

Introdução a Programação Python

Aula I



Sistemas

- Sistema pode ser definido como um complexo de elementos em Interação. (LUDWIG VON, 1930)
- Sistemas, conjunto de partes coordenadas, que concorrem para a realização de um conjunto de objetivos (OBRIEN, 1995)
- Sistemas, conjunto de componentes e processos que visam transformar determinadas entradas e saídas (REZENDE, 2002)

Abordagem Sociotécnica

Componentes dos SI

Usuários que utilizam as informações dos sistemas para executar suas tarefas.

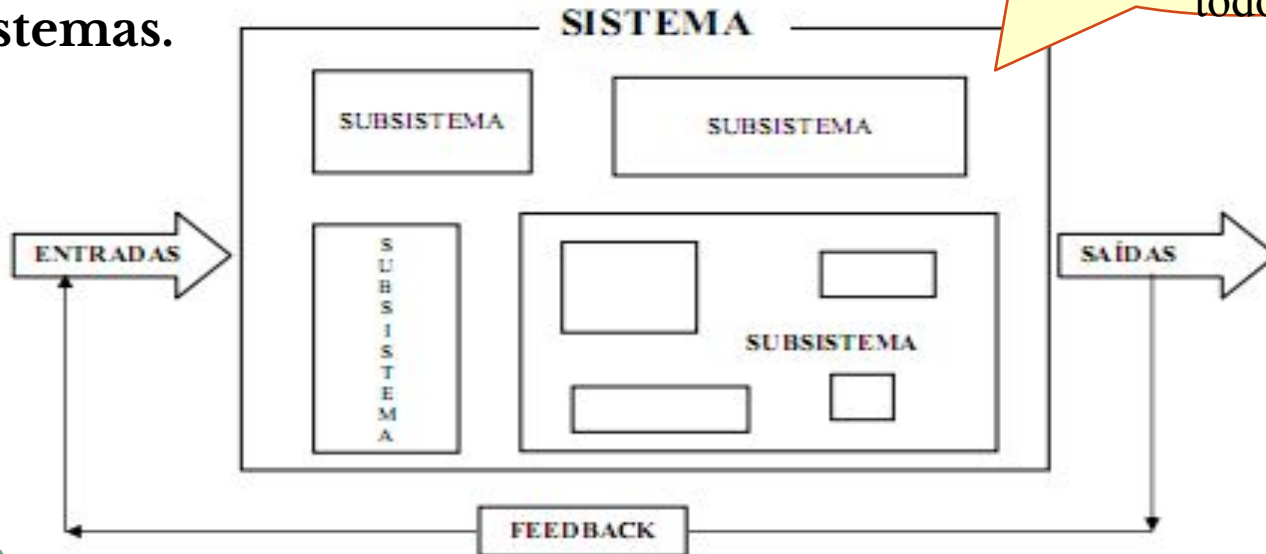


Coleção de processos operacionais e organizacionais.

Ambiente em que se desenvolve as atividades do SI.

Sub-Sistemas:

- Divisão de vários sistemas integrando a um maior, a qual denominamos Sistemas.



Importante!
Por mais que tenhamos
Sub-Sistemas, não
podemos perder a visão
do **Sistema** como um
todo.

Fases dos Sistemas

- **Componentes:**
 - Entradas
 - Mecanismos de Processamento
 - Saídas
 - Realimentação (Feedback)

Não Computacional

- *Ex: Assar um Bolo*

Sistemas de Informação - Entrada

- **Entrada** (*input*) é a atividade de captar e agrupar os dados primários. Pode ser tanto manual quanto automatizada.
-
- Independente da forma que a entrada é feita, ela deve ser precisa para se atingir a saída que se deseja.



Sistemas de Informação - Processamento

- O **processamento** envolve a conversão ou transformação dos dados em saídas úteis.
- Pode envolver cálculos, comparações e tomadas de ações alternativas, e a armazenagem dos dados para uso futuro.



