

Segunda Atividade Avaliativa

Para ser entregue até o dia **5 de maio 2021**

Entrega grupal **até de 3 alunos**,

ao e-mail: claverps@gmail.com

1. (1 ponto) Compile e execute o seguinte programa. Explique a maneira que está sendo utilizado o **array**, o que cada estrutura **for** faz, e o que a função **f** faz. Apresente sua versão do código traduzido ao máximo ao português (comentários e identificadores) com identificadores mais descritivos.

```

/* grafico_1.c
 * C Program Design for Engineers. Jeri R. Hanly & Elliot B. Koffman
 * Plots the function f(t) = t2 - 4t + 5 for t between 0 and 10
 */

#include <stdio.h>
#define MAX_VAL 65 /* maximum function value */

int f(int t);

int main(void){
    char plot[MAX_VAL + 2]; /* one line of plot */
    int i, t, funval;

    /* Displays heading lines */
    for (i = 0; i <= MAX_VAL; i += 5)
        printf("%5d", i);
    printf("\n");

    for (i = 0; i <= MAX_VAL; i += 5)
        printf("    |");
    printf("\n");

    /* Initializes plot to all blanks */
    for (i = 0; i <= MAX_VAL + 1; ++i)
        plot[i] = ' ';

    /* Computes and plots f(t) for each value of t from 0 through 10 */
    for (t = 0; t <= 10; ++t) {
        funval = f(t);
        plot[funval] = '*';
        plot[funval + 1] = '\0';
        printf("t=%2ds\n", t, plot);
        plot[funval] = ' ';
        plot[funval + 1] = ' ';
    }

    return (0);
}

/*
 *      2
 * f(t) = t  - 4t + 5
 */
int f (int t) {
    return (t * t - 4 * t + 5);
}

//      0      5      10      15      20      25      30      35      40      45      50      55      60      65
//      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
//t= 0      *
//t= 1      *
//t= 2      *
//t= 3      *
//t= 4      *
//t= 5      *
//t= 6      *
//t= 7      *
//t= 8      *
//t= 9      *
//t=10

```

2. Utilizando o código do item anterior, crie duas cópias:
- (1 ponto) (`grafico_2.c`) Mude o necessário no código para graficar uma função linear. Escolha a função linear de tal forma que ocupe o maior espaço disponível sem mudar os valores atuais dos eixos.
 - (2 pontos) (`grafico_3.c`) Mude o necessário no código, desta vez será necessário considerar outros valores nos eixos, para desenhar a função $t^2 - 6t - 1$, de tal forma que seja visualizada o mais simétrico possível.

3. (1 ponto) Compile e execute o seguinte programa. Explique o que está sendo feito no código. Porquê e como foi utilizada a estrutura **struct**.

```
//struct_1.c
#include <stdio.h>

struct ponto{
    float abscissa;
    float ordenada;
};

struct ponto medio(struct ponto, struct ponto);

int main(){
    struct ponto p1;
    struct ponto p2;
    struct ponto pm;

    printf("Ingressando as coordenadas de dois pontos:\n");
    printf("\tDo primeiro ponto (x1,y1) : ");
    scanf("%f,%f",&p1.abscissa,&p1.ordenada);
    fflush(stdin);
    printf("\tDo segundo ponto (x2,y2) : ");
    scanf("%f,%f",&p2.abscissa,&p2.ordenada);

    pm=medio(p1,p2);

    printf("As coordenadas do ponto medio sao :(%.2f, %.2f).\n",pm.abscissa,pm.ordenada);

    return 0;
}

struct ponto medio(struct ponto a, struct ponto b){
    a.abscissa=(a.abscissa+b.abscissa)/2;
    a.ordenada=(a.ordenada+b.ordenada)/2;
    return a;
}
```

4. (1 ponto) Utilizando o código do item anterior, crie uma cópia (`struct_2.c`) e nela adicione uma função que use a mesma **struct**, e que calcule o comprimento do segmento de reta definido pelos pontos fornecidos pelo usuário.
5. (1 ponto) Explique em que consiste a Sequência de Números Fibonacci. Qual a fórmula que define essa sequência? Apresente um código em linguagem C que resolva o problema de determinar os primeiros N números da Sequência Fibonacci.
6. (1 ponto) Explique o que é uma lista encadeada e como pode ser implementada na linguagem C.