



A Prefeitura de Boa Vista – Paraná

A/c. Sr. Bruna Rezende

brunarezende.rr@gmail.com

Ref.: Proposta Comercial

Prezado(a) Senhor(a),

É com imensa satisfação que a **Data Science Academy**, produto do CNPJ No. 13.183.890/0001-66, situada em Brasília-DF, na SHN Qd. 01, Bloco A, Entr. A, Sala 1414, telefone/fax (61) 3255-1326, e-mail: pagamento@datascienceacademy.com.br apresenta proposta comercial cujo objeto é o fornecimento de Conteúdo de Curso Online – Formação Inteligência Artificial e Formação Java para Data Science e IA, que consistem em cursos com aulas on-line, vídeos, arquivos de texto, pdf, e-books, imagens e sons, disponibilizadas através de arquivo eletrônico por meio do site www.datascienceacademy.com.br.

Apresentação da Empresa

A Sucesso Tecnologia e Informação é a detentora exclusiva no Brasil do produto Data Science Academy (DSA). Idealizada desde 2003 e fundada em 2012 a Sucesso Tecnologia, tem por premissa básica a prestação de serviços com esmero e qualidade com foco no cliente. A Sucesso Tecnologia por meio da Plataforma DSA dissemina conhecimento tecnológico nas áreas de Big Data, Ciência de Dados e Inteligência Artificial para um público Brasileiro, localizado no Brasil e no Mundo, por meio de cursos e treinamentos totalmente on-line.

A Plataforma DSA de aprendizado possui ferramentas que permitem ampliar o leque de conhecimentos e habilidades pessoais e profissionais, para os alunos por meio de uso do computador, tablet ou smartphone, em qualquer lugar, a qualquer hora, no momento mais adequado para o aluno.

Nossos profissionais contam com mais de 20 anos de experiência nas áreas de Tecnologia, Informação, Big Data, Ciência de Dados, Inteligência Artificial e Realidade Virtual.

Somos credenciados ABED – Associação Brasileira de Ensino a Distância.

Com sede em Brasília- DF, a Sucesso possui profissionais alocados no Brasil e no mundo para atender uma gama de mais de 200.000 alunos atualmente cadastrados.



Nossa Equipe de Instrutores Líderes

Nós contamos com um grande número de instrutores que realizaram trabalhos sob demanda. Destacamos abaixo os instrutores líderes dos principais cursos de Ciência de Dados da DSA:

David M. – Cientista de Dados – 22 anos de experiência - graduado em Ciência da Computação com MBA em Negócios e Finanças. David teve um forte background em banco de dados, Business Intelligence e Soluções de Enterprise Performance Management, antes de migrar para Data Science. Responsável por um dos principais blogs em Data Science e Big Data do Brasil, o [Ciência e Dados](#), David está conduzindo um dos maiores projetos de Big Data do Canadá, onde vive atualmente.

Eduardo M. – Cientista de Dados – 20 anos de experiência na área de Banco de Dados, professor da UFRJ, Coordenador Do curso do Big Data do Instituto Infinet no Rio de Janeiro . Consultor na áreas de Banco de Dados, Data Base Architect & DBA.

Regis E. – Prof. Doutor em Economia pela Universidade do RS . Formação em R Programming – JHU – Estados Unidos. Cientista de Modelos Macroeconômicos. Desenvolveu a árvore do Impeachment, previsão do resultado do Impeachment brasileiro.

Julio Z.- Cientista de dados: Consultor e professor de Estatística. Bacharel em Estatística (UFRGS) com Mestrado em Engenharia de Produção (UFRGS)

Suemar C. - Graduado em Ciência da Computação e Pós-graduado em Segurança da Informação em Redes de Computadores e Sistemas. Professor universitário em disciplinas de programação como C# e Android. Desenvolvedor com foco em mobile, principalmente Android. Especialista em Machine Learning e Aplicações Analytics

Marconi V. – PMP, MVP in Project. Experiência em planejamento e consultoria de gerenciamento de projetos nas indústrias de TI, petroquímica, mineração, energia, siderúrgica, automobilística e construção civil, incluindo gestão de custos, análise de riscos, implantação e administração de Sistemas de Big Data. Autor do livro: Gerenciamento de Projetos de Tecnologia da Informação.

Alguns de Nossos Clientes

- Banco do Brasil
- Serasa Experian
- Embrapa
- IBM
- ATM Digital
- PGFN
- CEF
- Procergs
- Volvo
- TOTVs
- Santander
- UNESP
- Claro
- Deloitte
- Itaú
- TCE-RS
- Serpro
- TJ-RO



