DATA DISCOVERY E ANALYTICS (NV)

Fundamentos de Exploratory Data Analysis (EDA), Data Discovery e Self-Service Analytics. Tipos de dados e Técnicas de visualização. Técnicas e Ferramentas Online Analytical Processing (OLAP). Dashboards e relatórios interativos. Análise de dados com técnicas de Machine Learning. Data Storytelling.

CULTURA E PRÁTICAS DATAOPS E MLOPS (NV)

A cultura DataOps e MLOps. Infraestrutura como Código (IaC). Arquitetura de soluções de Machine Learning. Gestão e ciclo de vida da pipeline.

ARQUITETURA DE SOLUÇÕES EM NUVEM (NV)

Aspectos da Computação em Nuvem: conceitos, tipos, utilização e fornecedores. Componentes de infraestrutura em nuvem (regiões, zonas de disponibilidade). Desenho de soluções de IaaS de acordo com cenários de: elasticidade, balanceamento de carga, alta disponibilidade e DevOps. Arquiteturas de Cloud, Multicloud e Híbridas. Cenários multi-cloud e cloud híbrida: Interconexão entre nuvens públicas e nuvens privadas. Principais soluções de SaaS e PaaS: front-end, back-end, banco de dados e serverless. Segurança. Estratégias de migração de aplicações para provedores de computação em nuvem. Avaliação de viabilidade técnica e financeira (FinOps). Governança de Nuvem.

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. Manipulação de strings e arquivos. Bibliotecas de manipulação de dados, de visualização de dados e vetorização de matrizes.

FUNDAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL

Introdução a Processamento de Linguagem Natural (PLN) e classificação de textos. Linguística para PNL. Desenho e aquisição de Corpus. Expressões regulares. Medidas de similaridade textual. Representação de texto (bag of words, TF-IDF). Word embeddings. Pré-processamento de texto: parsing, tokenização, lematização, stemming e normalização. Marcação textual. Semântica vetorial. Análise Sintática. Principais algoritmos e técnicas de processamento em linguagem natural. Reconhecimento de entidades nomeadas. Extração de informação. Feature engineering em dados textuais. Arquitetura de aplicação para Processamento de Linguagem Natural. Projetos de análise de dados textuais. Tendências.

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.

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.

REDES NEURAIS RECORRENTES E TRANSFORMADORES

Fundamentos de Redes Neurais Recorrentes (RNNs). Arquiteturas de RNNs: LSTM (Long Short-Term Memory) e GRU (Gated Recurrent Unit). Fundamentos de Transformadores. Modelos baseados em Transformadores. Arquitetura do transformer: codificador, decodificador e mecanismos de Atenção. LLM. Tipos de transformer: BERT, GPT, XLNet. Treinamento de RNNs e modelos baseados em transformadores. Avaliação de modelos. Uso de Retrieval-Augmented Generation – RAG. Desenvolvimento de projetos práticos de RNNs e transformadores.

REDES NEURAIS GENERATIVAS

Introdução às Redes Neurais Generativas (RNGs). Autoencoders. Variational Autoencoders (VAEs). Redes Neurais Adversariais Generativas (GANs). Treinamento de GANs. Modelos de difusão. Síntese de imagens. Avaliação de modelos generativos. Regularização em Redes Neurais Generativas. Interpretabilidade e explicabilidade em Redes Neurais Generativas. Desenvolvimento de projetos de Redes Neurais Generativas.

APRENDIZADO MULTIMODAL

Introdução à Análise Visual Multimodal. Representação de dados multimodais. Técnicas para fusão de dados multimodais. Técnicas de alinhamento e correspondência de dados multimodais. Modelos de Aprendizado Multimodal: Redes Neurais Multimodais, Modelos Híbridos e Redes de Atendimento Cruzado. Extração de feature. Aplicações de análise de dados multimodais. Desenvolvimento de projetos práticos.

GERAÇÃO DE LINGUAGEM NATURAL E ENGENHARIA DE PROMPT

Conceitos de Geração de Linguagem Natural. Modelos de linguagem baseados em Prompts. Geração de texto assistida por prompt. Engenharia de Prompts. Ferramentas de prompt. Geração de textos multimodais. Avaliação e métricas de qualidade na geração de texto. Tendências.

PROCESSAMENTO DE FALA E ÁUDIO

Introdução ao processamento de fala e áudio. Fundamentos do áudio digital: representação de sinais e pré-processamento. Reconhecimento automático de fala (ASR). Reconhecimento de entidades nomeadas em fala. Modelos de Deep Learning para reconhecimento de fala. Modelos completos de reconhecimento de fala. Modelos de linguagem neural e incorporações de palavras. Integração de processamento de fala e áudio em aplicações de NLP.

CHATBOTS E ASSISTENTES VIRTUAIS

Introdução aos Chatbots e Assistentes Virtuais. Principais componentes de um chatbot. Arquiteturas de chatbots: baseadas em regras, baseadas em memória e baseadas em aprendizado de máquina. Design de chatbots. Técnicas de diálogo e conversação. Experiência do Usuário (UX) em chatbots. Abordagens de aprendizado de máquina para chatbots. Ferramentas e plataformas para desenvolvimento de chatbots. Métricas de avaliação de chatbots. Técnicas de refinamento de respostas geradas por chatbots. Chatbots multilíngues e multimodais. Integração de aplicações com APIs. Exemplos práticos com modelos GPT-3 e BERT. Desenvolvimento, treinamento e teste de chatbots.

ANÁLISE DE SENTIMENTOS E SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO

Introdução à Análise de Sentimentos: polaridade, intensidade, subjetividade, emoções. Classificação de sentimentos. Processamento de dados para análise de sentimentos. Modelos para análise de sentimentos. Ferramentas e recursos para análise de sentimentos. Conceitos de sistemas de recomendação, seus requisitos e suas aplicações. Métodos para recomendações. Tipos de dados para sistemas de recomendação. Filtragem colaborativa. Desenvolvimento e Implantação de Sistemas de Recomendação: ciclo de vida do desenvolvimento, testes e implantação. Métricas para avaliação de sistemas de análise de sentimento e de recomendação. Projeto prático. Tendências.

GOVERNANÇA E SEGURANÇA EM PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL

Introdução à governança e segurança em NLP. Regulamentações e compliance em NLP. Ética, privacidade e responsabilidade em NLP. Gestão de Retrieval-Augmented Generation - RAG. Gestão de modelos: modelos tradicionais e Foundation Models. Seleção de modelos e ferramentas. Implantação: implantação contínua, Model Builder - empacotamento e deploy. Large Model Inference (LMI) Containers. Ferramentas e práticas para segurança em NLP. Gerenciamento de riscos em NLP. Auditoria em aplicações NLP. Conceitos de AI-as-a-Service, AI-as-a-Commodity, AI Gateways e LLMOps. Estudo de Casos.

HUMANIDADES

O ser humano, o processo de humanização e o conceito de pessoa. Desafios contemporâneos e o lugar da religião e da espiritualidade. Autonomia e heteronomia na sociedade atual. Princípios éticos e ética profissional.