

 <b>PUC Minas</b>	Curso: Ciência da Computação	
	Disciplina: Algoritmos e Estrutura de Dados I	
	Nome: Pedro Henrique Lopes Costa	
	Código de pessoa: 1362465	Campus: Coração Eucarístico
	Período: 1º	Turma: Manhã

9

### Questão 01

```
#include <stdio.h>
#include <locale.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
#include <string.h>

//
----- //

struct pessoa
{
    char nome[30];
    float altura;
};

typedef struct pessoa pessoa;

struct nascimento
{
    int dia, mes, ano;
};

typedef struct nascimento nascimento;

//
----- //

int random(int interval)
{
    return rand() % interval;
}

int minrand(int min, int max)
{
    return random(max - min) + min;
}

void dataAleatorias(nascimento *data)
{

```

```

data -> dia = minrand(1, 31);
data -> mes = minrand(1, 12);
data -> ano = minrand(1950, 2002);
}

//
----- //

int main() {

    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    srand(time(NULL));

    // ----- //

    pessoa pessoas[10];
    nascimento dataNasc[10];

    for(int x = 0; x != 10; x++)
    {
        printf("[Pessoa %i]\n", x + 1);

        printf("> Insira o nome: ");
        scanf(" %[^\\n]s", &personas[x].nome);

        printf("> Insira a altura: ");
        scanf("%f", &personas[x].altura);

        dataAleatorias(&dataNasc[x]);

        printf("\n");
    }

    printf("-----\\n\\n");

    for(int x = 0; x != 10; x++)
    {
        printf("[Pessoa %i]\\n\\n", x + 1);

        printf("Nome: %s\\nAltura: %.2fm\\nNascimento: %02i/%02i/%04i\\n\\n", pessoas[x].nome,
personas[x].altura, dataNasc[x].dia, dataNasc[x].mes, dataNasc[x].ano);
    }

    // ----- //

    system("pause");

    // ----- //

    return(0);
}

```

## Questão 02

```
#include <stdio.h>
#include <locale.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
#include <string.h>

//
----- //

struct infoBolsa
{
    char nome[30], area[20];
    float acao_hj, acao_ant;
    double variacao;
};

typedef struct infoBolsa infoBolsa;

//
----- //

int main() {

    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    srand(time(NULL));

    // ----- //

    infoBolsa empresas[2];

    for(int x = 0; x != 2; x++)
    {
        printf("[Empresa %i]\n", x + 1);

        printf("> Insira o nome: ");
        scanf(" %[^\\n]s", &empresas[x].nome);

        printf("> Insira o area de atuação: ");
        scanf(" %[^\\n]s", &empresas[x].area);

        printf("> Insira o valor atual da ação: ");
        scanf("%f", &empresas[x].acao_hj);
```

```

        printf("> Insira o valor anterior da ação: ");
        scanf("%f", &empresas[x].acao_ant);

        printf("\n");
    }

printf("-----\n\n");

    for(int x = 0; x != 2; x++)
    {
        printf("[Empresa %i]\n\n", x + 1);

        empresas[x].variacao = ((empresas[x].acao_hj - empresas[x].acao_ant)
/ empresas[x].acao_ant) * 100;

        printf("Nome: %s\nÁrea: %s\nAção anterior: R$%.2f\nAção atual:
R$%.2f\nVariação: %.4lf%%\n\n", empresas[x].nome, empresas[x].area,
empresas[x].acao_ant, empresas[x].acao_hj, empresas[x].variacao);
    }

    // ----- //

    system("pause");

    // ----- //

    return(0);
}

```

```

#include <stdio.h>
#include <locale.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
#include <string.h>
#include <math.h>

//
----- //

struct posicao2d
{
    float x, y;
};

typedef struct posicao2d posicao2d;

//
----- //

int main() {

    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    srand(time(NULL));

    // ----- //

    posicao2d pontos[2];

    for(int x = 0; x != 2; x++)
    {
        printf("[Ponto %i]\n", x + 1);

        printf("> Digite a posição X: ");
        scanf("%f", &pontos[x].x);

        printf("> Digite a posição Y: ");
        scanf("%f", &pontos[x].y);

        printf("\n");
    }
}