Valor da Proposta para 02 Matrículas

| Descrição do Curso | Quantidade | Valor Unitário (R\$) | Valor Total (R\$) |
|--|------------|----------------------|-------------------|
| Formação Inteligência Artificial - 448 h/a: - Introdução à Inteligência Artificial (64 h/a) - Análise em Grafos Para Big Data (40 h/a) - Deep Learning Frameworks (40 h/a) - Deep Learning I (40 h/a) - Deep Learning II (40 h/a) - Processamento de Linguagem Natural (54 h/a) - Programação paralela em GPU (40 h/a) - Sistemas Cognitivos (40 h/a) - Visão computacional (54 h/a) - Projeto Final (36 h/a) | 01 | 3.321,00 | 3.321,00 |
| Formação Java para Data Science e I.A - 120 h/a: - Java Fundamentos (32 h/a) - Análise Preditiva com Machine Learning em Java (40 h/a) - Aplicações de Inteligência Artificial com Deep Learning em Java (40 h/a) - Projeto – Aplicação Analítica Mobile com Inteligência Artificial | 01 | 1.215,00 | 1.215,00 |
| Valor Global | 02 | | 4.536,00 |
| Quatro Mil, quinhentos e trinta e seis reais. | | | |

- Declaramos expressamente que na composição de preços estamos prevendo todos os custos com mão-de-obra, tributos, despesas, encargos trabalhistas ou de qualquer natureza, resultantes da prestação dos serviços.



Metodologia do Curso

Todos nossos cursos são online. As aulas são gravadas e os vídeos são em alta definição. O aluno pode assistir os vídeos de acordo com sua disponibilidade, por meio de nossas APP's gratuitas para IOS e Android ou qualquer computador conectado à internet. Ao final de cada módulo há um arquivo PDF com os slides de todas as aulas e todos os scripts são disponibilizados passo-a-passo. Haverá um fórum exclusivo para os alunos dos cursos, com a participação de no mínimo 4 instrutores. As dúvidas serão respondidas em até 24 horas e o acesso a todo o conteúdo ficará disponível por 24 meses a partir da data de início do contrato. Os cursos possuem explanação teórica dentre outras ferramentas, serão mostrados na prática passo a passo. Com exemplos, quizzes, exercícios e estudo de casos, sendo possível você testar seus conhecimentos e aplicá-los.

Avaliação e Certificado do Curso

As avaliações dos cursos são independentes. Haverá uma avaliação para cada um dos cursos e uma avaliação final, apenas para os alunos que se inscreverem na Formação Completa. Cada avaliação terá 50 questões e o aluno terá 3 chances para fazer a avaliação. As questões farão referência a cada um dos capítulos estudados. A última avaliação terá cunho prático, com questões que vão requerer execução de procedimentos para que se possa obter as respostas. Ao longo dos cursos e ao fim de cada capítulo, haverá quizzes que irão permitir ao aluno treinar os modelos de questões das avaliações finais. Nosso objetivo é que o aluno aprenda de verdade. Cada curso terá seu próprio certificado, incluindo os certificados da Formação Final.

Validade da Proposta

Até 60 (sessenta) dias, contados da data de recebimento da mesma.

Entrega de Conteúdo e Dinâmica do Curso On-line

Nossos cursos e disponibilização de conteúdos são 100% on-line. O curso on-line possui uma organização e disponibilização de conteúdos de forma totalmente diferente do curso presencial. A partir do momento que o aluno está cadastrado e matriculado na Plataforma de treinamento, todo o conteúdo já estará à disposição do aluno. Portanto, ele pode concluir o curso no período que desejar. Sendo assim, nossa condição de prestação de serviço também já estará concretizada e cumprida. Pois, nós vendemos e entregamos conteúdo. O tempo de acesso aos conteúdos, a forma de estudar, a forma de acesso, o prazo de retenção de conteúdo, todas essas questões, são alheias a nossa vontade e ao nosso controle. Essa é uma nova dinâmica da sociedade moderna, que nosso país e nossas organizações terão de se adaptar. O advento da Internet trouxe essa extraordinária opção. Mas, que devemos nós também nos adaptarmos aos novos modelos de contratação e prestação de serviços.



Condições de Pagamento

Por se tratar de uma nova modalidade de curso, onde todo o conteúdo é 100% on-line, assim que o aluno estiver matriculado na plataforma de treinamento, todo o conteúdo do curso já estará à disposição do aluno. Portanto, nossa condição de prestação de serviços estará cumprida. Nós vendemos e entregamos conteúdo. As avaliações podem ser feitas a qualquer momento e cabe ao aluno realizá-las ao seu tempo, e enviá-las diretamente ao chefe da coordenação pública. A partir desse entendimento o nosso pagamento deve ser realizado em até 30 (**trinta dias**), contados do aceite da presente proposta e envio da nota de empenho, por meio de depósito em conta e após apresentação de Nota Fiscal.

Dados Bancários

Banco do Brasil – 001
Agência: 1887-2
Conta corrente: 37.485-7

Dados Cadastrais

Razão social: **Sucesso Tecnologia e Informação Eireli-ME**
CNPJ: **13.183.890/0001-66**
Inscrição Estadual – DF – CF/DF **07.565.417/001-20**
Inscrição Municipal - isento
OPTANTE PELO SIMPLES NACIONAL (**SIM**)
Endereço: **SHN Qd. 01, Bloco A, Entr. A, Sala 1414**
Bairro: **Asa Norte**
CEP: **70.701.010**
Telefone: **(61) 3255-1326**

Desde já agradecemos a confiança em nós depositada e nos colocamos a sua disposição para dirimir quaisquer dúvidas.

