# Pensamento computacional

Pensamento sistemático e eficiente na formulação e solução de problemas. Deve ser capaz de ser resolvido tanto por máquinas quanto por humanos. É uma habilidade de otimização e não uma disciplina acadêmica.

Decomposição > Reconhecimento de Padrões > Abstração> Design de Algoritmos.

Decomposição: “ingredientes” de um bolo, segmentar os pontos estruturais mais importantes em grupos para averiguar as que mais interessam.

Reconhecimento de Padrões: Identificar similaridades e tendencias dentro dos grupos. Padrão Comportamental.

Abstração: Extrapolar o conceito de um problema para uma forma generalista. Exemplo como fazer a interface que se adeque a diferentes plataformas. Modelar um fenômeno e definir equações que representem aquele fenômeno para se aplicar em outros casos.

Design de Algoritmos: Automatizar o passo a passo para solucionar o problema. Dada um Input > Operação > Output. Precisa ser sempre refinado. Refinamento > Teste > Análise.

# Habilidades Complementares

Raciocínio Lógico: Lógica estruturada que permite encontrar a conclusão ou resolução de um problema. Indução: Leis e Teorias. Dedução: Elaborar o Teorema de conclusão. Abdução: Com base na observação estima-se causas para diagnósticos.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

# Pilares: Decomposição

Quebrar e determinar partes menores e gerenciáveis. Análise.

Combinar os elementos recompondo o problema original. Síntese.

Separar o que ocorre sequencial e o que ocorre em paralelo ou concomitante.

Identificar as variáveis, os pequenos problemas que são segmentações do problema maior.

As vezes os problemas tem múltiplas decomposições diferentes e deve-se achar a mais eficiente.

Como decompor: Identificar e coletar os dados, agregar os dados, entregar a funcionalidade.

Ex: Cozinhar. Identificar ingredientes > Determinar as etapas (sequencial ou paralelo), executar as etapas, agregar os ingredientes para finalizar (recompor com coerência).

Ex: Bike. Identificar os componentes, o papel de cada componente e a interdependência das peças para o funcionamento do sistema.

Ex: Criar um app. Finalidade, interface, funcionalidades e pré-requisitos para definição de componentes e etapas.

Ex: Artigo. O que será abordado, estrutura, conteúdo de cada tópico e textos de conexão para definir componentes e etapas.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

# Pilares: Padrões

As redes sociais recebem as mídias, comprimem e armazenam, esse processo é um padrão da indústria.

Padrões precisam ser determinados para generalizar, com objetivo de obter resolução de problemas diferentes. Encontrar caminho entre dois pontos e fazer um algoritmo para identificar o menor e usar o código em problemas similares.

Categorias: Dependem do tipo de domínio e do tipo de mídia, agregar por similaridade conhecidos x desconhecidos.

O computador reconhece o padrão por comparação direta, sem subjetividade. Representar os atributos adequados para a máquina compreender, aprender, armazenar e estipular regra de decisão.

Extrair característica e classificar os dados são a abordagem do processo.

Aplicações: Classificação de dados, reconhecimento de imagem, reconhecimento de fala, análise de cenas, classificação de documentos.

# Pilares: Abstrações

Abstrair: Observar elementos e analisar suas características e propriedades em separado.

Abstração: Processo intelectual de isolar um objeto da realidade.

Generalizar: Tornar geral para se aplicar em mais casos para agregar classes e objetos similares.

Características dos objetos observados, identificar os pontos essenciais e desprezar detalhes.

Ex: Por onde começar a limpar um terreno? Identificar as características importantes como dimensão para determinar percurso e executar tarefa.

# Pilares: Algoritmos

Instruções para que o computador resolva o problema que você quer resolver. Utiliza os componentes de software para receber, manipular, armazenar e processas os dados seguindo instruções. As instruções devem fornecer o passo a passo. O que precisa ser feito e em qual ordem?

Análise: Estudos dos dados, entradas e saída.

Algoritmo: Fluxograma do processo.

Codificação: utiliza linguagem para codificar o algoritmo.

Para construir: Compreensão do problema, dados de entrada, processamento (operações), dados de saída, método de construção e testes e diagnósticos para refinamento.

Narrativa: Utilização da linguagem natural. Fluxograma: Símbolos gráficos pré-definidos que indicam a operação. Pseudocódigo: Passos a serem seguidos.

# Estudo de caso conceitual: Perdido

Se você está perdido, como melhorar as chances de sobrevivência.

Identificar os mecanismos para o problema sobreviver: Água, comida e abrigo.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

# Estudo de caso Aplicado: Soma de um intervalo

Somar os números entre 1 e 200.

Texto

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, chat ou mensagem de texto

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

# Estudo de caso Aplicado: Adivinhe o número

Adivinhar o número imaginado com perguntas de sim ou não.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, chat ou mensagem de texto

Descrição gerada automaticamente

# Técnicas de lógica e programação

Linear: Execução sequenciada de operações com recursos limitados em uma única dimensão. Acordar > Café > Notícias > trabalho > facul.

Estruturada: Opções ao longo da estrutura que leva a diferentes resultados ou o mesmo resultado.

Modular: Cada módulo tem uma regra específica. Simplificação, decompor em problemas menores, verificar módulo.

# Fundamentos de algoritmos: Tipologia e Variáveis

Função do computador: Processar informações em dados (numéricos, caracteres e lógicos) e instruções

Variável: Estrutura mutável inconstante e que pode ser de diversos tamanhos e sobrescrita. Papel de ação ou controle.

# Fundamentos de Algoritmos: Instruções Primitivas

Cálculos matemáticos: Operador, Operação, Tipo, Prioridade Matemática, Tipo do retorno.

Tabela

Descrição gerada automaticamente

Area = pi\*raio²

Instrução são linguagem de palavra-chave com finalidade controlar um computador que irão processar e tratar os dados.

# Fundamentos de Algoritmos: Estruturas Condicionais e Operadores

Tabela

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem contendo relógio

Descrição gerada automaticamente

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Desenho de um cachorro

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Para respostas simplificadas de verdadeiro ou falso

# Fundamentos de Algoritmos: repetição

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, chat ou mensagem de texto

Descrição gerada automaticamente

# Fundamentos de Algoritmos: Vetores e matrizes

Vetor é variável dimensionada de tamanho pré-fixado. É uma matriz com 1 linha.

Matriz formato MxN.

Coleção de variáveis, contidas em memória e índices

# Fundamentos de Algoritmos: Funções

Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente com confiança média

# Fundamentos de Algoritmos: Entrada e Saída.

Diagrama, Texto

Descrição gerada automaticamente

Diagrama, Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

# Introdução a linguagem de programação

# Como o computador entende o programa

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, chat ou mensagem de texto

Descrição gerada automaticamente

# Características de um programa

Tela de celular com texto preto sobre fundo branco

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, chat ou mensagem de texto

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente

# Análise de Código

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, chat ou mensagem de texto

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, chat ou mensagem de texto

Descrição gerada automaticamente

# Paradigmas

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem contendo Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Diagrama

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Uma imagem contendo Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente

Texto, chat ou mensagem de texto

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, chat ou mensagem de texto

Descrição gerada automaticamente

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, chat ou mensagem de texto

Descrição gerada automaticamente