

SSC0501 - Introdução à Ciência de Computação I

Resposta da 5ª Lista de Exercícios

Professor: Claudio Fabiano Motta Toledo (claudio@icmc.usp.br)

Estagiário PAE: Jesimar da Silva Arantes (jesimar.arantes@usp.br)

Resposta pergunta 1:

```
1 #include <stdlib.h>
2 #include <stdio.h>
3 #define TAM 20
4 int main() {
5     int vetor[TAM];
6     int i, tmp, posFinal;
7     for(i=0; i<20; i++){
8         printf("Digite o valor %d: ", i);
9         scanf("%d", &vetor[i]);
10    }
11    for(i=0; i<10; i++) {
12        posFinal = 19-i;
13        tmp = vetor[posFinal];
14        vetor[posFinal] = vetor[i];
15        vetor[i] = tmp;
16    }
17    printf(" ");
18    for(i=0; i<20; i++){
19        printf(" %d ", vetor[i]);
20    }
21    printf("]");
22    return 0;
23 }
```

Listing 1: Resposta do exercício 1 codificado na linguagem C

Resposta pergunta 2:

```
1 #include <stdio.h>
2 #define TAM 10
3 int main() {
4     float vetor[TAM], soma;
5     int i;
6     for(i = 0; i < TAM; i++) {
7         printf("Digite o valor da posicao %d: ", i);
8         scanf("%f", &vetor[i]);
9     }
10    for(i = 0; i < (TAM/2); i++) {
11        soma += vetor[i*2+1];
12    }
13    printf("A soma vale %g\n", soma);
14    return 0;
15 }
```

Listing 2: Resposta do exercício 2 codificado na linguagem C

Resposta pergunta 3:

```
1 #include <stdio.h>
2 #define TAM 10
3 int main() {
4     int vetor1[TAM];
5     int vetor2[TAM];
6     int vetor3[TAM];
7     int i;
8     for(i = 0; i < TAM; i++){
9         printf("Digite o valor %d do vetor1: ", i);
10        scanf("%d", &vetor1[i]);
11    }
12    printf("\n");
13    for(i = 0; i < TAM; i++) {
14        printf("Digite o valor %d do vetor2: ", i);
15        scanf("%d", &vetor2[i]);
16    }
17    for(i = 0; i < TAM; i++) {
18        vetor3[i] = vetor1[i] + vetor2[i];
19    }
20    printf("Vetor soma:\n");
21    printf(" [");
22    for(i = 0; i < TAM; i++){
23        printf(" %d ", vetor3[i]);
24    }
25    printf("]\n");
26    return 0;
27 }
```

Listing 3: Resposta do exercício 3 codificado na linguagem C

Resposta pergunta 4:

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #define TAM 10
4 int main(){
5     int vetor[TAM];
6     int i;
7     int difAtual, difMaior = 0;
8     for (i = 0; i < TAM; i++) {
9         printf("Digite o valor %d: ", i);
10        scanf("%d", &vetor[i]);
11    }
12    for(i = 1; i < TAM; i++) {
13        difAtual = abs(vetor[i] - vetor[i-1]);
14        if(difAtual > difMaior){
15            difMaior = difAtual;
16        }
17    }
18    printf("A maior diferenca eh: %d\n", difMaior);
19    return 0;
20 }
```

Listing 4: Resposta do exercício 4 codificado na linguagem C

Resposta pergunta 5:

```
#include <stdio.h>
2 #define MAXNOME 100
#define MAX 3
4 struct aluno{
    char nome[MAXNOME];
6     int numUSP;
    float mediaFinal;
8 };
int main(){
10     struct aluno geral[MAX], aprovados[MAX], reprovados[MAX];
    int i, j=0, k=0;
12     printf(" Digite os dados dos alunos: \n");
    for (i = 0; i < MAX; i++){
14         printf("\nAluno %d:\n", i+1);
        printf("Nome: ");
16         fgets(geral[i].nome, MAXNOME, stdin);
        printf("Numero USP: ");
18         scanf("%d", &geral[i].numUSP);
        printf("Media final: ");
20         scanf("%f", &geral[i].mediaFinal);
        getchar();
22     }
    for (i=0; i<MAX; i++){
24         if (geral[i].mediaFinal >= 5.0){
            aprovados[j++] = geral[i];
26         } else {
            reprovados[k++] = geral[i];
28         }
    }
30     printf("\nAprovados: \n");
    for (i = 0; i < j; i++){
32         printf("%s", aprovados[i].nome);
    }
34     printf("\nReprovados: \n");
    for (i = 0; i < k; i++){
36         printf("%s", reprovados[i].nome);
    }
38     return 0;
}
```

Listing 5: Resposta do exercício 5 codificado na linguagem C

Resposta pergunta 6:

