

# Atividade Prática 2 — Algorit. e Prog. (10 pontos)

Prof. Fernando Esquírio Torres

## Exercício 01 (5 pontos) – Empresa Sirius Cybernetics Corp.

```
#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>
#include <math.h>

int main() {
    // Apresentacao do grupo
    printf("===INTEGRANTES=DO=GRUPO===\n");
    printf("Prof. Me. Fernando Esquirio Torres\n");
    printf("RA 21222222\n");
    printf("=====");

    // Constantes
    float g = 9.81, pi = 3.14;

    // Variaveis recebidas
    int opcao_escolhida;
    float v_zero, alpha, distancia, tamanho;

    // Variaveis calculadas
    float v_zero_quad, alpha_rad, altura, tempo_trajeto, alcance;

    do {
        // Mostrar menu e receber opcao
        printf("\n\nMENU PRINCIPAL\n\n");
        printf("1) Simular Disparo\n");
        printf("2) Sair\n\n");
        printf("Escolha uma opcao: ");
        scanf("%d", &opcao_escolhida);

        // Decidir o que fazer para cada item do menu
        switch(opcao_escolhida){
            case 1: // Simular disparo
                printf("\n");
                // Entrada de dados
                do {
                    printf("\tDigite a Velocidade Inicial: ");
                    scanf("%f", &v_zero);
                } while (v_zero <= 0);
                do {
                    printf("\tDigite a Inclinação (em graus): ");
                    scanf("%f", &alpha);
                } while (alpha <= 0 || alpha >= 90);
                do {
                    printf("\tDigite a distancia do alvo: ");
                    scanf("%f", &distancia);
                } while (distancia <= 0);
                do {
                    printf("\tDigite o tamanho do alvo: ");
```

```

        scanf("%f", &tamanho);
    } while (tamanho < 20 || tamanho > 50);

    // Calcular valores a partir da entrada de dados
    alpha_rad = alpha * pi/180;
    v_zero_quad = v_zero * v_zero;
    alcance = 2 * v_zero_quad * cos(alpha_rad) * sin(alpha_rad) / g;
    tempo_trajeto = 2 * v_zero * sin(alpha_rad);
    altura = v_zero_quad * sin(alpha_rad) / (2 * g);

    // Saida de dados
    printf("\n\n\tAlcance horizontal: %.2f", alcance);
    printf("\n\tTempo do trajeto: %.2f", tempo_trajeto);
    printf("\n\tAltura maxima: %.2f", altura);

    // Mostrar ao usuario e gravar no vetor se o disparo foi bem sucedido
    if( alcance < distancia ) {
        printf("\n\t0 disparo caiu antes do alvo");
    } else if ( alcance < distancia + tamanho){
        printf("\n\t0 disparo acertou o alvo!");
    } else {
        printf("\n\t0 disparo caiu depois do alvo");
    }
    break;
case 2: // Sair
    // Apenas mostrar mensagem de adeus
    // O do/while é quem realmente cuida da parte de encerrar
    printf("\nThat's all folks!\n");
    break;
default: // Invalida
    // Apenas mostrar que esta errado
    printf("\n\tOpcao invalida!");
    break;
}
// Repete o menu, saindo apenas quando o usuario digitar 4
} while (opcao_escolhida != 2);
}

```

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    int dia = 0, mes = 0, ano = 0, op = 0, valida = 0, bissexto = 0;
    do{
        printf("Validador de data\n");
        printf("1 - Digitar data\n");
        printf("2 - Sair\n");
        printf("Digite uma opcao: ");
        scanf("%d", &op);
        switch(op){
            case 1:
                do{
                    printf("Digite uma data no formato dd/mm/aaaa:\n");
                    scanf("%d%c%d%c%d", &dia, &mes, &ano);
                    if(ano >= 1900 && ano <= 2020){
                        valida = 1;
                        //Testa se o ano é bissexto
                        if (( ano % 4 == 0 && ano % 100 != 0 ) || ano % 400 == 0 ) {
                            printf("\nAno bissexto.\n");
                            bissexto = 1;
                        }
                        //Fim do if
                    }
                    else{
                        printf("\nAno nao eh bissexto.\n");
                        bissexto = 0;
                    }
                    //Fim do else
                }else{
                    valida = 0;
                }
            }
            if(mes>=1 && mes<=12){
                valida = 1;
                if(mes == 1 || mes == 3 || mes == 5 || mes == 7 ||
                    mes == 8 || mes == 10 || mes == 12){
                    if(dia>=1 && dia <=31){
                        valida = 1;
                    }
                    else{
                        valida = 0;
                        printf("\nDia invalido!\n\n");
                    }
                }
            }
            if(mes == 4 || mes == 6 || mes == 9 || mes == 11){
                if(dia>=1 && dia <=30){
                    valida = 1;
                }
                else{
                    valida = 0;
                    printf("\nDia invalido!\n\n");
                }
            }
        }
        else{
            if(bissexto == 1){
                if(dia>=1 && dia <=29){

```

```

        valida = 1;
    }else{
        valida = 0;
        printf("\nDia invalido!\n\n");
    }
    }else{
        if(dia>=1 && dia <=28){
            valida = 1;
        }else{
            valida = 0;
            printf("\nDia invalido!\n\n");
        }
    }
}
}
}else{
    valida = 0;
    printf("\nMes invalido!\n\n");
}
}while(valida==0);

printf("\n\nData: %d/%d/%d\n\n", dia, mes, ano);
break;
case 2:
    printf("\n\nThat`s all folks!!!\n\n");
    return 0;
    break;
default:
    printf("Erro no sistema!");
    return 0;
    break;
}
}while(op!=2);

return 0;
}

```