



Técnico em

DESENVOLVIMENTO
DE SISTEMAS



Técnico em
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS



MÓDULO BÁSICO

AULA 01

UNIDADE CURRICULAR

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO E ALGORITMOS

75 horas



Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS



MÓDULO BÁSICO

UNIDADE CURRICULAR

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO E ALGORITMOS

AULA 01



Objetivo:

Proporcionar capacidades básicas e socioemocionais que permitem desenvolver algoritmos, por meio de lógica de programação e versionamento, para resolução de problemas.

Plano de Curso - Técnico em Desenvolvimento de Sistemas SENAI-SP



Capacidades Básicas

AULA 01

MÓDULO BÁSICO

UNIDADE CURRICULAR

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO E ALGORITMOS

1. Identificar a sequência lógica de passos em um algoritmo.
2. Utilizar tomada de decisão para elaboração do algoritmo.
3. Criar estruturas de repetição para executar um conjunto de instruções várias vezes.
4. Representar algoritmos por meio de fluxogramas, seguindo as convenções de símbolos e conexões.
5. Utilizar variáveis para armazenar valores durante a execução de um programa.
6. Utilizar operadores aritméticos para realizar cálculos em expressões numéricas.
7. Aplicar operadores lógicos para avaliar e combinar condições booleanas.
8. Utilizar estruturas condicionais para executar instruções com base em uma condição.
9. Utilizar lógica de programação para a resolução de problemas.
10. Utilizar vetores e matrizes na elaboração do programa.
11. Aplicar técnicas de código limpo (*clean code*).
12. Manipular os diferentes tipos de dados na elaboração de programas.
13. Utilizar o ambiente integrado de desenvolvimento (IDE).
14. Criar repositórios *Git* locais e remotos para controle de versionamento.



Capacidades Socioemocionais

MÓDULO BÁSICO

UNIDADE CURRICULAR
**LÓGICA DE
PROGRAMAÇÃO
E ALGORITMOS**

1. Demonstrar autogestão
2. Demonstrar pensamento analítico
3. Demonstrar inteligência emocional
4. Demonstrar autonomia



Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

SESI SENAI

UNIDADE CURRICULAR
LÓGICA DE
PROGRAMAÇÃO E
ALGORITMOS

Atualmente, é inimaginável um mundo sem os **softwares**.

Você já parou para
pensar nos **softwares**
que você interage
durante um dia comum?

Faça uma lista como os nomes e
funções deles na sua rotina.



Softwares são os variados sistemas, programas e aplicativos que estão instalados nos diversos dispositivos como: computadores, smartphones, tablets, smartTVs, videogames, entre outros equipamentos.



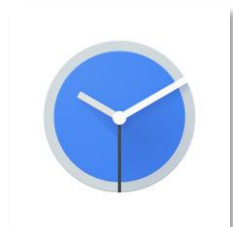
Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS



UNIDADE CURRICULAR
LÓGICA DE
PROGRAMAÇÃO E
ALGORITMOS

Softwares na rotina.

Acordar



App Alarme
Despertador



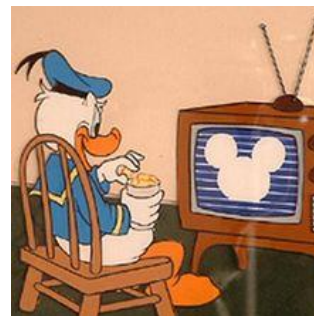
WhatsApp
Conversar



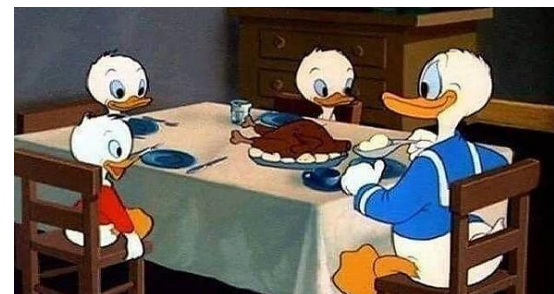
Bancos online
Finanças



Windows
Outlook
Trabalhar



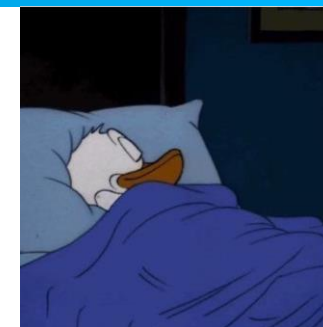
Redes Sociais
*Entretenimento
E informação*