```

```

printf("-----\n\n");

    for(int x = 0; x != 2 - 1; x++)
    {
        float raiz = pow(pontos[x].x - pontos[x + 1].x, 2) + pow(pontos[x].y
- pontos[x + 1].y, 2);

        printf("Distâncias dos pontos (%i, %i) = sqrt(%.0f) = %.2f\n", x + 1,
x + 2, raiz, sqrt(raiz));
    }

    printf("\n");

    // ----- //

    system("pause");

    // ----- //

    return(0);
}

```

```

#include <stdio.h>
#include <locale.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
#include <string.h>
#include <math.h>

//
----- //

struct infoBanda
{
    char nome[30], estilo[20];
    int numIntegrantes, topRank;
};

typedef struct infoBanda infoBanda;

//
----- //

int main() {

    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    srand(time(NULL));

    // ----- //

    infoBanda bandas[5];

    for(int x = 0; x != 5; x++)
    {
        printf("[Banda %i]\n", x + 1);

        printf("> Digite o nome: ");
        scanf(" %[^\\n]s", &bandas[x].nome);

        printf("> Digite o estilo musical: ");
        scanf(" %[^\\n]s", &bandas[x].estilo);

        printf("> Digite a quantidade de integrantes: ");
        scanf("%i", &bandas[x].numIntegrantes);
    }
}

```

```

        printf("> Digite a posição do rank: ");
        scanf("%i", &bandas[x].topRank);

        printf("\n");
    }

printf("-----\n\n");

    for(int x = 0; x != 5; x++)
    {
        printf("[Banda %i]\n\n", x + 1);

        printf("Nome: %s\nEstilo: %s\nNúmero de integrantes: %i\nPosição no
rank: %i^a\n\n", bandas[x].nome, bandas[x].estilo, bandas[x].numIntegrantes,
bandas[x].topRank);
    }

    printf("\n");

    // ----- //

    system("pause");

    // ----- //

    return(0);
}

```

#### Questão 05



```

#include <stdio.h>
#include <locale.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
#include <string.h>
#include <math.h>

//
-----
----- //

struct infoBanda
{
    char nome[30], estilo[20];
    int numIntegrantes, topRank;
};

typedef struct infoBanda infoBanda;

//
-----
----- //

int main() {

    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    srand(time(NULL));

    // ----- //

    int numBandas = 5;

    infoBanda bandas[numBandas];

    for(int x = 0; x != numBandas; x++)
    {
        printf("[Banda %i]\n", x + 1);

        printf("> Digite o nome: ");
        scanf(" %[^\n]s", &bandas[x].nome);

        printf("> Digite o estilo musical: ");
        scanf(" %[^\n]s", &bandas[x].estilo);

        printf("> Digite a quantidade de integrantes: ");
        scanf("%i", &bandas[x].numIntegrantes);

        printf("> Digite a posição do rank: ");
        scanf("%i", &bandas[x].topRank);
    }
}

```

```

        printf("\n");
    }

    printf("-----\n\n");

    for(int x = 0; x != numBandas; x++)
    {
        printf("[Banda %i]\n\n", x + 1);

        printf("Nome: %s\nEstilo: %s\nNúmero de integrantes: %i\nPosição no rank: %i\n\n", bandas[x].nome, bandas[x].estilo, bandas[x].numIntegrantes, bandas[x].topRank);
    }

    printf("\n-----\n\n");

    char favorita[30];

    printf("> Digite o nome de uma banda: ");
    scanf(" %[^\\n]s", &favorita);

    int achou = 0;

    for(int x = 0; x != numBandas; x++)
    {
        if(bandas[x].topRank <= 5)
        {
            if(!strcmp(favorita, bandas[x].nome))
            {
                achou = 1;
                break;
            }
        }
    }

    printf("\nA banda %s %s entre uma das favoritas.\n\n", favorita, achou ? "está" : "não está");

    // ----- //

    system("pause");

    // ----- //

    return(0);
}