Sistemas de Informação - Saída

- A **saída** (*output*) envolve a produção de informações úteis geralmente na forma de documentos, relatórios e dados de transações.
- As **saídas** podem incluir cheques de pagamento, relatórios para gerentes, informações para acionista...
- A **saída** pode ser produzida de várias formas (manual ou para um computador, as impressoras e as configurações de tela são dispositivos de saída).



Sistemas de Informação - Feedback

- Feedback é uma saída utilizada para se fazer ajustes ou modificações nas atividades de entrada ou processamento.
- Erros ou problemas podem fazer com que os dados de entrada sejam corrigidos ou que um processo seja modificado.
- O feedback tem grande importância dentro de sistemas, pois garante que decisões possam ser tomadas em tempo hábil.



Classificação dos Sistemas de Informação

***Sistema Aberto:** Ocorre a interação com o ambiente.*

***Sistema Fechado:** Independe do ambiente para desenvolver suas funções.*

Conceitos Básicos

Dado: Elemento apresentado na sua forma bruta, sem interpretação ou contexto.

Ex.: A sequência de números 23, 45, 67 é um dado. **Sem um contexto**, não sabemos o que esses números representam.

Um dado sozinho não levará a compreender o contexto.

Informação: Conjunto de dados transformados e aplicáveis a determinada situação.

Ex.: Se você souber que 23, 45, 67 representam as idades de três pessoas em uma pesquisa, essa **organização dos dados** torna a sequência informação. (média)
A informação não existe por si só, ela existe por meio de uma interpretação.

Conhecimento: informação ou noção adquiridas pelo estudo, ou pela experiência.

Ex.: Se você entende que a média das idades das pessoas em um grupo é um indicativo da **faixa etária** predominante, e que a faixa etária pode **influenciar** as **preferências** e **comportamentos** do grupo, você está aplicando conhecimento.

Inteligência: É a capacidade de **usar o conhecimento** para resolver **problemas complexos** e **tomar decisões** de forma eficaz. Envolve a aplicação de conhecimento e análise para adaptar-se a novas situações e resolver desafios. Talento de pensar e raciocinar de maneira eficiente

Ex.: Se, com base na análise das idades do grupo, você é capaz de **prever** as **necessidades** de produtos específicos que atendam ao grupo etário predominante e **fazer recomendações** de marketing que melhorem as vendas, você está demonstrando inteligência.

Resumo:

Dado: Elementos brutos, como números sem contexto.

Informação: Dados organizados e com significado.

Conhecimento: Compreensão e interpretação das informações, aplicada na prática.

Inteligência: Uso eficaz do conhecimento para resolver problemas e tomar decisões.



Introdução de Algoritmos e Raciocínio Lógico

Prof. MSc. Oscar Pedro Neves Júnior

Lógica



- Está relacionada com a Correção do Pensamento;
- Ciência da forma das formas de pensamento;
- Arte de Pensar (dedução, indução, hipótese, inferência, etc.) e das operações intelectuais. (F ou V)

Ex.: Todo mamífero é um animal
 Todo cavalo é um mamífero
 Portanto, todo cavalo é um animal

- Em sentido figurado, a palavra lógica está relacionada com um **maneira específica de raciocinar**, de forma acertada. Por exemplo: *Isso nunca vai funcionar! O teu plano não tem lógica nenhuma.*

Raciocínio Lógico

Você é o comandante de um navio. Cinco marinheiros colocam-se a sua frente para receber suas ordens. Tente nomeá-los, da esquerda para a direita, de acordo com as informações:




- Anderson está entre Jorge e Cláudio;
- Humberto está à esquerda de Cláudio;
- Jorge não está ao lado de Humberto;
- Humberto não está ao lado de Rafael.



Raciocínio Lógico




- Rafael, Jorge, Anderson, Claudio e Humberto
-




Raciocínio Lógico

Consegue resolver?

