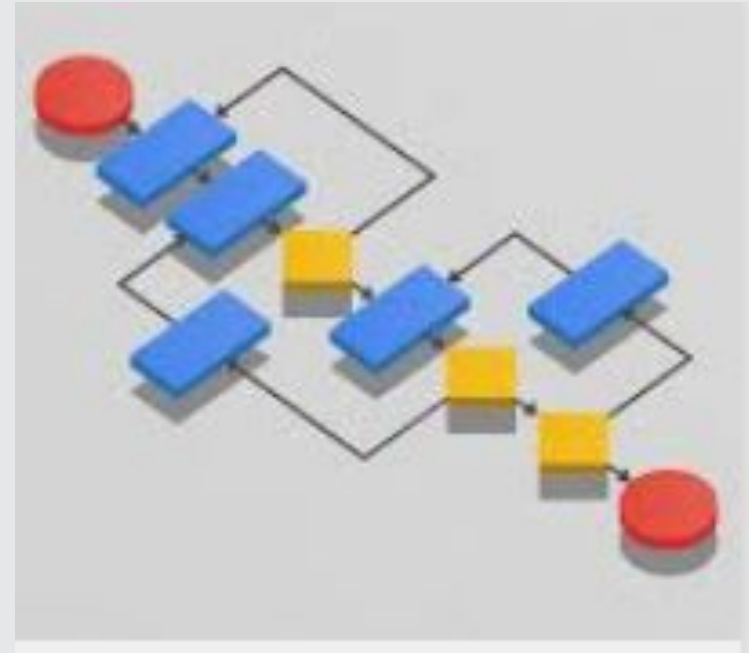


Algoritmos e Programação

Módulo 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.

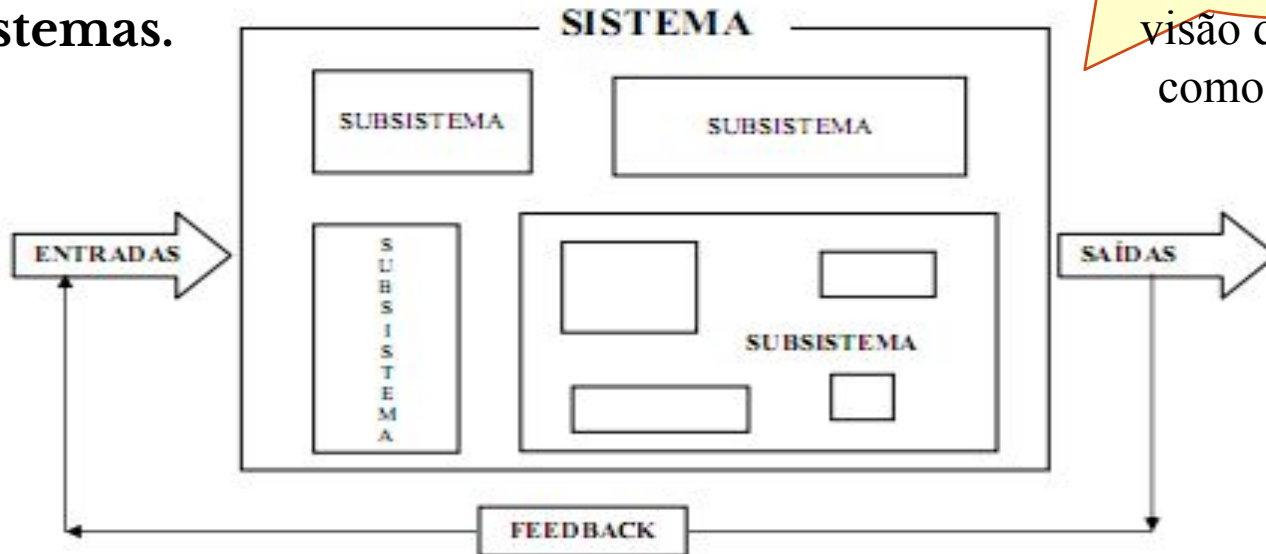
Coleção de processos operacionais e administrativos



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.

Características dos Sistemas:

- Manuais (Não computacionais): Não há tecnologia envolvida
- Computadorizados:
 - Hardware
 - Banco de Dados
 - Telecomunicações
 - Pessoas
 - Procedimentos

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
- ▣ Dois pais e dois filhos foram pescar. Cada um pescou um peixe, sendo que ao todo foram pescados 3 peixes. Como isso é possível?

Raciocínio Lógico

Um elevador pode levar 20 adultos ou 24 crianças. Se 15 adultos já estão no elevador, qual é o número de crianças que ainda podem entrar no elevador?




- A)5 B)6 C)7
D)8 E)9**



NOVOS
CONCURSOS
.COM.BR









Raciocínio Lógico

Consegue resolver?

 \times  \times  = **27**

 \times  = **24**

 \times  \times  = **96**

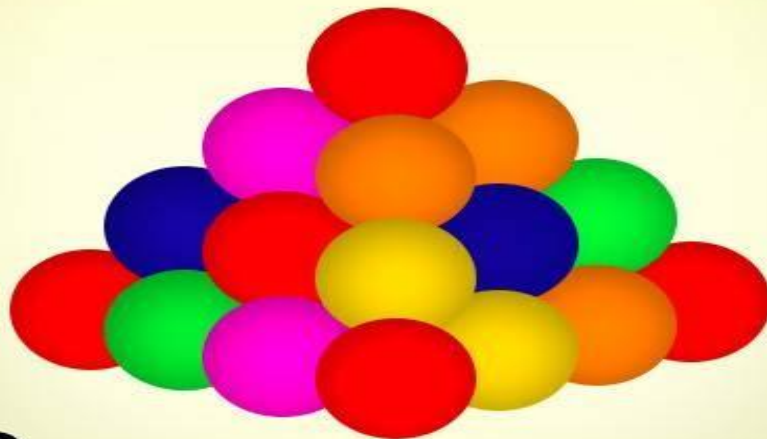
 +  \times  = **?**

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)



Algoritmos

- **Algoritmo Não-computacional**: Aquele que não pode ser executado pelo computador.
- Ex.: Fritar o ovo (p. 11)

- **Algoritmo Computacional**: Programas de computador para desempenhar determinadas atividades e resolver problemas.

- **Programas**: Conjunto de milhares de instruções que indicam ao computador o que ele tem que fazer.
- Ex.: Word

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.

Algoritmo descritivo



Exemplo


Exemplo — Preparar um hambúrguer

1. Cortar o pão e deixá-lo aberto com as partes de dentro voltadas para cima;
2. lavar a alface e o tomate;
3. fritar o hambúrguer;
4. colocar o hambúrguer sobre uma das partes do pão que está aberta;
5. colocar uma fatia de queijo, uma rodela de tomate e uma folha de alface sobre o hambúrguer;
6. fechar o pão com a outra parte que ficou sem nada sobre ela.

Exercício



Desenvolver o desafio da Unidade de Aprendizagem Introdução a Algoritmos e Raciocínio Lógico.

Assim, com a evolução tecnológica e com recursos disponíveis nos dias atuais, uma empresa (uma **lotérica**) deseja informatizar o processo de apostas do jogo da lotérica.





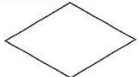






Como benefícios que o desenvolvimento desta aplicação trará para a empresa, pode-se citar:

- a diminuição do tempo para as apostas,**
- a qualidade no atendimento, a redução de erros nas apostas e a emissão de relatórios**



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)

Exercício algoritmo descritivo

- ▣ 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)

Algoritmo Fluxogramas - Exercício

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

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.