

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

Introdução às Técnicas de Programação — DIM0118

◁ Exercícios - parte 5 ▷

Questões:

1. ▷ Um professor de ITP quer saber quantos alunos ficaram com a nota acima da média de todas as notas (literalmente a média de todas as notas e não a média 7). Escreva um programa que leia um número inteiro **n** (assuma $1 \leq n \leq 30$) e, em seguida, **n** números reais representando as notas dos **n** alunos. Depois o programa deve escrever na tela quantos alunos tiveram nota acima da média.

Exemplo 1:

```
28 7.00 7.60 4.21 0.28 7.57 3.75 9.25 5.64 9.75 2.93 7.02 7.04 6.31 2.37 6.19
9.47 8.00 4.79 5.44 2.47 1.15 9.42 9.69 5.98 5.64 9.47 8.46 2.04
15
```

2. ▷ Escreva um programa em C que leia um número inteiro **n** (assuma $1 \leq n \leq 10$) e, em seguida, **n** números inteiros. O programa deve escrever “**sim**” se esses **n** números são uma permutação dos números entre 1 e **n** e “**não**” caso contrário. Por exemplo, se $n = 5$, então [1 3 4 2 5] e [5 2 3 1 4] são permutações de [1 2 3 4 5], enquanto não são: [1 6 4 3 2] (pois falta o 5) e [1 2 5 3 3] (pois falta o 4).

Exemplo 1:

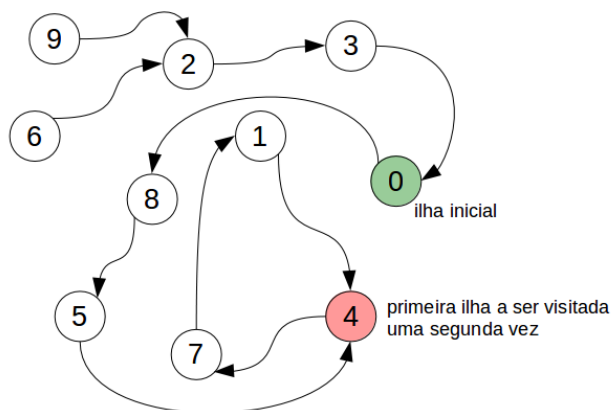
```
4 1 4 3 7
não
```

Exemplo 2:

```
4 1 4 3 2
sim
```

3. ▷ Cheque esperto é um famoso pirata que sempre pede ajuda aos alunos de ITP para encontrar tesouros (nunca encontrou). Em seu mapa há 10 ilhas numeradas de 0 a 9. Ele não sabe em qual dessas ilhas está o tesouro. Quando ele visita a ilha i , os nativos afirmam que o tesouro está na ilha $v[i]$. Ele pediu sua ajuda para determinar a primeira ilha que, partindo da ilha 0, será visitada **uma segunda vez** se for seguindo a sugestão dos nativos. Ele acredita que lá deva estar o tesouro.

A imagem a seguir ilustra o exemplo para o vetor: $\{8, 4, 3, 0, 7, 4, 2, 1, 5, 2\}$. Por exemplo, os nativos da ilha 0 afirmam que o tesouro está na ilha 8 (valor que está em $v[0]$) e os nativos da ilha 8 afirmam que o tesouro está na ilha 5 (valor que está em $v[8]$). Cheque esperto visita as ilhas na sequência: $0 \rightarrow 8 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 7 \rightarrow 1 \rightarrow 4$



A entrada do programa consiste na sugestão dos nativos em cada uma das 10 ilhas, desde a ilha 0 até a ilha 9. A saída do seu programa deve ser a primeira ilha que será visitada uma segunda vez.

Exemplo 1:

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
0
```

Exemplo 2:

```
8 4 3 0 7 4 2 1 5 2
4
```

4. ▷ O MEC precisa de sua ajuda para automatizar a correção das provas objetivas do ENEM! Escreva um programa que leia um número inteiro **n** representando o número de questões ($1 \leq n \leq 20$). Em seguida leia as **n** respostas do gabarito e, em seguida, as **n** respostas do aluno. Assuma que as respostas estão sempre entre 1 e 5. Depois o programa deve escrever na tela quantas questões o aluno acertou e a string “**acertos**” ou “**acerto**” (para 1 acerto), conforme exemplo abaixo.

Exemplo 2:

```
4
1 2 3 4
1 5 3 5
2 acertos
```

Exemplo 2:

```
7
1 2 3 2 1 5 4
3 3 3 3 3 3 3
1 acerto
```

5. ▷ 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 o número do mês em que mais teve dias de chuva e a respectiva quantidade. Se houver empate entre mais de um mês, escreva-os todos. Assuma que choveu em pelo menos algum dia.

Exemplo 1:

```
4
9 9 9 9
1 2 3 4 9
```

Exemplo 2:

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

6. ▷ A prefeitura está pedindo sua ajuda para determinar o comprimento de uma ponte que será construída. A ponte será construída nos dois pontos mais altos da região. Os dois pontos mais altos são sempre iguais, então não deve haver uma ponte inclinada. Escreva um programa que leia um número n (assuma $n \leq 30$), em seguida n números inteiros (todos maiores que 0) representando a altura do terreno (vide Figuras a seguir). O programa deve escrever na tela o comprimento da ponte que une os dois pontos mais altos. Assuma que há sempre duas, e **somente duas**, ocorrências do ponto mais alto e que o comprimento da ponte é no mínimo 1.

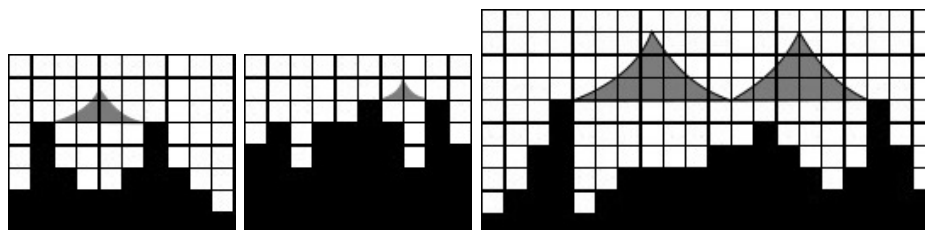


Figura 1: Imagens dos exemplos 1, 2 e 3, respectivamente

Exemplo 1:	10 2 5 3 2 2 3 5 3 2 1 4	Exemplo 2:	10 4 5 3 5 5 6 5 3 6 4 2
Exemplo 3:	20 1 2 4 6 1 2 3 3 3 3 4 4 5 4 3 2 3 6 4 2 13		

7. ▷ Um museu está precisando digitalizar alguns livros antigos e precisa de um programa que informe facilmente quais páginas estão faltando. Escreva um programa que faça a leitura da quantidade m ($m \leq 1000$) de páginas do livro original (numeradas de 1 a m), a quantidade n ($n \leq m$) de páginas digitalizadas e, em seguida, o número das n páginas que foram digitalizadas (não necessariamente em ordem crescente). O seu programa deve escrever na tela **quais** as páginas que estão faltando, em ordem crescente.

Exemplo:	13 6 2 5 13 8 11 7 1 3 4 6 9 10 12
----------	--