 <p><b>INSTITUTO FEDERAL</b> Paraíba</p> <hr/> <p>Campus Campina Grande</p>	<p>INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA - CAMPUS CAMPINA GRANDE</p> <p><b>PROJETO:</b> APRENDIZAGEM ASSISTIDA POR IA</p> <p><b>PROFESSOR ORIENTADOR:</b> GOLBERY RODRIGUES</p> <p><b>DISCENTE PESQUISADOR:</b> JHONNATA VIRGINIO</p> <p><b>Data:</b> ____ / ____ / ____</p> <p><b>ALUNO:</b> _____</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Orientações:

- Essa atividade é de avaliação presencial e possui o peso de 400 (quatrocentos) pontos.
- É totalmente sem consulta.
- Exige-se que o aluno responda individualmente a cada uma das quatro questões.
- A saída do seu programa deve ser **idêntica** a saída solicitada no caso de teste.
- Todas as entradas devem ser realizadas através de **input()**
- Todas as saídas devem ser realizadas através de **print()**

## 1º) Criptografia - 100 Pontos

### Problema

Você recebeu uma instrução para codificar ou decodificar uma sequência de caracteres, de acordo com o comando fornecido. O comando pode ser:

1. **CODIFICAR:** Neste caso, você deverá intercalar os caracteres de duas strings, S1 e S2, para gerar uma nova string, S3. A string resultante, S3, deve começar sempre com um caractere de S1, seguido por um caractere de S2, alternadamente, até o fim. Garanta que o tamanho S1 seja igual à S2. As strings S1 e S2 são lidas em uma única linha, separadas por um espaço.
2. **DECODIFICAR:** Neste caso, você receberá uma string codificada, S3, e deverá dividi-la em duas strings, S1 e S2. O primeiro caractere de S3 pertence a S1, o segundo a S2, e assim por diante.

### Entrada

- A primeira linha contém uma string com o comando, que pode ser "CODIFICAR" ou "DECODIFICAR".
  - Caso o comando seja "CODIFICAR", a segunda linha conterá duas strings, S1 e S2, separadas por um espaço, ambas do mesmo tamanho.
  - Caso o comando seja "DECODIFICAR", a segunda linha conterá uma única string S3.

### Saída

- Se o comando for "CODIFICAR", imprima a string S3 resultante da intercalação entre S1 e S2.
- Se o comando for "DECODIFICAR", imprima as duas strings originais, S1 e S2, cada uma em uma linha separada.

### Casos de Testes

Entrada	Saída
DECODIFICAR axbycz	abc xyz

Entrada	Saída
CODIFICAR abc xyz	axbycz

Entrada	Saída
CODIFICAR 123 abcd	1a2b3c

Entrada	Saída
DECODIFICAR 1a2b3c4d5e	12345 abcde

Entrada	Saída
CODIFICAR !@# \$%^	!\$@#%^

## 2º) Soma, Média e Mediana - 100 Pontos

### Problema

Dada uma lista de números reais, você deve calcular e exibir a soma, a média aritmética e a mediana desses números.

### Entrada

A entrada consiste em uma única linha contendo uma lista de números reais separados por espaços.

### Saída

O programa deve imprimir três valores, um em cada linha:

1. A soma dos números da lista.
2. A média aritmética dos números.
3. A mediana dos números.

### Observações

- A média aritmética é a soma dos números dividida pela quantidade de números.
- A mediana é o valor central quando a lista é ordenada:
  - Se a lista tiver um número ímpar de elementos, a mediana é o elemento do meio.
  - Se a lista tiver um número par de elementos, a mediana é a média dos dois elementos centrais.

### Casos de Testes

Entrada	Saída
1 2 3 4 5	15.0 3.0 3.0

Entrada	Saída
-3.5 2.5 4.0 -1.0 0.0	2.0 0.4 0.0

Entrada	Saída
1.1 1.1 1.1 1.1	4.4 1.1 1.1

Entrada	Saída
7.5	7.5 7.5 7.5

Entrada	Saída
10 8 6 4 2	30.0 6.0 6.0

### 3º) Bases Nitrogenadas - 100 Pontos

#### Problema

Dada uma fita de RNA representada por uma string composta pelas letras A, G, C e T, representando as bases nitrogenadas **Adenina** (A), **Guanina** (G), **Citosina** (C) e **Timina** (T), você deve determinar a fita complementar. Cada base nitrogenada possui uma complementar específica conforme a correspondência:

- **Adenina (A)** complementa **Guanina (G)** ou **Guanina (G)** complementa **Adenina (A)**;
- **Citosina (C)** complementa **Timina (T)** ou **Timina (T)** complementa **Citosina (C)**.