Streaming
Entretenimento



Delivery
Pedir comida



App Alarme
Despertador



Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

SESI SENAI

UNIDADE CURRICULAR
LÓGICA DE
PROGRAMAÇÃO E
ALGORITMOS

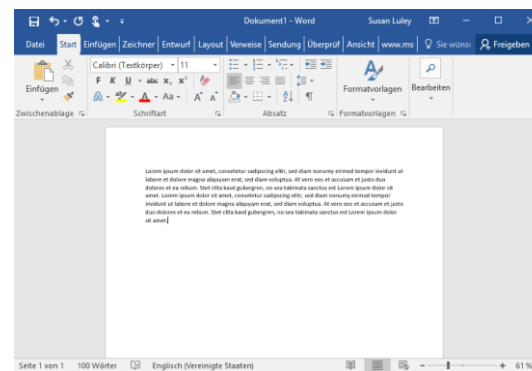


Os **softwares** permitem com que os usuários interajam com os dispositivos físicos, chamados de **hardware**.

Exemplo:



O teclado do computador é o **hardware**.



O programa de edição de textos é o **software**.



Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

SESI SENAI

UNIDADE CURRICULAR
LÓGICA DE
PROGRAMAÇÃO E
ALGORITMOS



Os **softwares** permitem com que os usuários interajam com os dispositivos físicos, chamados de **hardware**.

Exemplo:



A câmera do smartphone é o **hardware**.



O aplicativo para tirar foto e gravar vídeos é o **software**.



Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS



UNIDADE CURRICULAR
LÓGICA DE
PROGRAMAÇÃO E
ALGORITMOS

Os **softwares** são criados
utilizando linguagens
computacionais chamadas de
Linguagens de Programação.

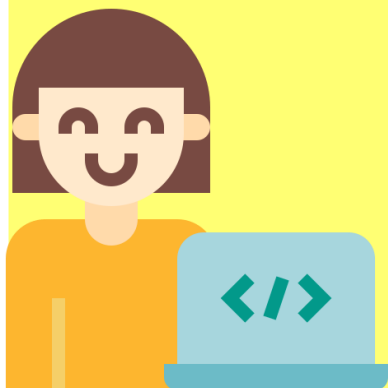




Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

SESI SENAI

UNIDADE CURRICULAR
**LÓGICA DE
PROGRAMAÇÃO E
ALGORITMOS**

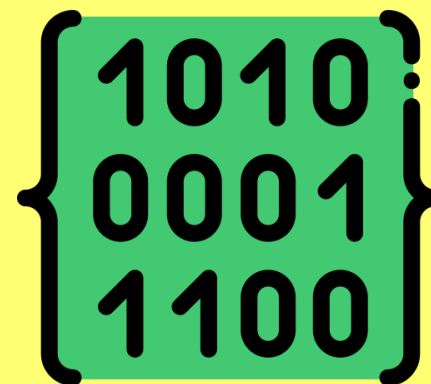


DEV

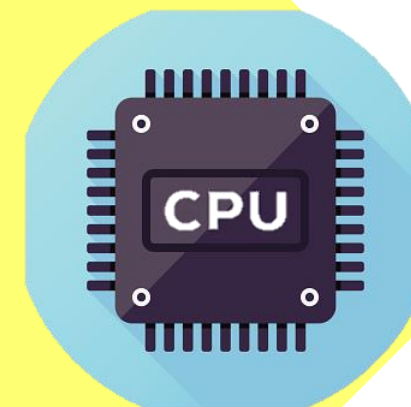
Programador(a)



**Linguagem de
Programação**



**Código de
máquina/
computacional**



**Computador
Processa/calcula/
executa os
comandos**



Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS



UNIDADE CURRICULAR
**LÓGICA DE
PROGRAMAÇÃO E
ALGORITMOS**

Para utilizarmos as linguagens de programação para criarmos **sistemas, sites, games, programas e aplicativos** devemos aprender e desenvolver uma habilidade muito importante chamada **LÓGICA**.

