivamente para as sublistas à esquerda e à direita do pivô até que todas as sublistas estejam ordenadas.

CICLOS DE EXECUÇÕES

Pivô
sendo o
ultimo
termo

Arr[10] = {20,15,3,6,8,9,11,22,2,10}

Termos
maiores para
direita e os
menores para
esquerda

Arr[10] = {3,6,8,9,2,10,20,15,11,22}

{3,6,8,9,2}{20,15,11,22}

As sub-partes restantes
que faltam, passarão pelo mesmo processo montado acima

DIAGRAMA FUNÇÃO TROCAR

TROCAR A, TROCAR B →

- A função recebe dois ponteiros (*A e *B)
- O valor apontado por A (ou seja, o valor armazenado no endereço A) é guardado em uma variável temporária chamada TEMP. Isso serve para não perder esse valor na próxima etapa.
- Agora, no endereço A é colocado o valor que estava no endereço B.
- E finalmente, no endereço B é colocado o valor salvo na variável temporária, que era o valor original de A. Isso completa a troca.

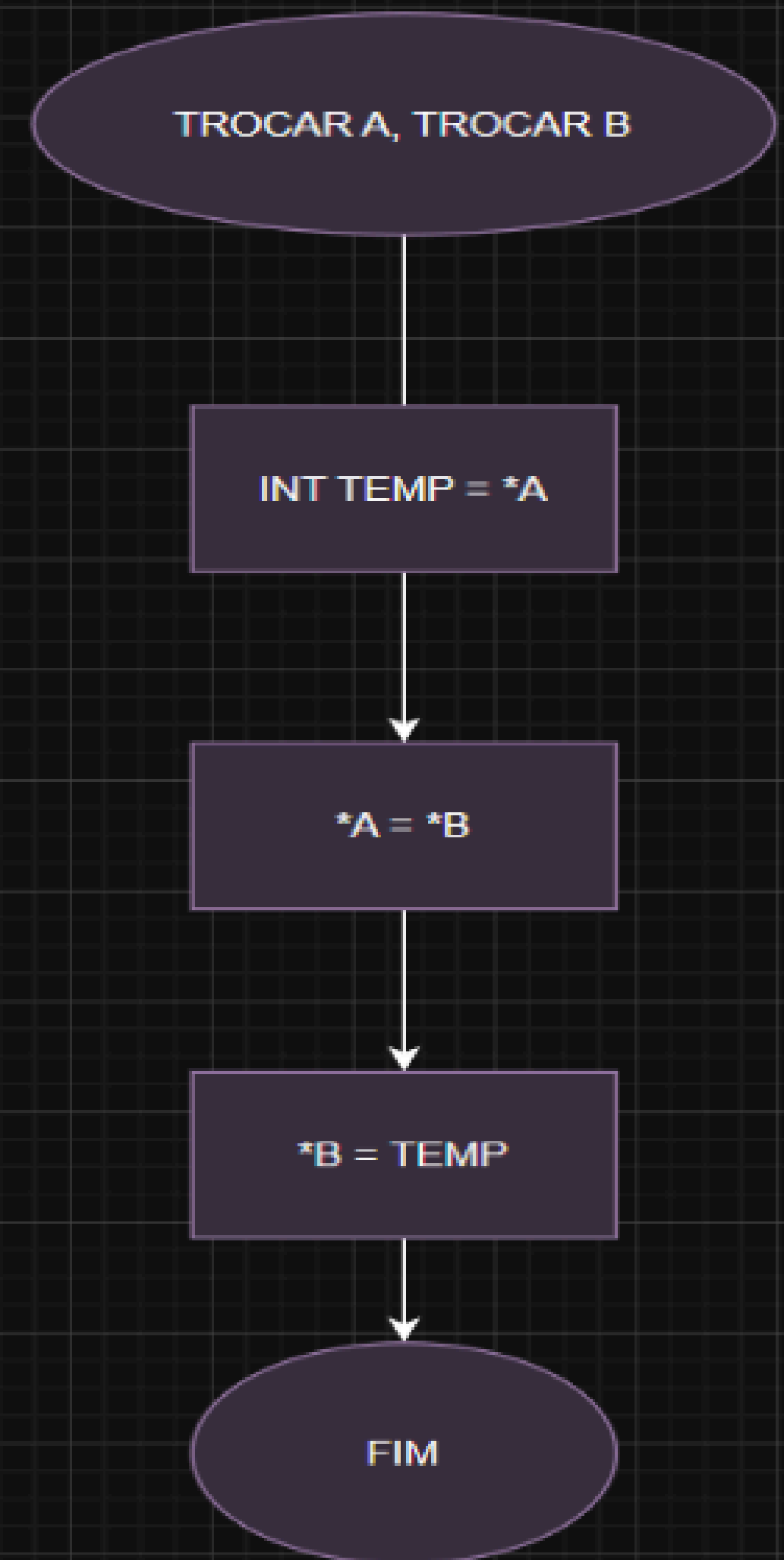


DIAGRAMA FUNÇÃO PARTICIONAR

A função PARTICIONAR separa um vetor em duas partes, usando um pivô (último elemento):

- à esquerda ficam os números menores que o pivô
- à direita ficam os números maiores ou iguais ao pivô.