```
1 #include <stdio.h>
#include <math.h>
3 #include <time.h>
#include <stdlib.h>
5 #define TAM 100
#define TAMNUM 101
7 int main() {
    int vetor[TAM];
9     int i;
```

```
    srand(time(NULL));
11  for(i=0; i<TAM; i++) {
    vetor[i] = rand() % TAMNUM;
13  }
    int maior, menor, soma;
15  float media, var, desvP;
    maior = menor = soma = vetor[0];
17  for(i=1; i<TAM; i++) {
    soma += vetor[i];
19    if(vetor[i] > maior) {
        maior = vetor[i];
21    }
    if(vetor[i] < menor) {
23        menor = vetor[i];
    }
25 }
    media = soma / (float) TAM;
27    var = 0;
    for(i=0; i<TAM; i++){
29        var += pow((vetor[i]-media), 2);
    }
31    var = var / (float) TAM;
    desvP = sqrt(var);
33    printf("O maior eh: %d\n", maior);
    printf("O menor eh: %d\n", menor);
35    printf("A media eh: %g\n", media);
    printf("A variancia eh: %g", var);
37    printf("O desvio padrao eh: %g", desvP);
    return 0;
39 }
```

Listing 6: Resposta do exercício 6 codificado na linguagem C

Resposta pergunta 7:

```
1  #include <stdio.h>
   #include <stdlib.h>
3  #include <time.h>
   #define TAMVETOR 10000
5  #define TAMNUM 100
   int main()
7  {
    int i, j, cont;
9    int vetor[TAMVETOR];
    srand((unsigned)time(NULL));
11   for(i = 0; i < TAMVETOR; i++) {
        vetor[i] = rand()%TAMNUM;
13   }
    for(j = 0; j < TAMNUM; j++){
15     cont = 0;
    for(i = 0; i < TAMVETOR; i++) {
17         if(vetor[i] == j) {
            cont = cont + 1;
19         }
    }
}
```

```
21     printf("%d ocorreu %d vezes\n", j, cont);
    }
23     return 0;
}
```

Listing 7: Resposta do exercício 7 codificado na linguagem C

Resposta pergunta 8:

```
#include <stdio.h>
2 #include <ctype.h>
#define MAXTAM 100
4 int main(){
    char frase[MAXTAM];
6     char fraseMaiuscula[MAXTAM];
    char fraseMinuscula[MAXTAM];
8     int i = 0;
    printf("Digite uma palavra / frase:");
10    fgets(frase, 100, stdin); //fgets le ate o \n
    while(frase[i] != '\0'){
12        fraseMaiuscula[i] = toupper(frase[i]);
        fraseMinuscula[i] = tolower(frase[i]);
14        i++;
    }
16    printf("Frase Maiuscula: %s\n", fraseMaiuscula);
    printf("Frase Minuscula: %s\n", fraseMinuscula);
18    return 0;
}
```

Listing 8: Resposta do exercício 8 codificado na linguagem C

Resposta pergunta 9:

```
1 #include <stdio.h>
#include <ctype.h>
3 #define MAXTAM 100
int main(){
5     char palavra[MAXTAM];
    char c;
7     int i = 0, cont = 0;
    printf("Digite uma palavra: ");
9     scanf("%s", palavra); //Le apenas uma palavra
    getchar(); //Le o "pula linha"
11    printf("Digite um caracter: ");
    scanf("%c", &c);
13    c = tolower(c);
    while(palavra[i] != '\0'){
15        if(tolower(palavra[i]) == c)
            cont++;
17        i++;
    }
19    printf("Na palavra '%s' o caracter '%c' aparece %d vezes", palavra, c, cont)
    ;
    return 0;
21 }
```

Listing 9: Resposta do exercício 9 codificado na linguagem C

Resposta pergunta 10:

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <ctype.h>
3 #define MAXTAM 100
4 int main() {
5     char palavra[MAXTAM], palavra_final[MAXTAM];
6     char c;
7     int i = 0, j = 0;
8     printf("Digite uma palavra: ");
9     scanf("%s", palavra);
10    getchar();
11    printf("Digite um caracter: ");
12    scanf("%c", &c);
13    c = tolower(c);
14    while(palavra[i] != '\0'){
15        if(tolower(palavra[i]) != c){
16            palavra_final[j] = palavra[i];
17            j++;
18        }
19        i++;
20    }
21    palavra_final[j] = '\0';
22    printf("A palavra '%s' sem o caracter '%c' eh '%s'", palavra, c,
23           palavra_final);
24    return 0;
25 }
```