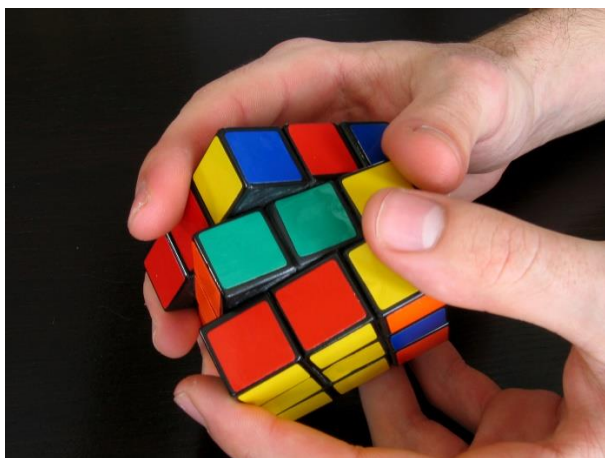




Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS



UNIDADE CURRICULAR LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO E ALGORITMOS



A **lógica** nos acompanha em todos os momentos que é preciso **parar, pensar e refletir**. Conferir o troco de uma compra, pensar sobre qual caminho fazer para chegar em um lugar e até mesmo uma discussão envolve **raciocínio lógico**.

Daí vem a importância de **exercitar o cérebro**: para ele não ficar preguiçoso. Essa **habilidade** é muito valorizada tanto na vida pessoal como na profissional. Ela aumenta a **capacidade de resolver problemas**, de **argumentar** e de **elaborar estratégias**.





OS TRÊS PRINCÍPIOS BÁSICOS DA LÓGICA

- **princípio da identidade,**
- **princípio da não contradição,**
- **princípio do terceiro excluído.**



OS TRÊS PRINCÍPIOS BÁSICOS DA LÓGICA

- princípio da identidade**

A base dessa lei é que todo objeto é idêntico a si mesmo.

$a = a$ e $b = b$.

**Logo, “a” sempre será igual a “a”,
e “b” sempre será igual a “b”.**



= PLANTA



= ANIMAL



OS TRÊS PRINCÍPIOS BÁSICOS DA LÓGICA

- princípio da não contradição**

Esse princípio estabelece que duas afirmações contraditórias não podem ser verdadeiras ou falsas, uma delas é verdadeira enquanto a outra é falsa.

Por exemplo, as duas afirmações seguintes não podem ser verdadeiras ao mesmo tempo:

"X é Y" e "X não é Y"



**DOIS É UM
NÚMERO**

E

**DOIS NÃO
É NÚMERO**



OS TRÊS PRINCÍPIOS BÁSICOS DA LÓGICA

- **princípio do terceiro excluído**

Basicamente, o que esse princípio estabelece é que para qualquer proposição há duas possibilidades:
ou ela é **verdadeira** ou **falsa**.



**A BOLA É
AMARELA**

**A BOLA É
VERDE**



Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS



UNIDADE CURRICULAR
LÓGICA DE
PROGRAMAÇÃO E
ALGORITMOS

TODO NASCIDO EM ITAPEVA É PAULISTA.

TODO NASCIDO NO EST. DE SÃO PAULO É BRASILEIRO.

LOGO, TODO NASCIDO EM ITAPEVA É BRASILEIRO!

LOGO, TODO BRASILEIRO É PAULISTA!



Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

SESI SENAI

UNIDADE CURRICULAR
LÓGICA DE
PROGRAMAÇÃO E
ALGORITMOS

TODO MAMÍFERO É UM ANIMAL.

TODA VACA É UM MAMÍFERO.

LOGO, TODO ANIMAL É UM MAMÍFERO

LOGO, TODA VACA É UM ANIMAL.



EXERCÍCIOS DE LÓGICA

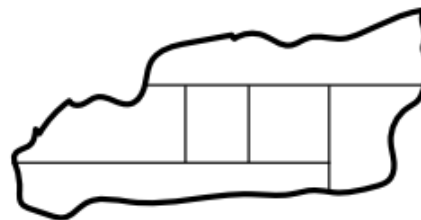
Clique aqui para acessar o Gabarito





Colorindo o mapa

O reino de Nlogônia é dividido em seis províncias, mostradas no mapa abaixo.



Para um trabalho da escola, Cássio quer pintar o mapa da Nlogônia obedecendo às seguintes condições:

- Cada província deve ser pintada com uma cor.
- Duas províncias vizinhas (ou seja, que dividem fronteira) não podem ter a mesma cor.

Questão 1. Qual o menor número de cores que Cássio precisa usar?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6



Mais longa sequência crescente

Um problema clássico em computação é denominado *mais longa subsequência crescente*. Esse problema consiste em, dada uma sequência S de números, encontrar uma subsequência R tal que

- R é obtida removendo alguns elementos de S , sem alterar a ordem dos elementos não removidos.
- Os números de R estão ordenados do menor para o maior.
- R tem o maior número de elementos possível.

Por exemplo, para a sequência de sete elementos $S = \{7, 4, 1, 5, 6, 2, 3\}$, uma possível mais longa subsequência crescente é $R = \{1, 2, 3\}$, com três elementos (note que esta não é a única possível mais longa subsequência crescente de S).

