

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E MATEMÁTICA APLICADA

Introdução às Técnicas de Programação — DIM0118

◁ Exercícios - parte 6 ▷

1. O que é escrito na tela com a execução do seguinte trecho de código? Não utilize o computador nesta questão.

```
1 for(i = 0; i < 5; i++) {  
2     for(j = 0; j < 4; j++) {  
3         printf("%d ", j);  
4     }  
5     printf("\n");  
6 }
```

2. O que é escrito na tela com a execução do seguinte trecho de código? Não utilize o computador nesta questão.

```
1 printf("Digite um valor para n: ");  
2 scanf("%d", &n);  
3 for(i = 1; i <= n; i++) {  
4     for(j = 1; j <= i; j++)  
5         printf("%d ", j);  
6     printf("\n");  
7 }
```

3. O que é escrito na tela com a execução do seguinte trecho de código? Não utilize o computador nesta questão.

```
1 printf("Digite um valor para n: ");  
2 scanf("%d", &n);  
3 for(i = 1; i <= n; i++) {  
4     for(j = i; j >= 1; j--)  
5         printf("%d ", j);  
6     printf("\n");  
7 }
```

4. ▷ Escreva um programa que leia um número inteiro **n** e escreva na tela o padrão conforme exemplos a seguir:

Exemplo 1:

```
4  
1 2 3 4  
2 3 4 5  
3 4 5 6  
4 5 6 7
```

Exemplo 2:

```
5  
1 2 3 4 5  
2 3 4 5 6  
3 4 5 6 7  
4 5 6 7 8  
5 6 7 8 9
```

5. ▷ Escreva um programa que leia um número inteiro n (assuma $1 \leq n \leq 100$), n números inteiros e escreva na tela “sim” se há algum número repetido e não caso contrário. Observe que não há limites para os números inteiros, podendo ser inclusive negativos.

Exemplo 1:

```

6
1 5 100 3 2
não

```

Exemplo 2:

```

10
1 3 -5 3 -5 2 3 8 1 15
sim

```

6. ▷ Escreva um programa que leia um número inteiro n (assuma $1 \leq n \leq 100$), n números inteiros e escreva na tela a mesma sequência em ordem **decrecente**.

Exemplo 1:

```

6
8 4 2 10 3 -1
10 8 4 3 2 -1

```

7. ▷ A megasena é um jogo de aposta em que são sorteadas 6 dezenas e em cada cartela o jogador anota 6 dezenas (aposta mínima). Na lotomania, o jogador marca 50 dezenas e são sorteadas 20. Escreva um programa que leia um inteiro m ($1 \leq m \leq 30$), um inteiro n ($m \leq n \leq 50$), representando a quantidade de números sorteados e a quantidade de números de uma aposta, respectivamente. Em seguida deve ler os m números sorteados, os n números da aposta e escrever na tela quantos números o jogador acertou. Note que o intervalo dos números sorteados/apostados é desconhecido (vide exemplo 3). Assuma que um número não aparece mais de uma vez no mesmo sorteio nem na mesma aposta.

Exemplo 1 (megasena):

```

6 6
1 37 18 25 43 39
4 28 14 1 55 37
2

```

Exemplo 2 (lotomania):

```

20 50
20 71 77 69 19 75 38 82 97 58 13 89 91 56 62 32 39 0 57 34
52 40 84 73 66 82 11 88 30 71 9 50 94 38 19 13 10 47 20 60 0 64 69 14 96 8
67 54 42 46 78 92 12 56 1 27 62 97 21 68 87 65 34 99 79 63 76 61 17 70
12

```

Exemplo 3:

```

3 2
120 200 1094
119 3
0

```

Exemplo 4:

```

4 4
85 142 185 18
142 85 20 18
3

```

8. ▷ Escreva um programa que leia um número inteiro n representando uma quantidade de meses ($1 \leq n \leq 20$). Em seguida faça a leitura de n inteiros, representando a quantidade de dias que choveu em cada um desses meses (do mês 1 até o mês n). O programa deve em seguida escrever na tela, para cada mês i ($1 \leq i \leq n$), a quantidade de meses com menos dias de chuva que os desse mês i . No exemplo 1, há 2 meses (meses 3 e 5) com menor quantidade de dias de chuva que a do mês 1; há 3 meses (meses 1, 3 e 5) com menor quantidade de dias de chuva que a do mês 2; e assim por diante.

