

Computação I (MAB120) – Gabarito Primeira Prova

Prof. Silvana Rossetto – 3 de junho de 2016

¹DCC/IM/UFRJ

Questão 1 (2.5 pontos) Escreva um programa em C que receba três números inteiros da entrada padrão e imprima esses números na tela em ordem crescente. **Comente seu código.**

Uma possível solução:

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    int maior, menor, n, i, soma;
    //le o primeiro numero e inicializa menor, maior e soma com esse numero
    scanf("%d", &n);
    maior = menor = soma = n;
    //le os demais numeros
    for(i=0; i<2; i++) {
        scanf("%d", &n);
        if(n > maior) maior = n;
        else if(n < menor) menor = n;
        soma += n;
    }
    //imprime os numeros
    printf("%d %d %d \n", menor, soma-(maior+menor), maior);
    return 0;
}
```

Questão 2 (2.5 pontos) O que será impresso pelo programa abaixo caso o usuário entre com os valores 5 0 1 2 3 4 5 4 3 2 1 nessa ordem? **Justifique sua resposta.** Respostas sem justificativa não serão consideradas.

```
#include <stdio.h>
#define N 100
float foo (float x[], float y[], int dim) {
    float res = 0; int i=0;
    while(i<dim) {
        res = res + x[i] * y[i];
        i++;
    }
    return res;
}
int main (void) {
    int dim, i;
    float a[N], b[N];
    scanf("%d", &dim);
    for(i=0; i<dim; i++) {
        scanf("%f", &a[i]);
    }
    for(i=0; i<dim; i++) {
        scanf("%f", &b[i]);
    }
    printf("%0.1f\n", foo(a, b, dim));
    return 0;
}
```

Resposta: O programa calcula o produto interno de dois vetores. Saída: 20.0

Questão 3 (2.5 pontos) Considere o tipo **tData** e o tipo **tPessoa** definidos abaixo:

typedef struct {		typedef struct {
int dia, mes, ano;		char nome[50];
} tData;		tData nascimento;
		} tPessoa;

Tarefa: Escreva um programa em C que receba como entrada os dados de N pessoas ($1 < N < 100$) (com nome e data de nascimento) e os armazene em um vetor do tipo tPessoa. Em seguida **ordene esse vetor pela idade** (da mais nova para a mais velha). Finalmente, imprima o vetor ordenado na tela (apenas o campo nome).

Uma possível solução:

```
#include<stdio.h>
#define N 99

typedef struct {
    int dia, mes, ano;
} tData;

typedef struct {
    char nome[50];
    tData nascimento;
} tPessoa;

//retorna 1 se d1 eh anterior a d2, e 0 caso contrario
int comparaIdade(tData d1, tData d2) {
    if (d1.ano < d2.ano) return 1;
    else if (d1.ano > d2.ano) return 0;
    else if (d1.mes < d2.mes) return 1;
    else if (d1.mes > d2.mes) return 0;
    else if (d1.dia < d2.dia) return 1;
    else return 0;
}

//recebe um vetor de tPessoa fora de ordem, ordena o vetor pela idade
void ordena (tPessoa vet[], int n) {
    int i, j, alterou;
    tPessoa temp;
    //ordena o vetor usando o metodo da bolha
    for(i=0; i<n-1; i++) { //percorre o vetor n-1 vezes
        alterou = 0;
        for(j=0; j<n-1-i; j++) {
            if(comparaIdade(vet[j].nascimento, vet[j+1].nascimento)) {
                temp = vet[j];
                vet[j] = vet[j+1];
                vet[j+1] = temp;
                alterou = 1;
            }
        }
        if (!alterou) break; //nao houve alteracoes, jah esta ordenado
    }
}
```

```

//funcao principal
int main(void) {
    tPessoa vet[N];
    int n, i;
    //recebe os dados de entrada
    puts("Informe a qtde de pessoas: ");
    scanf("%d", &n);
    if ((n>N) || (n<2)) return 0;
    printf("Informe o nome e a data de nascimento de cada pessoa\n");
    for(i=0; i<n; i++) {
        scanf("%s", vet[i].nome);
        scanf("%d", &vet[i].nascimento.dia);
        scanf("%d", &vet[i].nascimento.mes);
        scanf("%d", &vet[i].nascimento.ano);
    }
    //ordena o vetor pela idade (da mais nova para a mais velha)
    ordena(vet, n);

    //imprime o vetor resultante
    for(i=0; i<n; i++) {
        printf("%s ", vet[i].nome);
    }
    printf("\n");
    return 0;
}

```

Questão 4 (2.5 pontos) Escreva uma **função recursiva** para transformar um número inteiro positivo na base 10 para a base 5. A função deverá imprimir na tela o número resultante na base 5. A função deverá ter a seguinte assinatura: `void converte10para5 (int numero);`

Uma possível solução:

```

void converte10para5 (int numero) {
    int resto;
    if(numero < 5) {
        printf("%d", numero);
    } else {
        resto = numero % 5;
        numero /= 5;
        converte10para5(numero);
        printf("%d", resto);
    }
}

```