Questão 2. Para qual das sequências a seguir a maior subsequência máxima tem exatamente dois elementos?

- (A) $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
- (B) $\{5, 2, 3, 4, 1\}$
- (C) $\{5, 2, 3, 1, 4\}$
- (D) $\{5, 3, 4, 2, 1\}$
- (E) $\{5, 4, 3, 2, 1\}$

Questão 3. Para a sequência

$$S = \{10, 22, 9, 33, 21, 50, 41, 61, 81\}$$

qual o número de elementos da maior subsequência crescente?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6



Pastéis

Um pasteleiro vai fritar três pastéis, um de cada vez, sendo que cada pastel terá como recheio exatamente dois ingredientes entre azeitona, bacon, carne, palmito, queijo e tomate. Nenhum ingrediente será usado em mais de um pastel. Os recheios devem obedecer às seguintes condições:

- Azeitona não pode ser usada junto com palmito.
- Queijo e tomate devem ser usados no mesmo pastel.
- Carne deve ser usada no segundo pastel se queijo é usado no primeiro.
- Palmito deve ser usado em algum pastel frito após o pastel com carne.

Questão 4. Qual das seguintes alternativas é uma ordem correta dos pastéis que são fritos, do primeiro ao terceiro?

- (A) Carne e azeitona; queijo e tomate; palmito e bacon
- (B) Carne e bacon; queijo e tomate; azeitona e palmito
- (C) Queijo e tomate; carne e palmito; bacon e azeitona
- (D) Carne e tomate; palmito e azeitona; queijo e bacon
- (E) Palmito e bacon; queijo e tomate; azeitona e carne

Questão 5. Se queijo e tomate puderem ser usados em pastéis diferentes, mas todas as outras condições permanecerem as mesmas, qual das seguintes alternativas poderia ser verdadeira se palmito é usado no segundo pastel?

- (A) Tomate é usado no primeiro pastel.
- (B) Tomate é usado no segundo pastel e bacon e azeitona são usados no mesmo pastel.
- (C) Azeitona e carne são usados no terceiro pastel.
- (D) Carne e azeitona são usados em pastéis consecutivos (isto é, um imediatamente em seguida do outro).
- (E) Queijo é usado no primeiro pastel.



Corrida de revezamento

Uma equipe de seis corredores vai participar de uma corrida de revezamento. Os corredores são Lia, Maria, Nalvo, Olga, Pietra e Queiroz. A corrida tem seis trechos e cada corredor vai correr exatamente um trecho da corrida. A ordem em que os corredores participam obedece às seguintes condições:

- Maria deve ser a primeira ou a última corredora.
- Deve haver exatamente um corredor ou corredora entre Nalvo e Queiroz.
- Nalvo deve correr após Lia mas antes de Queiroz.

Questão 6. Qual das seguintes alternativas é uma ordem correta para os corredores participarem da corrida, do primeiro ao último trecho?

- (A) Lia, Maria, Nalvo, Olga, Queiroz, Pietra
- (B) Lia, Nalvo, Queiroz, Pietra, Olga, Maria
- (C) Maria, Nalvo, Lia, Queiroz, Olga, Pietra
- (D) Maria, Lia, Olga, Nalvo, Pietra, Queiroz
- (E) Lia, Queiroz, Pietra, Nalvo, Olga, Maria

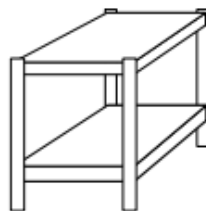
Questão 7. Se Maria corre o primeiro trecho, qual das seguintes alternativas é a lista completa e correta dos corredores que podem correr o segundo trecho?

- (A) Nalvo, Olga, Pietra
- (B) Lia, Olga
- (C) Olga, Pietra
- (D) Lia, Nalvo, Olga, Pietra
- (E) Lia, Olga, Pietra

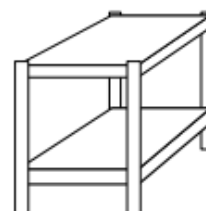


Beliches

Beliches são camas duplas com uma cama em cima e uma cama em baixo. Quatro amigas – Joana, Keila, Leda, Meire – estão viajando e alugaram um quarto com dois beliches, um pintado de azul e um pintado de verde. Joana quer dormir na cama de cima, Leda não quer dormir no beliche verde e Keila não quer dormir no mesmo beliche que Meire.



Azul



Verde

Questão 8. Qual das seguintes alternativas é uma lista correta das camas em que as amigas dormem?

