

Análise de Imagem e Visão Computacional

Introdução à visão computacional. Tipos de Visão computacional. Modelos de representação de imagem. Manipulação e processamento de imagens digitais com OpenCV. Descriptores de imagens. Recuperação de imagens com base no conteúdo visual utilizando BoW. Redes Neurais Convolucionais (CNN), arquitetura de redes neurais convolucionais. Classificação de imagens usando CNNs. Estratégias de data augmentation de imagens. Modelos pré-treinados e estratégias de fine-tuning em redes neurais para classificação de imagens. Técnicas de detecção de objetos e reconhecimento de faces.

Ciência de Dados em Epidemiologia

Fundamentos do Método Epidemiológico. Bases de dados públicas em saúde. Variáveis, proporções, indicadores e taxas em Epidemiologia. Indicadores populacionais de saúde. Medidas de ocorrência de doenças e óbitos. Validade e confiabilidade de testes diagnósticos e rastreamento. Estimativas de sobrevivência e prognóstico. Delineamento de estudos epidemiológicos. Estimativas de risco e medidas de associação.

Cultura e Práticas Dataops e Mlops

A cultura DevOps. Integração contínua e entrega contínua. Estratégias de deploy. Projeto de pipeline para build e deployment. Automação de testes. Infrastructure as Code (IaC). Ferramentas e infraestrutura do ambiente integrado DevOps: Containers, Docker, Kubernetes e OpenShift.

Data Discovery e Analytics

Fundamentos da descoberta de dados. Fundamentos e requisitos de aplicações de suporte a decisão. Princípios de projeto, arquitetura e construção de aplicações OLAP. Análise, visualização e comunicação de dados. Ferramentas de Data Discovery e Self-Service Analytics.

Estatística Geral - Teoria e Aplicações

Estatística descritiva. Introdução a probabilidade. Distribuições de probabilidade. Inferência estatística: estimação pontual e intervalar de parâmetros, testes de hipóteses e regressão linear simples. Utilização de software para análises estatísticas e análise de casos aplicados à gestão.

Generative AI & Advanced Analytics

Fundamentos de IAs Generativas (GenAI). Plataformas de GenAI. Engenharia de Prompt. Exploração de modelos preditivos. Utilização de APIs de modelos externos. AutoML. Cloud Analytics. Implementação de pipeline da solução. Conceitos de AI-as-a-Service, AI-as-a-commodity, AI Gateways. Tendências.

Gestão de Indicadores de Saúde

Necessidades estratégicas de dados. Empresas Orientadas a Dados. Cultura Data Driven. Data literacy. Métodos para criação de estratégia de dados. Estratégia de dados para tomada de decisão. Conceituação e Classificação de Indicadores. Construção de Indicadores: Metodologia e Sistematização. Planejamento e implementação de medidas de desempenho. Alinhamento de Indicadores a processos e estratégia. Processo de monitoramento e análise Indicadores de saúde. Cases. Processo de monitoramento de qualidade de dados. Tomada de decisão e construção de planos de ação.

Gestão e Compliance em Saúde

Sistema de saúde brasileiro. Sistema Único de Saúde. Principais players em saúde: consultórios e clínicas particulares, hospitais, cooperativas do setor. Serviços de Saúde. Abordagem do Quadruple Aim. Saúde digital: Telemedicina, telessaúde, wearables, IoMT. Processo de tomada de decisão em saúde. Ciência de Dados e Analytics em saúde. Papel das equipes multidisciplinares na análise de dados de saúde. Liderança em Análise de Saúde. Lei Geral de Proteção de

Dados (LGPD) e especificidades da saúde. Aspectos ético-legais da gestão da informação em saúde. Padrões e protocolos de informação na saúde. Requisitos do Registro Eletrônico em Saúde. Tendências emergentes na área da saúde. Cases.

Machine Learning

Processo de aprendizagem de máquina. Feature Engineering. Técnicas e algoritmos de aprendizado supervisionado e não-supervisionado. Combinação de modelos. Métricas e avaliação de modelos.

Preparação e Integração de Dados

Melhoramento, enriquecimento e preparação de dados. Montagem do conjunto de dados. Feature Engineering ETL, ELT e Data Lake. Processo de integração de dados. Ferramentas. Projeto e desenvolvimento de aplicação de preparação e integração de dados. Operação. Conceitos e técnicas de ingestão de dados.

Processamento de Linguagem Natural

Algoritmos e técnicas de processamento em linguagem natural. Expressões regulares. Medidas de similaridade textual. Parsing, tokenização, lematização, stemming. Marcação textual. Reconhecimento de entidades nomeadas. Extração de informação. Arquitetura de aplicação para processamento de Linguagem Natural. Análise de sentimento.

Python para Ciência de Dados

Tipos de dados. Estruturas de controle: condicional e repetição. Estruturas de dados: listas, tuplas, conjuntos, dicionários, séries e dataframes. Funções. Vetorização e matrizes numéricas. Bibliotecas de manipulação de dados, de visualização de dados e vetorização de matrizes.

Redes Neurais e Deep Learning

Introdução a redes neurais artificiais. Deep Learning. Técnicas, métodos e arquiteturas para redes neurais. Redes convolucionais modernas. Aplicações de redes convolucionais e deep learning.

Séries Temporais

Conceitos básicos e modelos de séries temporais. Estacionariedade. Função de autocorrelação. Modelos no domínio do tempo e da frequência. Método de decomposição. Modelos de tendência: determinística e estocástica. Método de médias móveis. Alisamento exponencial. Modelagem de séries temporais estacionárias: Modelos Autoregressivos e de Médias Móveis (ARMA). Modelagem de séries temporais não estacionárias: transformações e/ou diferenciação. Modelos Autoregressivos Integrados e de Médias Móveis (ARIMA). Modelos Sazonais Autoregressivos Integrados e de Médias Móveis (SARIMA). Análise de intervenção. Regressão em séries temporais. Regressão Dinâmica.

Técnicas de Amostragem e Modelos de Regressão

Noções básicas de distribuição e amostragem. Tipos de amostragem. Dimensionamento da amostra. Técnicas de amostragem. Regressão linear simples e múltipla. Modelo de regressão linear múltipla. Estimação dos parâmetros do modelo. Inferências sobre a regressão linear múltipla. Estudo da adequação do modelo. Problemas da regressão linear múltipla. Variáveis Dummy. Modelos Lineares Generalizados: Família Exponencial de Distribuições. Componente sistemática. Função de ligação. Modelos Lineares Generalizados Especiais. Função desvio. Função Escore. Testes de Hipóteses. Matriz de Informação de Fisher. Análise de diagnóstico.