

Lista de Exercícios – CES-10 – Mês 03

Carlos Henrique Q. Forster

1. Quais as diferenças entre break, goto, return e exit()?

2. Por que se evita utilizar goto nos programas? Quais alternativas a linguagem C provê para se evitar o uso de goto?

3. Reescreva o trecho de programa a seguir substituindo o uso de goto por for, while ou do-while.

```
long i=2L;
long z=10L;
p1: i=i+1;
    if(i*i*i<z*z) goto p3;
    z=z+1;
    goto p1;
p3: printf("%ld",i);
```

4. Reescreva o trecho de programa a seguir

a) substituindo os if-else por switch-case.

b) utilizando um vetor de strings.

```
if(x==1) puts("um");
else if(x==2) puts("dois");
else if(x==3) puts("três");
else if(x==4) puts("quatro");
else puts("nenhum");
```

5. Complete o trecho de programa com continue ou break. O programa deve imprimir apenas as vogais da string nome.

```
char nome[50], vogais="aeiou";
int i=0, j, vog;
for(i=0; nome[i]; i++)
{
    for(j=0; j<5; j++)
    {
        if(nome[i]==vogais[j]) _____
    }
    if(j==5) _____
    printf("%c", nome[i]);
}
```

6. Escreva um programa que lê um caractere maiúsculo ou minúsculo e responde se o caractere pertence ao seu primeiro nome, ao seu último sobrenome, a ambos ou a nenhum deles.

7. Escreva um programa que leia números inteiros (fscanf) de três arquivos de tamanho suposto infinito e com números ordenados, retornando o primeiro valor presente nos três arquivos.

8. Escreva um programa para preencher um vetor bidimensional com o triângulo de Pascal. Usar a propriedade de que um elemento é a soma do elemento acima com o elemento acima e à esquerda.

```
1 0 0 0
1 1 0 0
1 2 1 0
1 3 3 1
1 4 6 4 1 ...
```

9. Preencher uma matriz bidimensional com o seguinte retângulo baseado no triângulo de Pascal, utilizando a propriedade de que cada elemento é a soma do elemento acima com o elemento à esquerda.

```
1 1 1 1 1
1 2 3 4 5
1 3 6 10 15
1 4 10 20 35
```

10. Defina uma função que preencha o parâmetro c com a representação de n em romanos.

```
void romanos(int n, char c[])
```

11. Defina uma função que remova os espaços do início e do final de uma string passada como parâmetro.

12. Escreva um programa que leia uma palavra do teclado e a represente em um número (long) segundo o código do teclado abaixo.

1	2 abc	3 def
4 ghi	5 jkl	6 mno
7 pqrs	8 tuv	9 wxyz

13. Escreva um programa que

a) abre um arquivo, lê caractere por caractere e os exibem na tela.

b) imprime apenas os caracteres imprimíveis lidos (veja ctype.h)

c) imprime linha a linha de um arquivo, truncando linhas maiores que 79 caracteres. Desprezar caracteres após estes até encontrar um fim de linha ($\backslash n$). Só caracteres imprimíveis devem ser considerados.

d) conte o número de linhas, de palavras e de caracteres lidos, apresentando um sumário com esses dados após apresentar o conteúdo do arquivo.

e) (para pensar) exiba também a porcentagem das palavras que terminam em “ndo” ou “ndo,” ou “ndo.”, ou seja, dos gerúndios no texto.

14. Defina uma função que substitua numa string passada como parâmetro a seqüência “\$s” pelo conteúdo de outra string passada como parâmetro.

```
void subst(char s[], char t[])
```

15. Defina funções para preencher uma matriz bidimensional de tamanho fixo declarada como variável global

a) preenchendo-a totalmente com zeros.

b) preenchendo-a com 1's na diagonal principal e o restante com zeros.

c) com 1 nas bordas e 0 no centro.

d) com 1 nas bordas e diagonais e 0 nos demais lugares.

16. Defina funções que operem sobre vetores recebendo o tamanho dos vetores como parâmetro int n.

a) realize a operação de escala sobre um vetor.

b) realize a operação de soma de vetores.

c) calcule o produto escalar de dois vetores.

d) calcule o produto vetorial de dois vetores de tamanho 3.

17. Defina funções que operem sobre matrizes 3x3, definidas como variáveis globais.

a) calcule o determinante.

b) (para pensar) calcule a inversa.

18. Escreva um programa que opere sobre matrizes bidimensionais com valores inicialmente 0 e 1. O programa deve

a) preencher com 2 as posições da matriz que contém 0 e pelo menos um vizinho igual a 1. Considere vizinho aquele acima, abaixo, à esquerda ou à direita.

0	0	2	0
0	2	1	2
0	0	2	0

b) preencher com (i+1) as posições da matriz que contém 0 e pelo menos um vizinho (i).

c) repetir b variando i até remover todos os zeros.