 \times  \times  = **27**

 \times  = **24**

 \times  \times  = **96**

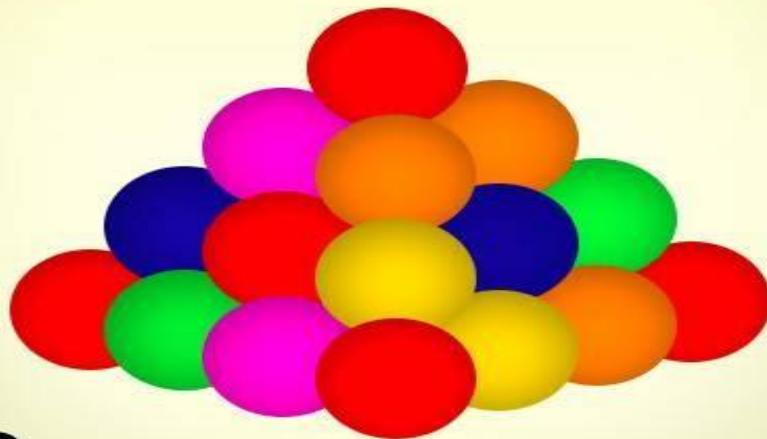
 +  \times  = **?**

www.incrementador.com.br

Raciocínio Lógico

Solução anterior: quad. 3, trian. 2, circ 4 >>> 10

QUANTAS BOLAS?



NOVOS
CONCURSOS
.COM.BR

95% DAS PESSOAS VÃO ERRAR.

Raciocínio Lógico

Solução anterior: 30 bolas



Em um pacote com oito bolas de tênis, apenas UMA delas é mais pesada que as outras. Descubra qual a bola mais pesada, podendo utilizar a balança de prato apenas DUAS vezes.



Raciocínio Lógico - Desafio

7111=0
8809=6
2172=0
6666=4

1111=0
2222=0
7662=2
9313=1

0000=4
5555=0
8193=3
8096=5

4398=3
9475=1
9038=4
3148=2

2889 =

Algoritmos

- É uma sequência de instruções finita e ordenada de forma lógica para a solução de um determinado problema (SALVETTI, 1999).
- Sequência de passos que visa atingir um objetivo bem definido (FORBELLONE, 2005)



A Construção de Algoritmos

Passos importantes

- Compreender o problema;
- Definir os dados de entrada;
- Identificar os processamentos necessários para transformação dos dados;
- Definir as informações de saída;
- Construir o algoritmo;
- Testar o algoritmo;
- Implementar numa linguagem de Programação.





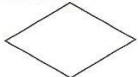




Etapas de um algoritmo

- Análise
- Identificação de entrada e saída
- Construção
- Validação

Tipos de Algoritmos

- **Descritivos**: Consiste em descrever a solução do problema utilizando uma linguagem natural; (exercício slide seguinte)
- **Fluxogramas**: Analisar o enunciado e escrever, utilizando símbolos gráficos definidos, os passos a serem seguidos para a resolução.
- **Pseudocódigos**: Analisar o problema e escrever, por meio de regras pré-definidas, os passos a serem seguidos para a resolução.

Tipos de figuras dos Fluxogramas

Símbolo	Significado	Descrição
	Terminal <i>Terminator</i>	O símbolo representa a definição de início e fim do fluxo lógico de um programa. Também é utilizado na definição de sub-rotinas de procedimento ou de função.
	Entrada manual <i>Manual input</i>	Representa a entrada manual de dados, normalmente efetuada em um teclado conectado diretamente ao console do computador.
	Processamento <i>Process</i>	Representa a execução de uma operação ou grupo de operações que estabelecem o resultado de uma operação lógica ou matemática.
	Exibição <i>Display</i>	Representa a execução da operação de saída visual de dados em um monitor de vídeo conectado ao console do computador.
	Decisão <i>Decision</i>	O símbolo representa o uso de desvios condicionais para outros pontos do programa de acordo com situações variáveis.
	Preparação <i>Preparation</i>	Representa a modificação de instruções ou grupo de instruções existentes em relação à ação de sua atividade subsequencial.
	Processo predefinido <i>Predefined process</i>	Definição de um grupo de operações estabelecidas como uma sub-rotina de processamento anexa ao diagrama de blocos.
	Conector <i>Connector</i>	Representa a entrada ou a saída em outra parte do diagrama de blocos. Pode ser usado na definição de quebras de linha e na continuação da execução de decisões.
	Linha <i>Line</i>	O símbolo representa a ação de vínculo existente entre os vários símbolos de um diagrama de blocos. Possui a ponta de uma seta indicando a direção do fluxo de ação.