Listing 10: Resposta do exercício 10 codificado na linguagem C

Resposta pergunta 11:

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <ctype.h>
3 #define MAXTAM 100
4 #define MAX_CHAR 256
5 int main() {
6     char palavra[MAXTAM];
7     int num_char[MAX_CHAR] = {0};
8     char tmp;
9     int i = 0;
10    printf("Digite uma palavra: ");
11    scanf("%s", palavra);
12    while(palavra[i] != '\0'){
13        tmp = tolower(palavra[i]);
14        num_char[(int)tmp]++;
15        i++;
16    }
17    printf("Caracteres repetidos:\n");
18    for(i=0; i<MAX_CHAR; i++) {
19        if(num_char[i] > 1){
20            printf("%c\n", i);
21        }
22    }
23 }
```

```
    }  
22 }  
    return 0;  
24 }
```

Listing 11: Resposta do exercício 11 codificado na linguagem C

Resposta pergunta 12:

```
#include <stdio.h>  
2 #include <ctype.h>  
#define MAXTAM 100  
4 #define MAXCHAR 256  
int main() {  
6 char palavra[MAXTAM], palavra_final[MAXTAM];  
  int num_char[MAXCHAR] = {0};  
8 char tmp;  
  int i = 0, j = 0;  
10 printf("Digite uma palavra: ");  
  scanf("%s", palavra);  
12 while(palavra[i] != '\0') {  
    tmp = tolower(palavra[i]);  
14    num_char[(int)tmp]++;  
    i++;  
16 }  
  i = 0;  
18 while(palavra[i] != '\0') {  
    if(num_char[tolower(palavra[i])] == 1) {  
20        palavra_final[j] = palavra[i];  
        j++;  
22    }  
    i++;  
24 }  
  palavra_final[j] = '\0';  
26 printf("A palavra '%s' sem os caracteres repetidos eh '%s'.\n", palavra,  
        palavra_final);  
  return 0;  
28 }
```

Listing 12: Resposta do exercício 12 codificado na linguagem C

Resposta pergunta 13:

```
#include <stdio.h>  
2 #include <ctype.h>  
#define MAXTAM 100  
4 int main() {  
  char nome[MAXTAM], nome_abrev[MAXTAM];  
6  char c;  
  int i = 0;  
8  printf("Digite um nome completo: ");  
  scanf("%s", nome); //Le o primeiro nome  
10 c = getchar(); //Le o caracter em seguida  
  while(c != 10) { //Caracter de numero 10 eh o '\n'  
12    nome_abrev[i++] = toupper(nome[0]);  
    nome_abrev[i++] = '.';
```

```
14     nome_abrev[i++] = ' ';
15     scanf("%s", nome); //Le o proximo nome
16     c = getchar();
17 }
18 nome_abrev[i] = '\0';
19 printf("%s, %s\n", nome, nome_abrev);
20 return 0;
21 }
```

Listing 13: Resposta do exercício 13 codificado na linguagem C

Resposta pergunta 14:

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <ctype.h>
3 #include <string.h>
4 #define MAXTAM 100
5 int main(){
6     char frase[MAXTAM];
7     int i, tam, flag = 1;
8     printf("Digite uma frase: ");
9     fgets(frase, MAXTAM, stdin);
10    tam = strlen(frase) - 2;
11    for (i = 0; i < (tam/2); i++){
12        if (toupper(frase[i]) != toupper(frase[tam-i])){
13            flag = 0;
14            break;
15        }
16    }
17    if (flag){
18        printf("A frase eh um palindromo.\n");
19    } else{
20        printf("A frase nao eh um palindromo.\n");
21    }
22    return 0;
23 }
```

Listing 14: Resposta do exercício 14 codificado na linguagem C

Resposta pergunta 15:

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h>
3 #define MAXTAM 100
4 int main(){
5     char palavra[MAXTAM];
6     printf("Digite uma palavra: ");
7     scanf("%s", palavra);
8     int i;
9     for(i = 0; i < strlen(palavra); i++){
10        if (palavra[i] >= 65 && palavra[i] <= 90){
11            palavra[i] = (palavra[i] - 65 + 1) % 26 + 65;
12        } else if (palavra[i] >= 97 && palavra[i] <= 122){
13            palavra[i] = (palavra[i] - 97 + 1) % 26 + 97;
14        }
15    }
16 }
```



```
17 printf("Palavra criptografada: '%s'\n", palavra);  
    return 0;  
}
```

Listing 15: Resposta do exercício 15 codificado na linguagem C