Atenciosamente,

Leticia Oliveira
Departamento Financeiro



Especificação detalhada do Objeto

Formação Inteligência Artificial

Desde que os computadores foram criados, sua capacidade de realizar várias tarefas vem crescendo vertiginosamente. Bem como, sua habilidade em realizar grandes processamentos, num período de tempo extraordinário e com um nível de assertividade sem precedentes.

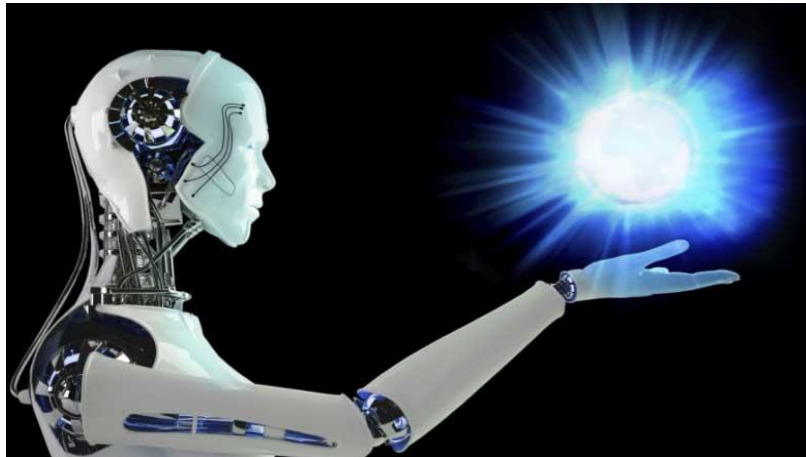
E com esse crescimento uma área que vem se destacando na Ciência da Computação é a Inteligência Artificial (I.A.), que busca criar computadores ou máquinas tão inteligentes quanto os seres humanos.

A Inteligência Artificial é realizada estudando como o cérebro humano pensa e como os seres humanos aprendem, decidem e trabalham enquanto tentam resolver um problema e, em seguida, utilizam os resultados deste estudo como base para o desenvolvimento de software e sistemas inteligentes.

Ao explorar o poder dos sistemas de computador, a maior curiosidade do ser humano é: "Pode uma máquina pensar e se comportar como os humanos?" Assim, o desenvolvimento da I.A. começou com a intenção de criar inteligência semelhante a dos seres humanos. Implementar a Inteligência Humana em Máquinas nada mais é do que criar sistemas que compreendam, pensam, aprendem e se comportam como seres humanos.

Nesse curso o aluno irá aprender os fundamentos da Inteligência Artificial e verá quais são os métodos e algoritmos utilizados para construir um sistema inteligente. Serão disponibilizados 9 cursos e um projeto final que será a construção de um sistema de inteligência artificial para atendimento, bem como, o curso bônus de Machine Learning, conforme detalhados a seguir.

Pré-requisitos Desejáveis: Conhecimentos de Sistemas Operacionais. Curso Programação Python Fundamentos. Curso Machine Learning.



Desde que os computadores foram criados, sua capacidade de realizar várias tarefas vem crescendo vertiginosamente. Bem como, sua habilidade em realizar grandes processamentos, num período de tempo extraordinário e com um nível de assertividade sem precedentes. E com esse crescimento uma área que vem se destacando na Ciência da Computação é a Inteligência Artificial (I.A.), que busca criar computadores ou máquinas tão inteligentes quanto os seres humanos. Nesse curso você aprenderá os fundamentos da Inteligência Artificial e verá quais são os métodos e algoritmos utilizados para construir um sistema inteligente. A Inteligência Artificial é realizada estudando como o cérebro humano pensa e como os seres humanos aprendem, decidem e trabalham enquanto tentam resolver um problema e, em seguida, utilizam os resultados deste estudo como base para o desenvolvimento de software e sistemas inteligentes. Ao explorar o poder dos sistemas de computador, a maior curiosidade do ser humano é: "Pode uma máquina pensar e se comportar como os humanos?" Assim, o desenvolvimento da I.A. começou com a intenção de criar inteligência semelhante a dos seres humanos. Implementar a Inteligência Humana em Máquinas nada mais é do que criar sistemas que compreendam, pensam, aprendem e se comportam como seres humanos.

Conteúdo Programático: Introdução a Ciência Artificial

1. Introdução

- Bem-vindo
- O que é Inteligência Artificial
- História da Inteligência Artificial
- Áreas de Aplicação da Inteligência Artificial
- A Ciência dos Sistemas Inteligentes
- Consciência e Auto-consciência
- Limites da Computação Digital
- A Sala Chinesa
- A Máquina e o Teste de Turing
- Introdução à Teoria dos Grafos
- O Futuro da Inteligência Artificial