4	3	2	3
3	2	1	2
4	3	2	3

d) (para pensar) obter o resultado do item (c) com apenas duas varreduras sobre a matriz, uma de cima para baixo e da esquerda para direita e outra de baixo para cima e da direita para a esquerda.

19. Dado um vetor ordenado, defina funções que retornem

a) média e desvio padrão,

b) máximo e mínimo,

c) mediana, primeiro e terceiro quartil.

20. Crie um vetor de 500 inteiros inicialmente zero e aplique as seguintes operações: Marque (atribua valor 1) as posições 0, 1 e 2; Começando do zero, marque toda posição par; Marque toda posição múltipla de 3; Procure o menor índice não marcado, chame-o de x, imprima-o em um arquivo texto, marque toda posição múltipla de x. Complete o programa de forma a imprimir todos os números primos menores que 500.

21. Sejam a e b dois vetores representando seqüências de dígitos representando valores inteiros, escreva um trecho de programa que retorne no vetor c

- a) a soma de a e b para sistema decimal,
- b) a soma de a e b para sistema binário,
- c) a soma de a e b na base n
- d) o complemento-de-n do número representado por b
- e) a subtração a-b
- f) o produto a*b
- g) (para pensar) a divisão retornando o resto num vetor d

22. Defina funções para fazer buscas em um vetor bidimensional de inteiros definido como variável global.

- a) busca seqüencial por um elemento, vetor desordenado
- b) busca binária, a ordem é dada por $v[a][j] < v[b][j+1]$ para quaisquer a,b,j e por $v[i][j] < v[i+1][j]$ para quaisquer i,j
- c) (para pensar) a ordem é dada por $v[i][j] < v[i+1][j]$ para quaisquer i,j e por $v[i][j] < v[i][j+1]$.

23. Quais as finalidades das seguintes funções de string?

- a) strlen
- b) strcpy
- c) strcat
- d) strcmp

24. Quais as finalidades das seguintes funções de arquivos?

- a) fopen
- b) fclose
- c) fprintf
- d) fscanf
- e) fseek
- f) ftell

25. Quais as finalidades das seguintes funções de entrada e saída?

- a) getchar
- b) printf
- c) scanf
- d) fprintf
- e) fscanf
- f) puts
- g) gets
- h) getch
- i) putchar
- j) getche

26. Escreva um programa que leia palavras de um arquivo e escreva em outro arquivo cada palavra lida com a ordem das letras invertidas, exceto pela primeira e pela última letra da palavra.

27. Defina uma função que receba como parâmetro uma string grande, um índice **primeiro** (por referência) e um índice **último** (por valor) correspondendo à região da string a ser analisada. A função deve retornar no parâmetro (por referência) **inicio_linha** o valor original de **primeiro** e em **fim_linha** o índice no qual a string deve ser cortada de forma que “fim_linha-inicio_linha<80” e nenhuma palavra seja cortada pelo meio. O parâmetro **primeiro** deve ser modificado para indexar a primeira letra da palavra após fim_linha. As palavras são separadas por espaços.

```
void corta_string(char
    nome[4096], int *primeiro,
    int ultimo, int *inicio_linha,
    int *fim_linha)
```

28. Defina uma função que receba uma string com até 79 caracteres e a modifique inserindo espaços uniformemente distribuídos entre as palavras de forma que seu tamanho fique em 79 caracteres.

29. Escreva um trecho de programa que inverta a ordem dos elementos de um vetor. Faça o mesmo para inverter a ordem dos elementos de um arquivo de inteiros em campos de 16 caracteres, utilizando fseek.

30. Defina uma função que preencha uma string com um caractere (parâmetro por valor) um número (parâmetro por valor) de vezes.

31. Defina uma função para fazer o seguinte desenho na tela utilizando gotoxy.

```
2000000000000004
1          94
1          11
1          11
8300000000000061
800000000000006
```

a) A função recebe como parâmetro a posição do “2” uma altura e uma largura.

b) A função também recebe um vetor de 11 caracteres **c** como parâmetro. Ao invés de colocar na tela o caractere 2, deve-se colocar **c[2]** e o mesmo deve ser feito para os outros números.

c) Tente com **c**={196, 179, 218, 194, 191, 180, 217, 193,192,195,197}

d) Tente com **c**={205, 186, 201, 203, 187, 185, 188, 202, 200, 204, 206}

32. Defina uma função que receba como parâmetro um vetor de **double** e um caractere representando uma operação. A função deve modificar o vetor substituindo os valores de seus elementos pelo resultado da operação sobre eles. O

caractere ‘s’ indica seno, ‘c’ coseno, ‘t’ tangente, ‘q’ quadrado.