

**MAPA - ESOFT - ESTRUTURA DE DADOS II - 52/2023****Período:**08/05/2023 08:00 a 07/07/2023 23:59 (Horário de Brasília)**Status:**ABERTO**Nota máxima:**3,00**Gabarito:**Gabarito não está liberado!**Nota obtida:****1ª QUESTÃO**

Caro(a) estudante,

Temos por certo que os desafios sempre contribuem para a aquisição de conhecimentos e competências desejadas. Assim, faz-se necessário relacionar o que se aprende com situações reais que podem ser encontradas no cotidiano.

Nesta atividade, você é convidado(a) a realizar uma atividade para verificar como a disciplina em questão pode contribuir para a sua experiência e formação profissional. Por esse motivo, nesta atividade discursiva, você é instigado(a) a solucionar um problema voltado para sua área de formação.

Atente-se para as informações e realize um ótimo trabalho!

Você percebe, dentro do seu dia a dia, quantas vezes você procura por algo? Buscas, pesquisas, investigações estão no cerne do dia a dia de qualquer profissional. Ao tratar de profissionais da área da tecnologia, isso é ainda mais gritante. Perceba o quanto os computadores, tablets, smartphones e todo e qualquer dispositivo computacional realiza buscas a todo momento.

Assim, uma das formas mais eficientes de se efetuar pesquisa em um arranjo sem a necessidade de memórias auxiliares é a busca binária. A estratégia consiste em comparar a chave de busca (dado que procuramos) ao elemento do meio do arranjo (vetor). Se forem iguais, a busca terá terminado com sucesso, e o algoritmo retornará a respectiva posição na qual o elemento foi encontrado. Caso contrário, o vetor será dividido em duas metades, e a pesquisa será repetida na metade "inferior", se a chave de busca for menor do que o valor do meio do arranjo, ou na parte "superior", se a chave de busca for maior. A cada iteração, a busca binária reduz a quantidade de possíveis candidatos pela metade. Isso faz com que a velocidade de busca seja extremamente rápida, já que, em tese, o algoritmo implementa uma heurística que elimina a necessidade de investigar porções do vetor cuja busca seria infrutífera.

Observe o código-fonte a seguir, que implementa a busca binária:

Linha	Código
01	<code>int buscaBinaria(int arranjo[], int i, int f, int chave)</code>
02	<code>{</code>
03	<code> if (f >= i)</code>
04	<code> {</code>
05	<code> int meio = i + (f - i)/2;</code>
06	<code> if (arranjo[meio] == chave)</code>
07	<code> return meio;</code>
08	<code> if (arranjo[meio] > chave)</code>
09	<code> return buscaBinaria(arranjo, i, meio-1,</code>
10	<code>chave);</code>
11	<code> return buscaBinaria(arranjo, meio+1, f, chave);</code>
12	<code> }</code>
13	<code> return -1;</code>
	<code>}</code>

Com base no trecho de código anterior e em seus conhecimentos sobre estruturas de dados lineares, responda o que se pede:

a) Caso a chave de busca seja um valor que está ausente dentro do arranjo, qual é o valor que a função `buscaBinaria()` retornará?

b) Para que essa busca funcione, o arranjo precisa, necessariamente, estar ordenado? Em qualquer caso,

positivo ou negativo, explique o motivo.

c) Para que essa busca seja rápida, é preciso aplicar ela em um arranjo estático? Em qualquer caso, positivo ou negativo, explique o motivo.

d) Imagine que essa função precisa ser invocada dentro da função `main()` de um programa em C. Dessa forma, escreva a linha de código (apenas uma linha) que invocaria essa função para realizar a busca em um arranjo denominado VET, que possui 10 elementos e que a chave de busca é igual a 15.

Como entregar a atividade:

O arquivo gerado na atividade deverá ser produzido no *TEMPLATE* para atividade MAPA, disponibilizado no Studeo, e pode ser entregue com a extensão (.doc), (.docx) ou (.pdf) e anexado no ambiente da atividade (no STUDEO).

Dicas para realizar a atividade:

1. Durante as aulas, o professor fornecerá dicas que podem ser utilizadas para a confecção das suas atividades, assim, é de suma importância participar da aula ao vivo ou assistir posteriormente.
2. Assista às aulas conceituais da disciplina.

Orientações:

- Plágios e cópias indevidas serão penalizados com descontos na nota, podendo chegar a zero.
- Não são permitidas correções parciais no decorrer do módulo, pois a interpretação da atividade também faz parte da avaliação.
- Atenção ao prazo de entrega da atividade. Sugerimos que envie sua atividade antes do prazo final para evitar transtornos e lentidão nos servidores. Evite envio de atividade em cima do prazo.

Boa atividade!

ALTERNATIVAS

Nenhum arquivo enviado.