- (A) Azul: Leda (baixo) e Keila (cima)
Verde: Meire (baixo) e Joana (cima)
- (B) Azul: Leda (baixo) e Joana (cima)
Verde: Meire (baixo) e Keila (cima)
- (C) Azul: Leda (baixo) e Keila (cima)
Verde: Joana (baixo) e Meire (cima)
- (D) Azul: Keila (baixo) e Joana (cima)
Verde: Meire (baixo) e Leda (cima)
- (E) Azul: Keila (baixo) e Meire (cima)
Verde: Leda (baixo) e Joana (cima)

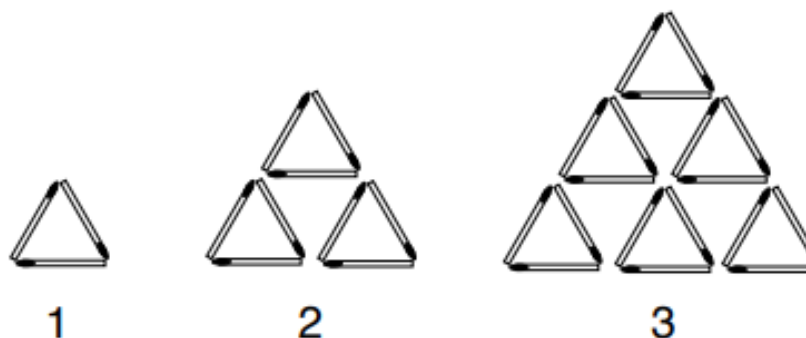
Questão 9. Qual das seguintes alternativas é sempre verdadeira?

- (A) Meire dorme no mesmo beliche que Leda.
- (B) Joana dorme no mesmo beliche que Keila.
- (C) Meire dorme na cama de cima.
- (D) Keila dorme no beliche azul.
- (E) Joana dorme no beliche verde.



Triângulos

Guilherme aprendeu na escola que um *triângulo equilátero* é um triângulo cujos três lados têm a mesma medida e resolveu construir uma sequência de triângulos equiláteros usando palitos de fósforo. O início da sequência construída por Guilherme é mostrado na figura abaixo.



Questão 10. Quantos palitos são necessários para construir o triângulo com número de sequência igual a 4?

- (A) 18
- (B) 24
- (C) 30
- (D) 33
- (E) 36

Questão 11. Qual o número de sequência do maior triângulo que é possível construir com 1000 palitos?

- (A) 25
- (B) 28
- (C) 29
- (D) 30
- (E) 32



Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS



UNIDADE CURRICULAR
LÓGICA DE
PROGRAMAÇÃO E
ALGORITMOS

EXERCÍCIOS DE LÓGICA

Trilha no bosque

Exatamente seis postes sinalizadores, numerados de 1 a 6, marcam o trajeto de uma trilha no Parque Nacional do Jari. Cada poste é pintado com o desenho de um animal diferente, entre seis animais: Furão, Gambá, Jiboia, Lontra, Mico e Paca. As seguintes condições são obedecidas:

- O Gambá é pintado no poste 3 ou no poste 4.
- O número do poste pintado com o Mico é menor do que o número do poste pintado com a Jiboia.
- O número do poste pintado com a Lontra é menor do que o número do poste pintado com o Mico, mas maior do que o número do poste pintado com o Furão.

Questão 12. Qual das seguintes alternativas é uma lista correta dos animais pintados em cada poste, do poste 1 ao poste 6?

- (A) Furão, Lontra, Mico, Jiboia, Gambá, Paca
- (B) Furão, Lontra, Gambá, Paca, Mico, Jiboia
- (C) Furão, Mico, Gambá, Lontra, Jiboia, Paca
- (D) Lontra, Furão, Mico, Gambá, Jiboia, Paca
- (E) Paca, Furão, Jiboia, Gambá, Lontra, Mico

Questão 13. Qual das seguintes alternativas é um animal que não pode ser pintado no poste 3?

- (A) Paca
- (B) Lontra
- (C) Furão
- (D) Gambá
- (E) Mico

Questão 14. Qual das seguintes alternativas é um animal que poderia ser pintado em qualquer dos seis postes?

- (A) Furão
- (B) Paca
- (C) Lontra
- (D) Mico
- (E) Jiboia

Questão 15. Se o Mico é pintado no poste 3, então qual das seguintes alternativas é o poste com menor número que poderia ser pintado com a Paca?

- (A) Poste 1
- (B) Poste 2
- (C) Poste 4
- (D) Poste 5
- (E) Poste 6