Exemplo 1:

```

5
9 10 5 12 3
2 3 1 4 0

```

Exemplo 2:

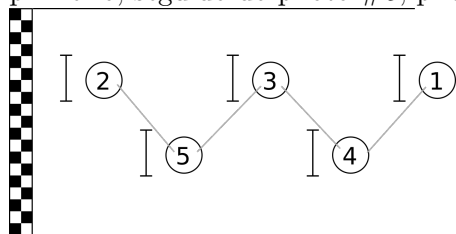
```

5
2 2 3 3 1
1 1 3 3 0

```

9. ▷ Escreva um programa que leia um número inteiro n representando a quantidade de pilotos em uma corrida de Fórmula 1 ($1 \leq n \leq 20$). Em seguida faça a leitura de n inteiros, representando a ordem de largada e, depois, n inteiros, representando a ordem de chegada. Os pilotos são **identificados pelos números de 1 a n** . O programa deve em seguida escrever na tela o **identificador do piloto** que mais ganhou posições. Se houver empate entre vários pilotos ou se ninguém ganhou posições, escreva **“empate”**.

A imagem a seguir ilustra a ordem de largada do Exemplo 1: largou em primeiro o piloto #2, em segundo o piloto #5, em terceiro o piloto #3, em quarto o piloto #4 e, por fim, o piloto #1 largou em último. Terminaram a corrida na seguinte ordem: piloto #1 em primeiro, seguido do piloto #5, piloto #2, piloto #3 e piloto #4.



Exemplo 1:

```

5
2 5 3 4 1
1 5 2 3 4
1

```

Exemplo 2:

```

4
1 3 2 4
3 4 2 1
4

```

Exemplo 3:

```

5
2 5 3 4 1
2 5 3 4 1
empate

```

Exemplo 4:

```

3
1 2 3
2 3 1
empate

```

10. ▷ Escreva um programa em C que leia um número inteiro n (assuma $n > 1$) e que escreva na tela sua fatoração em números primos. Use circunflexo para expressar a exponenciação. Por exemplo, a fatoração em números de primos de 900 é: $2^2 3^2 5^2$. A fatoração em números primos de 200 é: $2^3 5^2$. Dica: você não precisa determinar os números primos para resolver essa questão, lembre como você realizava essa fatoração no ensino básico.

Exemplo 1:

```

30
2^1 3^1 5^1

```

Exemplo 2:

```

900
2^2 3^2 5^2

```

11. A empresa na qual você trabalha está pretendendo divulgar um pacote promocional em que o cliente leva x unidades do seu produto e paga y unidades, onde $x > y$. Cada unidade do produto é vendida por um preço p , mas custa um preço q à empresa. Com a crise, a empresa está precisando realmente fazer um marketing agressivo e, portanto, quer que a razão $\frac{x}{y}$ seja a maior possível, desde que, claro, não haja prejuízos. O pacote promocional conterá no máximo 10 itens por limitações do tamanho da embalagem. Escreva um programa que leia os valores de p e q e escreva na tela de todas as possibilidades de x e y qual a que possui maior razão entre x e y sem prejuízos à empresa. Por exemplo:

```

Digite o preco de venda p: 3.50
Digite o preco de producao q: 2.20
A melhor promocao eh: leve 3 pague 2

```

12. Escreva um programa que escreva na tela todos os trios pitagóricos onde o maior número é menor que 1000. Três números naturais a , b e c formam um trio pitagórico caso: $a^2 + b^2 = c^2$.