Quadro 1: Elementos dos Fluxogramas

Fonte: Forbellone (2012)

Algoritmo Fluxogramas - Exercício

- Elabore um algoritmo que leia o nome do aluno, as notas de suas três provas e calcule e exibe a média harmônica das provas.

Exercício algoritmo

- ▣ Faça um algoritmo do tipo fluxograma que calcule o comprimento de uma circunferência.
- ▣ Faça um algoritmo do tipo fluxograma que calcule a área do círculo.
- ▣ Faça um alg flux, que leia 3 notas. Calcular media aritmética e ponderada (N1 = N1; N2 e N3 peso 2)

Linguagem de Programação

- Conjunto de regras sintáticas e semânticas usadas para definir um programa de computador (WIKIPEDIA, 2010).
- **Classificação das Linguagens:**
 - Quanto ao paradigma:
 - Quanto a estrutura de tipos:
 - Quanto a abstração: Baixo, médio e alto nível
 - Quanto a geração:
- **Compiladores:**
 - Transformar linguagem decimal para binária.

Algoritmo Pseudocódigo

Algoritmo **Nome**

Declaração de Variáveis

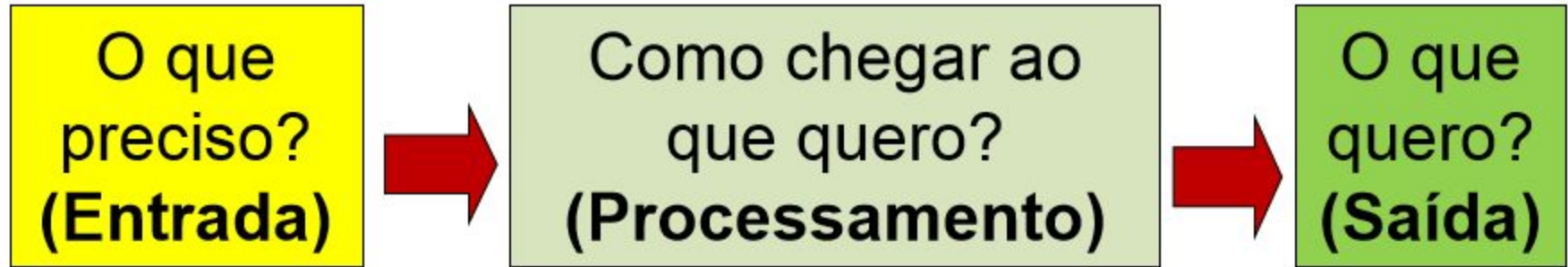
Variáveis

Início

Bloco de instruções;

Fim

Relembrando...



Exercícios

- 1) Faça um programa que leia 5 números inteiros e ao final mostre:
 - a) a soma dos dos números lidos
 - b) a média dos números

- 2) Calcule e mostre a soma dos números pares entre 1 e 100, inclusive

- 3) Faça um algoritmos que leia 20 números e ao final mostre:
 - a) a soma dos números lidos
 - b) a quantidade de números pares
 - c) Quantos números estão no intervalo entre 50 e 100

- 4) Escreva um algoritmo que leia 30 valores, um de cada vez. Mostre então o maior valor lido.

Exercícios

- 1) Faça um programa que leia 5 números inteiros e ao final mostre:
 - a) a soma dos dos números lidos
 - b) a média dos números

- 2) Calcule e mostre a soma dos números pares entre 1 e 100, inclusive

- 3) Faça um algoritmos que leia 20 números e ao final mostre:
 - a) a soma dos números lidos
 - b) a quantidade de números pares
 - c) Quantos números estão no intervalo entre 50 e 100

- 4) Escreva um algoritmo que leia 30 valores, um de cada vez. Mostre então o maior valor lido.