```

#### Questão 06

```
#include <stdio.h>
#include <locale.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
#include <string.h>
#include <math.h>

//
-----
----- //

struct infoAluno
{
    int matricula;
    char nome[30];
    float nota[3], media;
};

typedef struct infoAluno infoAluno;

//
-----
----- //

int main() {

    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    srand(time(NULL));

    // ----- //

    int numAlunos = 2, numProvas = 3;

    infoAluno alunos[numAlunos];

    for(int x = 0; x != numAlunos; x++)
    {
        printf("[Aluno %i]\n", x + 1);

        printf("> Digite o nome: ");
        scanf(" %[^\\n]s", &alunos[x].nome);

        printf("> Digite a matrícula: ");
        scanf("%i", &alunos[x].matricula);

        float tmpSoma = 0;
```

```

        for(int y = 0; y != numProvas; y++)
        {
            printf("> Digite a nota da prova %i: ", y + 1);
            scanf("%f", &alunos[x].nota[y]);

            tmpSoma += alunos[x].nota[y];
        }

        if(tmpSoma >= 6) printf("\n(APROVADO)\n");
        else printf("\n(REPROVADO)\n");

        alunos[x].media = tmpSoma / numProvas;

        printf("\n");
    }

printf("-----\n\n");

    int maiorNt = 0, maiorMd = 0, menorMd = 0;

    for(int x = 0; x != numAlunos; x++)
    {
        if(alunos[x].nota[0] > alunos[maiorNt].nota[0]) maiorNt = x;
        if(alunos[x].media > alunos[maiorMd].media) maiorMd = x;
        if(alunos[x].media < alunos[menorMd].media) menorMd = x;
    }

    printf("Aluno com maior nota na 1ª prova: %s (%.2f)\n",
alunos[maiorNt].nome, alunos[maiorNt].nota[0]);
    printf("Aluno com maior média: %s (%.2f)\n", alunos[maiorMd].nome,
alunos[maiorMd].media);
    printf("Aluno com menor média: %s (%.2f)\n\n", alunos[menorMd].nome,
alunos[menorMd].media);

    // ----- //

    system("pause");

    // ----- //

    return(0);
}

```

```

#include <stdio.h>
#include <locale.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
#include <string.h>
#include <math.h>

//
----- //

struct infoFuncionario
{
    char nome[30], sexo, cargo[30];
    int idade, nascDia, nascMes, nascAno, setor;
    float salario;
};

typedef struct infoFuncionario infoFuncionario;

//
----- //

int main() {

    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    srand(time(NULL));

    // ----- //

    int numFunc = 5;

    infoFuncionario funcionarios[numFunc];

    for(int x = 0; x != numFunc; x++)
    {

        printf("[Funcionário %i]\n", x + 1);

        printf("> Digite o nome: ");
        scanf(" %[^\\n]s", &funcionarios[x].nome);

        printf("> Digite o sexo (M/F): ");
        scanf(" %c", &funcionarios[x].sexo);
    }
}

```

```

        printf("> Digite o cargo: ");
        scanf(" %[^\\n]s", &funcionarios[x].cargo);

        printf("> Digite a data de nascimento, separada por espaços: ");
        scanf("%i %i %i", &funcionarios[x].nascDia, &funcionarios[x].nascMes,
&funcionarios[x].nascAno);

        printf("> Digite o setor (0-99): ");
        scanf("%i", &funcionarios[x].setor);

        printf("> Digite o salário: ");
        scanf("%f", &funcionarios[x].salario);

        printf("\\n");
    }

printf("-----\\n\\n");

    for(int x = 0; x != numFunc; x++)
    {
        printf("[Funcionário %i]\\n\\n", x + 1);

        printf("Nome: %s\\nSexo: %c\\nCargo: %s\\nNascimento: %02i/%02i/%04i (%i
anos)\\nSetor: %i\\nSalário: %.2f\\n\\n", funcionarios[x].nome,
funcionarios[x].sexo, funcionarios[x].cargo, funcionarios[x].nascDia,
funcionarios[x].nascMes, funcionarios[x].nascAno, 2021 -
funcionarios[x].nascAno, funcionarios[x].setor, funcionarios[x].salario);
    }

    // ----- //

    system("pause");

    // ----- //

    return(0);
}

```