Passos principais:

- Escolhe o pivô → último elemento do trecho analisado.
- Varre o vetor → cada vez que acha um número menor que o pivô, ele troca para frente (para juntar os pequenos).
- Posiciona o pivô → coloca o pivô na posição certa, no meio das duas partes.
- Retorna o índice → devolve a posição final do pivô, que vai ser usada no Quicksort para dividir e ordenar o resto.

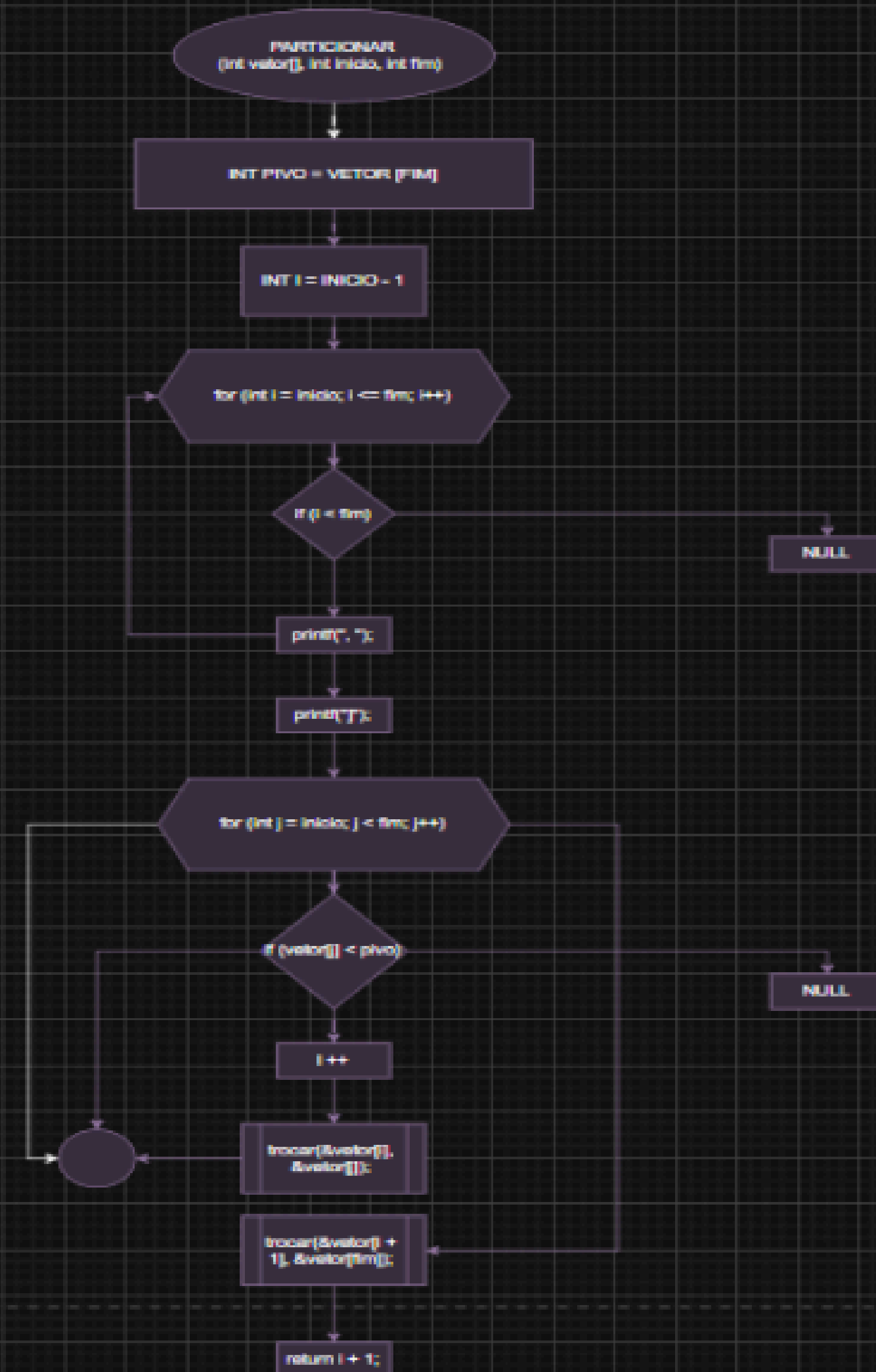
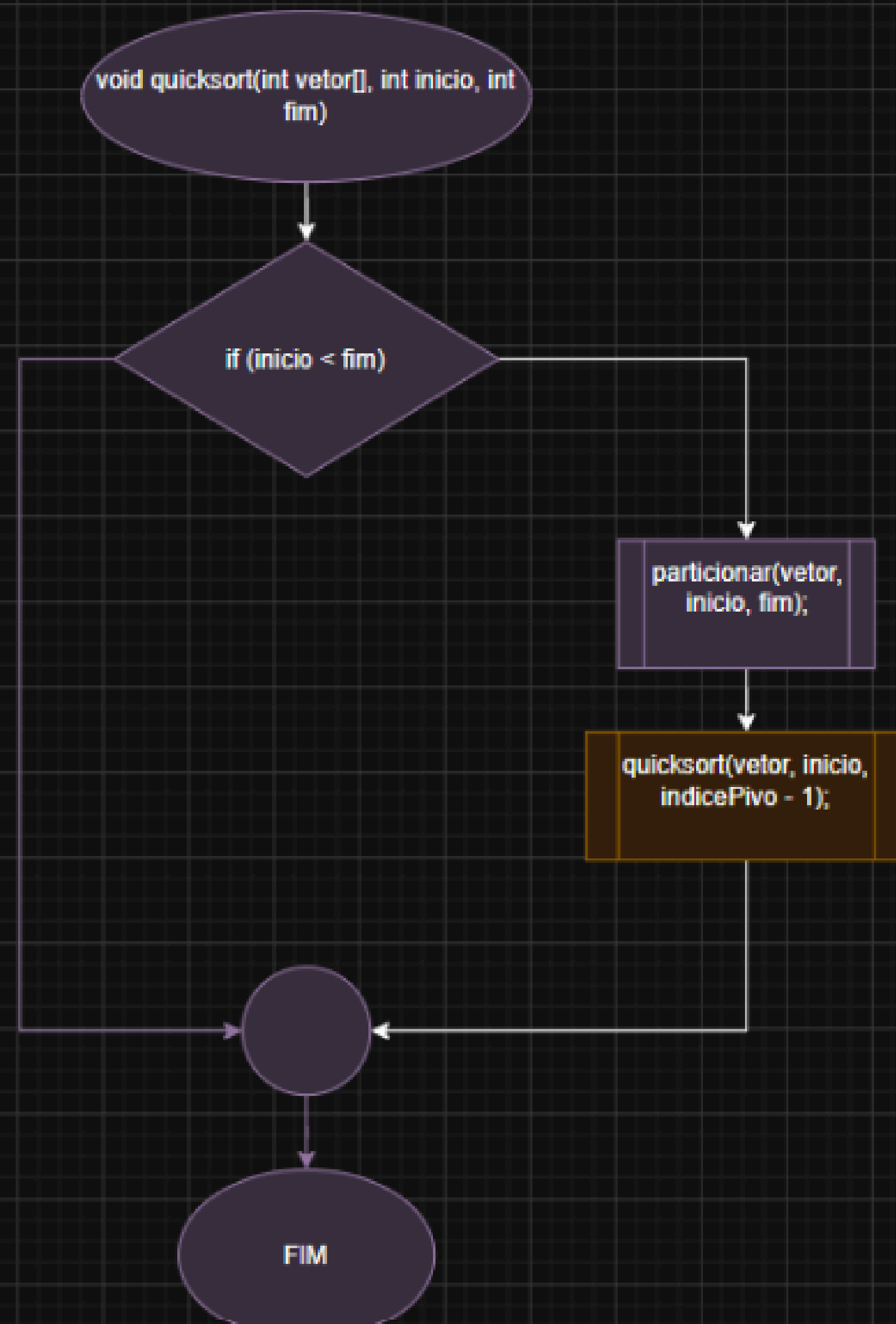


DIAGRAMA FUNÇÃO QUICKSORT

A função quicksort divide o vetor em partes menores usando o índice do pivô e chama a si mesma para ordenar cada pedaço.

Passos principais:

- Verifica a condição:
- Se $\text{inicio} < \text{fim}$, ainda tem parte do vetor para ordenar.
- Particiona:
- Chama a função particionar \rightarrow separa o vetor em menores e maiores que o pivô.
- Chama recursivamente:
- Ordena a parte à esquerda do pivô \rightarrow `quicksort(vetor, inicio, indicePivo - 1)`.
- Ordena a parte à direita do pivô \rightarrow `quicksort(vetor, indicePivo + 1, fim)` (não mostrado no fluxograma, mas é padrão no algoritmo).



FINALIZANDO

O algoritmo Quicksort é uma das técnicas de ordenação mais eficientes, combinando divisão e conquista para organizar vetores de forma rápida. Ele utiliza o processo de partição para separar os elementos e aplicar recursão, garantindo que cada parte do vetor seja ordenada progressivamente.



OBRIGADA!
LARISSA VALE E JOÃO PEDRO