2. Agentes Inteligentes e Sistemas de Busca

- Introdução



- Agentes e Ambientes
- A Natureza dos Ambientes
- A Estrutura dos Agentes
- Conceito de Racionalidade
- Agentes de Resolução de Problemas
- Estratégias de busca sem Informação
- Estratégia de Busca com Informação (Heurística)
- Funções Heurísticas
- Algoritmos de Busca
- Problemas de Otimização
- Busca Local
- Busca com Ações Não Determinísticas
- Agentes e Busca Online em Ambientes Desconhecidos
- Decisões Imperfeitas em Tempo Real
- Jogos Estocásticos

3. Agentes Lógicos

- Introdução
- Agentes Baseados em Conhecimento
- Lógica e Lógica Proposicional
- Modelos Proposicionais Eficientes
- Agentes Baseados em Lógica Proposicional
- Lógica de Primeira Ordem
- Sintaxe e Semântica da Lógica de Primeira Ordem
- Inferência Proposicional
- Unificação e Elevação
- Encadeamento
- Planejamento Clássico
- Grafos de Planejamento
- Tempo Escalonamento e Recursos
- Planejamento Multiagente

4. Representação do Conhecimento

- Introdução
- Engenharia Ontológica
- Categorias e Objetos
- Eventos
- Sistemas e Objetos Mentais
- Sistemas de Raciocínio
- Quantificando a Incerteza
- Inferência com o Uso de Distribuições Conjuntas
- Independência
- A Regra de Bayes
- Raciocínio Probabilístico
- Representação do Conhecimento em um Domínio Incerto
- Semântica das Redes Bayesianas
- Inferência Exata em Redes Bayesianas
- Modelo de Probabilidade Relacional



Raciocínio Probabilístico Temporal
Modelos Ocultos de Markov
Redes Bayesianas Dinâmicas

5. Tomada de Decisão

Introdução
A Base da Teoria da Utilidade
Redes de Decisão
Sistemas de Teoria da Decisão
Problemas de Decisão Sequencial
Iteração de Valor
Iteração de Política
Decisões com Vários Agentes - Teoria dos Jogos

6. Aprendizagem

Introdução
Teoria da Aprendizagem
Avaliação e Escolha da Melhor Hipótese
Regressão e Classificação com Modelos Lineares
Redes Neurais Artificiais
Modelos Não Paramétricos
Máquinas de Vetor de Suporte
Aprendizagem Por Agrupamento
Formulação Lógica da Aprendizagem
Aprendizagem Baseada na Explicação
Programação em Lógica Indutiva
Aprendizagem de Modelos Probabilísticos
Aprendizagem Estatística
Aprendizagem com Dados Complexos
Aprendizagem com Variáveis Ocultas

7. Busca Heurística e Métodos Estocásticos

Introdução
Programação Dinâmica
Algoritmo de Busca Pela Melhor Escolha
Admissibilidade e Monotonicidade
Usando Heurísticas em Jogos
Aspectos da Complexidade
Métodos Estocásticos
Elementos da Teoria da Probabilidade
Aplicação de Metodologia Estocástica

8. Solução de Problemas por Métodos Fortes

Introdução
Sistemas Especialistas Baseados em Regras
Sistemas Baseados em Modelos, Casos e Híbridos
Solução de Problemas Distribuída e Baseada em Agentes
Grafos Conceituais



Linguagem de Rede
Representações e Ontologias

9. Avaliação

Avaliação Final
Projeto - Parte 1

10. Apêndice - Fundamentos Matemáticos

Vetores, Matrizes e Álgebra Linear
Análise de Complexidade
Distribuições de Probabilidade



Deep Learning requer a utilização de um framework que permita facilitar o processamento de redes neurais com bibliotecas pré-construídas e habilitadas para processamento paralelo. Neste curso estudaremos os principais frameworks para Deep Learning: Theano, TensorFlow, Keras, Caffe e Microsoft CNTK. Vamos construir nossos modelos com linguagem Python e daremos ênfase ao framework que mais cresce atualmente, o Google TensorFlow.

Conteúdo Programático: Deep Learning Frameworks

1. Introdução

Bem-vindo
Navegando pela Data Science Academy
Introdução
O que é um Framework?
Principais Frameworks para Inteligência Artificial
NVIDIA Deep Learning SDK
NVIDIA CUDA Deep Neural Network library (cuDNN)

2. Theano

Introdução
O que é o Framework Theano?
Instalação e Configuração do Theano
Linguagens Suportadas (Python)
Variáveis



- Funções
- Expressões
- Otimização
- Extensores e Wrappers
- Construindo uma Rede Neural com Theano
- Processando a Rede Neural em GPU
- Técnicas de Regularização
- Redes Neurais Artificiais Baseadas em Classes

3. TensorFlow - Parte 1

- Introdução
- O que é o Framework Tensorflow?
- Instalação e Configuração do Tensorflow
- Instalação a Partir do Código Fonte
- Linguagens Suportadas (C++, Python)
- Modelo de Programação do TensorFlow
- Variáveis, Funções, Strings e Classes
- Tratamento de Exceções
- Expressões
- Como Utilizar o Tensor Board
- Otimização
- Construindo uma Rede Neural com Tensorflow
- Processando a Rede Neural em GPU
- Técnicas de Regularização
- Redes Neurais Artificiais Baseadas em Classes

