



PRÁTICA DE APRENDIZAGEM

Tema: Fundamentos (Algoritmos e Estruturas de Dados II)

Professor: Carlo Kleber da Silva Rodrigues

Aluno: _____

Matrícula nº: _____ **Data:** ____/____/____

ORIENTAÇÃO GERAL

Cada QUESTÃO proposta deverá ter em sua solução, quando pertinente e mesmo que não citado no texto do problema:

- a) o algoritmo da solução;
- b) a análise de complexidade de tempo (pior caso);
- c) a análise de complexidade de espaço (pior caso);
- d) o código fonte do programa escrito na linguagem de programação C *(ou na linguagem de sua preferência);
- e) utilize a ferramenta Dev-C++ (<http://www.bloodshed.net/>) *(ou alguma de sua preferência)

QUESTÃO 1

Digite o código a seguir. Compile e execute. O que esse programa faz? Qual é a entrada? Qual é o resultado (saída)? Qual é a estrutura de dados? É um programa recursivo? Justifique suas respostas.

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int x[10];
    int t;
    for(t=0; t<10; ++t) x[t] = t;
    for(t=0; t<10; ++t) printf("%d ", x[t]);
    do {}
    while (!kbhit());
    return 0;
}
```

QUESTÃO 2

Digite o código a seguir. Compile e execute. O que esse programa faz? Qual é a entrada? Qual é o resultado (saída)? Qual é a estrutura de dados? É um programa recursivo? Justifique suas respostas.

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
int fatorial(int numlido);
long int total=1, numlido, num;
int main(void)
{
    printf(" Informe o numero a ser calculado o N!: \n ");
    scanf("%d", &num);
    total = fatorial(num);
    printf(" N! de %d e': %d \n", num, total);
    system("pause");
}
int fatorial (int n)
{
    if(n<=1)
        return 1;
    return fatorial(n-1)* n;
}
```



QUESTÃO 3

Seja uma sequência de elementos inteiros (distintos) armazenados em um array $S[i]$, $1 \leq i \leq n$. Apresentar um programa para inverter a sequência, isto é, considerá-la de trás para frente. Seja $n = 8$. Esse programa deve apresentar, no mínimo, um menu com as seguintes opções: 1) Inserir elemento no array; 2) Apresentar array original; 3) Apresentar array invertido; 4) Sair do programa.

QUESTÃO 4

Seja uma sequência de números inteiros (distintos) armazenados em um array $A[i]$, $1 \leq i \leq n$. Apresentar um programa para realizar uma busca binária de um elemento x no array A . Considere $n = 10$. Esse programa deve apresentar, no mínimo, um menu com as seguintes opções: 1) Inserir elemento no array; 2) Apresentar array; 3) Informar elemento a ser buscado; 4) Sair do programa. A resposta da busca deve informar se o elemento está ou não no array e, em caso positivo, em qual a posição no array.

QUESTÃO 5

Seja uma coleção de n números inteiros (distintos) armazenados em uma pilha $P1$. Apresentar um programa para remover de $P1$ os números pares e inseri-los em outra pilha $P2$. Ao final $P1$ terá os números ímpares e $P2$ os números pares. Observar para que a ordem original interna dos números ímpares e pares seja mantida. As pilhas devem ser implementadas usando array. Considere $n = 8$. Esse programa deve ter, no mínimo, um menu com as seguintes opções: 1) Inserir elemento na pilha $P1$; 2) Apresentar pilha $P1$ original; 3) Apresentar a pilha $P1$ após a remoção dos números pares; 4) Apresentar a pilha $P2$ após a inserção dos elementos pares; 5) Sair do programa.

QUESTÃO 6

Seja uma coleção de n números inteiros (distintos) armazenados em uma fila $F1$. Apresentar um programa para remover de $F1$ os números pares e inseri-los em outra fila $F2$. Ao final $F1$ terá os números ímpares e $F2$ os números pares. Observar para que a ordem original interna dos elementos ímpares e pares seja mantida. As filas devem ser implementadas usando array. Considere $n = 10$. Esse programa deve ter, no mínimo, um menu com as seguintes opções: 1) Inserir elemento na fila $F1$; 2) Apresentar fila $F1$ original; 3) Apresentar a fila $F1$ após a remoção dos números pares; 4) Apresentar a fila $F2$ após a inserção dos elementos pares; 5) Sair do programa.

QUESTÃO 7

A moda de um conjunto é o elemento que aparece mais vezes. Exemplo: o conjunto $\{2,7,8,6,8\}$ tem moda 8. Apresente um programa para achar a moda de um conjunto com n elementos inteiros. Em caso de empate, o programa fornece qualquer um dos elementos empatados. Assuma que os elementos do conjunto foram armazenados num array com n elementos. Considere $n = 9$. Esse programa deve ter, no mínimo, um menu com as seguintes opções: 1) Inserir elemento no array; 2) Apresentar array; 3) Apresentar a moda e informar quantas vezes ela se repete no array; 4) Sair do programa.

FIM

Juntos somos melhores! 😊