1. Calcule a área de um triângulo dada sua base e altura.

$$\text{Fórmula: } A = \frac{b \cdot h}{2}$$

2. Determine o perímetro de um retângulo dado seu comprimento e largura.

$$\text{Fórmula: } P = 2(c + l)$$

3. Encontre a área de um círculo dado seu raio.

$$\text{Fórmula: } A = \pi \cdot r^2$$

4. Calcule o volume de um cubo dada sua aresta.

$$\text{Fórmula: } V = a^3$$

5. Determine a área de um trapézio dadas suas bases e altura.

$$\text{Fórmula: } A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$$

6. Encontre o perímetro de um quadrado dado seu lado.

$$\text{Fórmula: } P = 4l$$

7. Calcule a área lateral de um cilindro dado o raio da base e a altura.

$$\text{Fórmula: } A_l = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

8. Determine o volume de uma esfera dado seu raio.

$$\text{Fórmula: } V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

CÁLCULO DO VOLUME DO
CILINDRO: $\pi R^2 h$

Exercícios

1. Faça um programa que exiba a mensagem "Ola, mundo!" na tela.
2. Faça um programa que leia um número inteiro do teclado e exiba o dobro desse número.
3. Faça um programa que leia dois números inteiros do teclado e exiba a soma desses números.
4. Faça um programa que leia dois números inteiros do teclado e exiba o resultado da divisão do primeiro pelo segundo.
5. Faça um programa que leia um número inteiro do teclado e exiba se esse número é par ou ímpar.
6. Faça um programa que leia um número inteiro do teclado e exiba se esse número é positivo, negativo ou zero.
7. Faça um programa que leia um número inteiro do teclado e exiba todos os números inteiros entre 1 e o número informado.
8. Faça um programa que leia um número inteiro do teclado e exiba a sequência de Fibonacci até esse número.
9. Faça um programa que leia uma sequência de números inteiros do teclado e exiba a soma desses números.

1. Faça um programa que leia um número inteiro do teclado e exiba se esse número é primo ou não.
2. Faça um programa que leia um número inteiro do teclado e exiba a tabuada desse número.
3. Faça um programa que leia uma sequência de números inteiros do teclado e exiba a soma dos números que são múltiplos de 3 ou de 5.
4. Faça um programa que leia uma sequência de números inteiros do teclado e exiba a soma dos números pares e a soma dos números ímpares dessa sequência, utilizando um loop for.
5. Faça um programa que leia um número inteiro do teclado e exiba todos os números perfeitos menores ou iguais a esse número.
6. Faça um programa que leia uma sequência de números inteiros do teclado e exiba o número que mais aparece nessa sequência, utilizando um loop while.
7. Faça um programa que leia um número inteiro do teclado e exiba a soma dos dígitos desse número, utilizando um loop do-while.
8. Faça um programa que leia um número inteiro do teclado e exiba a representação hexadecimal desse número, utilizando um loop for.
9. Faça um programa que leia uma sequência de números inteiros do teclado e exiba o segundo maior número dessa sequência, utilizando um loop while.
10. Faça um programa que leia uma sequência de números inteiros do teclado e exiba quantos desses números são pares e quantos são ímpares, utilizando um loop do-while.

Exercícios

- 1) Calcule e mostre a soma dos números pares entre 1 e 100, inclusive
- 2) Escreva um algoritmo que leia 50 valores, um de cada vez. Mostre então o maior valor lido
- 3) Supondo que a população de um país A seja 90 milhões de habitantes, crescendo com uma taxa anual de 3.5 % e que a população de um país B seja 140 milhões de habitantes, crescendo a uma taxa anual de 1 %. Faça um algoritmo que calcule e mostre quantos anos serão necessários para que a população do país A ultrapasse a população do país B.

Exercícios

- 1) Faça um programa que leia 10 números inteiros e ao final mostre:
 - a) a soma dos dos números lidos
 - b) a média dos números

- 2) Calcule e mostre a soma dos números pares entre 1 e 100, inclusive

- 3) Faça um algoritmos que leia 20 números e ao final mostre:
 - a) a soma dos números lidos
 - b) a quantidade de números pares
 - c) Quantos números estão no intervalo entre 50 e 100

- 4) Escreva um algoritmo que leia 30 valores, um de cada vez. Mostre então o maior valor lido.