4. TensorFlow - Parte 2

- Introdução
- Tensores Unidimensionais e Bidimensionais
- Tensores Tridimensionais
- Grafos de Fluxos de Dados
- Gradient Computing
- Usando o Método de MonteCarlo
- Construção do Modelo
- Machine Learning com TensorFlow
- Regressão Linear
- Clustering
- Cost Function e Gradient Descent
- Cost Function e Otimização

5. TensorFlow - Parte 3

- Introdução
- Redes Neurais Artificiais com TensorFlow
- Perceptron de Camada Única
- Perceptron de Múltiplas Camadas
- Função de Aproximação
- Construção de Modelo



6. TensorFlow - Parte 4

Introdução
Técnicas de Deep Learning
Arquitetura das Redes Neurais Convolutivas
Arquitetura de Redes Neurais Recorrentes
Processamento de Linguagem Natural
Coletando Dados
Construindo os Modelos
Treinando e Avaliando os Modelos

7. TensorFlow - Parte 5

Introdução
Programação Paralela em GPU
TensorFlow Serving
Bazel
gRPC
Treinando e Exportando o Modelo TensorFlow

8. Keras

Introdução
O que é o Framework Keras?
Theano e Tensorflow como Backends para o Keras
Construindo Modelos de Deep Learning com o Keras

9. Microsoft CNTK

Introdução
O que é o Microsoft Cognitive Toolkit (CNTK)?
Instalando o CNTK
Regressão Logística no CNTK
Parâmetros de Aprendizagem
Dados Sintéticos
Processamento Paralelo em GPU
Classificação Multiclasse
Função Softmax
Descrição da Rede
Deep Learning com Microsoft CNTK

10. Caffe

Introdução
O que é o Framework Caffe?
Instalando o Caffe
Linguagens Suportadas (C, C++, Python e Matlab)
Definindo o Modelo de Deep Learning
Classificação de Imagens
CUDA e OpenCV
BLAS (Basic Linear Algebra Subprograms)
Preparando os Dados
Definindo a Rede



Ajustando o Modelo

11. Outros Frameworks

Introdução

Torch

Deeplearning4j

Lasagne (Keras)

Leaf

maxDNN

Mxnet

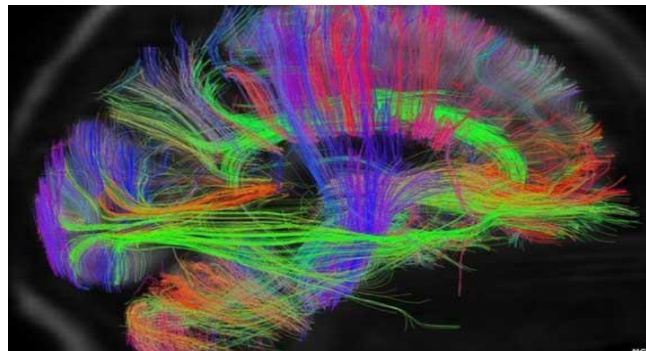
Brainstorm

Chainer

12. Avaliação e Projeto

Avaliação Final

Projeto - Parte 2



Construir e treinar modelos de Deep Learning para Inteligência Artificial, requer hardware com alta capacidade computacional para processamento paralelo em Unidades de Processamento Gráfico (GPU's). Neste curso o aluno aprenderá os métodos e técnicas para processamento paralelo, extraindo o melhor que as GPU's tem a oferecer em capacidade de processamento. Ao longo do curso vamos construir programas de processamento paralelo com CUDA (plataforma de computação paralela da Nvidia) e linguagem Python.

Conteúdo Programático: Programação Paralela em GPU

1. Introdução

Bem-vindo

Navegando pela Data Science Academy

Introdução

O que é Programação Paralela?

HPPC - High Performance Parallel Computing

Por que Programação Paralela é importante em Inteligência Artificial

Programação Distribuída, Concorrente e Paralela



CPU x GPU

Processamento Paralelo em GPU Nvidia

Placas Nvidia e TitanX

Linguagens de Programação Paralela (CUDA, C++, Python e R)

Tipos de Paralelismo

Latência x Largura de Banda

Bibliotecas e SDK's

2. Hardware para Construção de Modelos em GPU

Introdução

Ambiente Virtual Data Science Academy - Nvidia Titan X

Acessando o Ambiente DSA e Configurando a Conta de Acesso

Configurando um Ambiente GPU no Amazon Web Service (AWS)

Criando e Configurando uma conta com EC2

Utilizando o Keras no AWS

Construindo Modelos de Deep Learning em Nuvem

3. Computação em GPU

Introdução

Computação Paralela em GPU

Arquitetura de Unidades de Processamento Gráfico (GPU)

General Processing GPU (GPGPU)

Modelo de Execução Paralela de Dados

Organização de Threads

Soluções Multi-CPU e Multi-GPU

Identificando Problemas com Programação Paralela (Deadlock, Starvation)

Design de Algoritmos Paralelos

Performance e Utilização de Energia

4. Programação Paralela CUDA - Parte 1

Introdução

CUDA - Instalação e Configuração (Windows, Mac e Linux)