#### Entrada

A entrada consiste de uma única linha contendo uma string com a fita de RNA original.

#### Saída

O programa deve imprimir a fita complementar, substituindo cada base nitrogenada por sua complementar conforme a correspondência fornecida.

#### Casos de Testes

Entrada	Saída
AGCT	GATC

Entrada	Saída
AAAA	GGGG

Entrada	Saída
TGCATGCA	CAGTCAGT

Entrada	Saída
C	T

Entrada	Saída
AGCTAGCT	GATCGATC

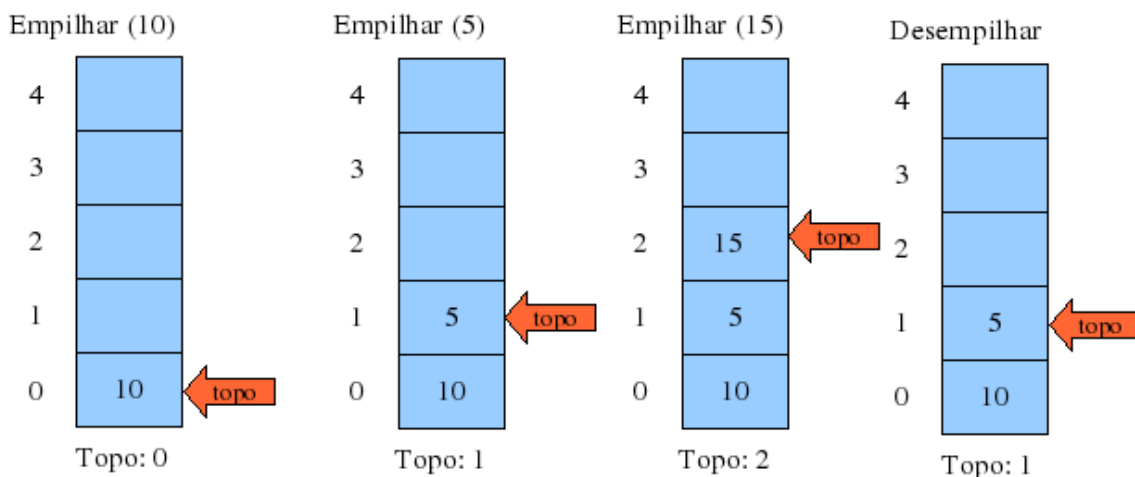
#### 4º) Pilha - 100 Pontos

##### Problema

Uma pilha é uma estrutura de dados linear capaz de armazenar uma coleção de elementos, mas com acesso restrito. Os elementos são sempre manipulados pelo lado superior, chamado de *topo*.

Implemente um programa que manipule uma estrutura de dados do tipo Pilha, executando as seguintes operações:

1. **Empilhar**: Adicionar um novo elemento no topo da pilha. Recebe o valor do novo elemento como parâmetro.
2. **Desempilhar**: Remover o elemento no topo da pilha.
3. **Imprimir**: Imprime o valor de todos os elementos presentes na pilha, em ordem decrescente de sua inserção, começando pelo topo. Os elementos devem ser separados por um espaço na mesma linha.
4. **Finalizar**: Interrompe a leitura de comandos.



O programa deve processar os comandos sequencialmente e produzir a saída correspondente ao comando **Imprimir** sempre que este for executado.

##### Entrada

A entrada é composta por várias linhas, sendo que em cada linha haverá um comando. Os comandos possíveis são:

- **Empilhar X**: Adicionar o valor X (um número inteiro) ao topo da pilha.
- **Desempilhar**: Remover o elemento do topo da pilha.
- **Imprimir**: Imprime os elementos da pilha do topo até o fundo. Caso a lista não possua nenhum elemento, imprima '[' ].
- **Finalizar**: Indica o fim da entrada e não deve ser processado.

## Saída

A saída deve conter uma linha para cada comando **Imprimir**, contendo os elementos da pilha, separados por espaço, começando do topo.

## Casos de Testes

Entrada	Saída
Empilhar 5 Empilhar 10 Imprimir Desempilhar Imprimir Finalizar	10 5 5

Entrada	Saída
Empilhar 3 Empilhar 7 Empilhar 2 Imprimir Finalizar	2 7 3

Entrada	Saída
Imprimir Empilhar 8 Empilhar 4 Desempilhar Imprimir Finalizar	[ ] 8



Entrada	Saída
Empilhar 9 Empilhar 12 Empilhar 15 Imprimir Desempilhar Desempilhar Desempilhar Imprimir Finalizar	15 12 9 [ ]

Entrada	Saída
Empilhar 1 Empilhar 2 Empilhar 3 Empilhar 4 Imprimir Finalizar	4 3 2 1