CUDA Computing SDK

CUDA Runtime e Driver

PTX, nvcc e Microcode

Paralelismo de Dados

Estrutura de Programação CUDA

Funcionamento do Kernel

Memória Global e Transferência de Dados

Tratamento de Memória

Registradores e Memória Compartilhada

Tipos de Dispositivos de Memória CUDA

Erros com Diretivas CUDA

5. Programação Paralela CUDA - Parte 2

Introdução

Streams e Eventos

Grids de Computação 2D



Stencils e Memória Compartilhada
Interação com Threads
Interdependência de Threads
Grids de Computação 3D
Slicing, Renderização e Raycasting
Bibliotecas CUDA (cuDNN, cuSOLVER, cuRAND, cuBLAS)
Endereçamento de Blocos

6. Padrões de Programação em Paralelo

Introdução
Processamento de Dados em Paralelo
Concorrência, Streaming e Eventos
Padrões de Comunicação
Mapeamento e Stencil
Transposição
Blocos de Threads
Divergência de Threads
Intensidade Algorítmica

7. Programação Paralela em Python - Parte 1

Introdução
Programação Paralela em Python
Comunicação Inter-processos
Compreendendo o Estado Compartilhado
Usando Named Pipes
Arquitetura Celery
Transporte de Mensagens (Broker)
Operações Assíncronas

8. Programação Paralela em Python - Parte 2

Introdução
Usando PyCUDA
Construindo Aplicações com PyCUDA
Manipulação de Matrizes
Invocação de Kernels com GPU Array
Avaliação de Expressões Element-wise
Operações de MapReduce
Usando o Módulo PyOpenCL
Testando Aplicações em GPU com PyOpenCL

9. Paralelismo Dinâmico

Introdução
Paralelismo em Bloco
Paralelismo Aninhado
Paralelismo Recursivo
Organização Paralela Dinâmica
Otimização de Aplicações para Processamento Paralelo
Trabalhando com múltiplas GPU's

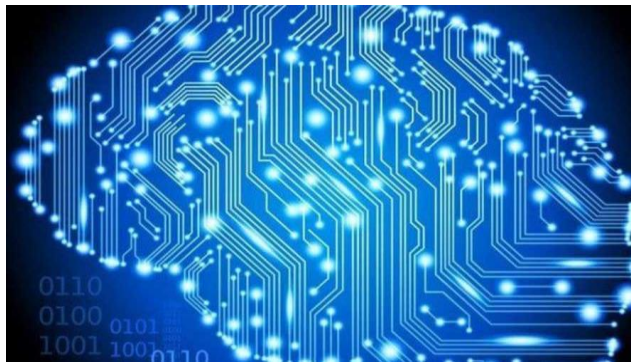


Sincronização Inter-GPU

10. Avaliação e Projeto

Avaliação Final

Projeto - Parte3



Deep Learning é a técnica de aprendizado de máquina a partir de Redes Neurais Artificiais. A tecnologia de Deep Learning vai ter grandes evoluções nos próximos anos e se destacará muito no seu paradigma de “habilitar o computador a aprender a partir da observação dos dados”.

A vantagem dos algoritmos de Deep Learning é sua capacidade de aprendizagem em grandes quantidades de dados de uma forma não-supervisionada, sendo assim uma ferramenta valiosa para Big Data Analytics onde a maioria dos dados são desta natureza, também designados por dados não-estruturados. Deep Learning vem sendo largamente utilizado para construção de aplicações de Inteligência Artificial. O assunto é tão extenso, que dividimos em 2 cursos. Neste primeiro vamos estudar o que são Redes Neurais Artificiais, Perceptrons de Camada Única e Perceptrons de Múltiplas Camadas.

Conteúdo Programático: Deep Learning I

1. Introdução

Bem-vindo

Navegando pela Data Science Academy

Introdução

O que é uma Rede Neural?

O que é Deep Learning?

História da Inteligência Artificial

Áreas de Aplicação da Inteligência Artificial

2. Álgebra Linear

Introdução

Escalares, Vetores, Matrizes e Tensores

Multiplicação de Vetores e Matrizes

Matriz Inversa

Dependência Linear

Tipos Especiais de Vetores e Matrizes



Singular Value Decomposition
Determinante

3. Processo de Aprendizagem

Introdução
Aprendizagem Por Correção e Erro
Aprendizagem Baseada em Memória
Aprendizagem Hebbiana
Aprendizagem Competitiva
Aprendizagem de Boltzmann
Tarefas de Aprendizagem
Natureza Estatística do Processo de Aprendizagem

4. Redes Neurais Artificiais

Introdução
Modelos de Redes Neurais Artificiais
Topologias
Treinamento e Visualização
Codificação de Dados
Normalização
Normalização Min-Max
Normalização Gaussiana
Redes Clássicas
Treinamento Não Supervisionado
Redes de Kohonen
Redes RBF
Outros Tipos de Redes Neurais Artificiais

5. Perceptrons de Camada Única

Introdução
Filtragem Adaptativa
Otimização Irrestrita
Filtro Linear de Mínimos Quadrados
Curvas de Aprendizagem
Variação da Taxa de Aprendizagem
Perceptron
Teorema de Convergência do Perceptron
Classificador Bayesiano
Ambiente Gaussiano

6. Perceptrons de Múltiplas Camadas - Parte 1

O que são MLP's?
Neurônios e Perceptrons de Múltiplas Camadas
Mecanismo de Input e Output
A Definição de Classe Perceptron
Perceptron e Adaline
O Problema do XOR
Redes de Neurônios



Usando a Classe Perceptron

Limitações

Treinando a Rede

Definindo o Problema e Coletando Dados

Construindo o Modelo com Tensorflow e Keras

Fazendo Previsões

Avaliando o Modelo

Cross Validation

7. Perceptrons de Múltiplas Camadas - Parte 2

Introdução

Salvando a Rede Neural em JSON e YAML

Checkpointing

Compreendendo o Comportamento do Modelo

Acessando e Visualizando o Histórico de Treinamento

Regularização e Redução do Overfitting

Dropout

Camadas Ocultas e Visíveis

Taxas de Aprendizagem

Taxa de Aprendizagem Time-Based e Drop-Based

Melhores Práticas para MLP's

8. Perceptrons de Múltiplas Camadas - Parte 3

Introdução

Algoritmo de Retropropagação

Heurísticas de Desempenho

Representação da Saída e Regras de Decisão

Experimento Computacional

Deteção de Características

Retropropagação e Diferenciação

Matriz Hessiana

Generalização

Aproximação de Funções

Cross Validation

Vantagens e Limitações da Aprendizagem Por Retropropagação

9. Avaliação e Projeto

Avaliação Final



As máquinas inspiradas em Deep Learning conseguem aprender abstrações complexas dos dados através de um processo de aprendizagem hierárquica muito similar ao que ocorre no cérebro humano – sobretudo no córtex visual. Estes métodos conseguem obter uma representação complexa e abstrata dos dados de forma hierárquica usando várias camadas de processamento não linear. Os dados são alimentados a uma primeira camada sendo a saída de cada camada uma entrada da camada seguinte. O empilhamento de várias camadas destes neurónios é a ideia básica dos algoritmos de Deep Learning. Neste curso estudaremos mais avançados em Deep Learning, como as Redes Neurais Convolutivas, Redes Neurais Recursivas, Mapas Organizacionais e Redes RBF.

Conteúdo Programático: Deep Learning II

1. Convolutional Neural Networks - Parte 1

Introdução

O que são as CNN's?

Camadas Convolucionais

Grupos de Pooling

Grupos de Normalização de Resposta

Função Softmax

Reconhecimento de Escrita Manual

Carregando o Dataset MNIST no Keras

CNN Simples para o MNIST

CNN Complexa para o MNIST

2. Convolutional Neural Networks - Parte 2

Introdução

API de Imagem Aumentada para o Keras

Pontos de Comparação

Padronização de Atributos

Rotações, Flips e Shifts Randômicos

Reconhecimento de Objetos em Imagens

Criação e Avaliação do Modelo

Melhores Práticas para CNN's

3. Recurrent Neural Networks - Parte 1

Introdução

O que são as RNNs?



Arquitetura de Redes Recorrentes
O Poder Computacional das Redes Recorrentes
Retropropagação Através do Tempo
Aprendizagem Recorrente em Tempo Real
Filtros de Kalman
Filtros de Kalman Estendido

4. Recurrent Neural Networks - Parte 2

Introdução
Redes com Memórias de Longa Duração
Previsões de Séries Temporais
Usando o Método Window
Redes com Memórias de Longa Duração
Previsões de Séries Temporais
Usando o Método Window
Extinção de Gradientes em Redes Recorrentes
Controle Adaptativo Por Referência a Modelo

5. Métodos Teóricos da Informação

Introdução
Entropia
O Princípio da Máxima Entropia
Informação Mutua
Infomax e Redução da Redundância
Análise de Componentes independentes
Método da Máxima Entropia
Máquinas Estocásticas
Mecânica Estatística
Máquina de Boltzmann
Redes de Crença Sigmóide

6. Mapas Auto-Organizáveis

Introdução
O Mapa Auto-Organizável
Simulações Computacionais
Quantização Vetorial Por Aprendizagem
Classificação Adaptativa de Padrões
Quantização Vetorial Hierárquica
Mapas Contextuais

7. Redes de Função de Base Radial

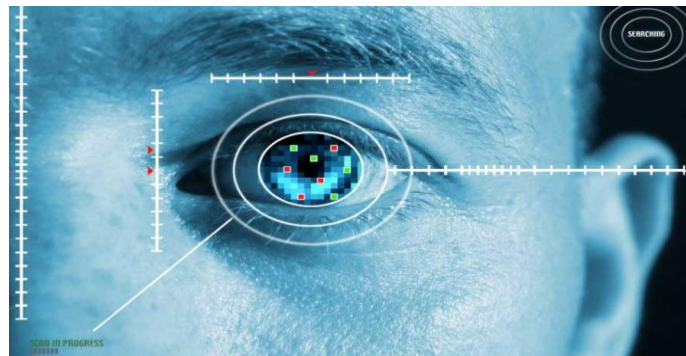
Introdução
Interpolação
Reconstrução de Hipersuperfície Malformulada
Teoria da Regularização
Redes de Função de Base Radial
Estimação do Parâmetro de Regularização
Propriedades Aproximadas de Redes RBF



Comparação Entre Redes RBF e Perceptrons de Múltiplas Camadas
Regressão de Núcleo e sua Relação com as Redes RBF
Estratégias de Aprendizagem
Classificação de Padrões

8. Avaliação e Projeto

Avaliação Final
Projeto - Parte 5



Em um mundo onde tiramos fotos o tempo todo, o reconhecimento de imagens tem mostrado avanços consideráveis. Podemos agora buscar e organizar coleções de fotos, mesmo que elas não tenham uma tag de identificação. E isso é feito em apenas alguns segundos. Vamos pensar sobre isso. Para ser capaz de identificar imagens de cães, uma app precisa ser capaz de identificar qualquer tipo de cão, desde um Chihuahua até um Pastor Alemão e não pode se equivocar com imagens invertidas ou parcialmente obscuras, sob neblina ou neve, no sol ou na sombra. A app deve ainda ser capaz de excluir lobos e gatos. A app precisa identificar um cachorro usando apenas os pixels de uma imagem. Como isso pode ser possível? É o que vamos ajudá-lo a descobrir neste incrível e curso. Estudaremos reconhecimento facial, reconhecimento de objetos em imagens, usaremos um dos mais populares frameworks para visão computacional, o OpenCV e ainda estudaremos reconhecimento de imagens em smartphones Android e iOS.

Conteúdo Programático: Visão Computacional e Reconhecimento de Imagens

1. Introdução

Bem-vindo
Navegando pela Data Science Academy
Introdução
Computer Vision x Machine Vision x Processamento de Imagem
Visão Humana x visão Computacional
O que é uma Imagem?
Formação da Imagem
Projeção e Perspectiva
A Imagem Digital
Histograma de Imagem Digital



Problemas da Visão Computacional
Detecção de Bordas
Reconhecimento de Objetos
Visão Estereoscópica
Aplicações da Visão Computacional (Medicina, Realidade Aumentada e OCR)

2. Sistema de Visão Computacional

Introdução
Aquisição de Imagens
Restauração e Realce
Segmentação
Extração de Atributos ou Características
Classificação e Reconhecimento
Sistemas de Visão Binária

3. Bibliotecas de Computer Vision

Introdução
OpenCV
Simplecv
Libccv
Open eVision
Adaptative Vision
Common Vision
Instalando e Configurando o OpenCV

4. Tratamento de Arquivos de Imagens

Introdução
Operações Básicas de Leitura e Escrita com Imagens
Convertendo uma Imagem em Bytes
Extraindo os Atributos de Imagens
Filtrando Imagens
Criando Módulos
Simulando Espaço de Cores RC, RGV e CMV
Cartonizando uma Imagem
Detecção de Arestas, Círculos e Linhas
Operações Lógicas em Imagens
Criando Imagens Panorâmicas
Segmentação de Imagens
Transformação
Escala

5. Reconhecimento Facial

Introdução
Tracking
Definindo uma Face como uma Hierarquia de Retângulos
Detectando Arestas e Aplicando Filtro às Imagens
Blurring
Motion Blur



O que são Imagens Integrais?
Detectando Atributos Faciais
Detectando Formatos
Reconhecimento de Gestos
Treinamento e Visualização

6. Reconhecimento de Objetos

Introdução
Detecção de Movimentos e Tracking
Formação de Imagens
Reconhecimento de Objetos Por Aparência
Reconstrução do Mundo em 3D
Reconhecimento de Objetos a Partir de Informação Estrutural
Utilização da Visão
Histograma de Equalização

7. Visão Computacional para Smartphones

Introdução
Android NDK
Acessando a Câmera no Android e iOS
Algoritmos de Detecção
Criando Projetos com OpenCV para Android
Processamento de Imagens no Android
Portanto Aplicação Desktop para o Android
Ajustando a Resolução
Customizando a App
Criando Projetos iOS com OpenCV
Arquitetura da Aplicação
Binarização e Renderização da Imagem
Reconhecimento do Marcador
Refinamento do Marcador
Marcador 3D
Renderização de Objetos 3D
Marcadores Baseados em Realidade Aumentada
Remoção de Outliers

8. Captura de Movimentos

Introdução
Estruturas de Movimento com OpenCV
Estimando o Movimento da Câmera
Fluxo Óptico
Reconstrução de Cenas
Descritores de Atributos
Visualização de Pontos 3D

9. Reconhecimento de Padrões

Introdução
Algoritmo ANPR



Segmentação
Classificação
Segmentação OCR
Reconhecimento de Padrões com Support Vector Machines
Reconhecimento de Padrões com Deep Learning

10. Avaliação e Projeto

Avaliação Final
Projeto - Parte



Você percebeu ao longo dos últimos anos o incrível salto de qualidade em diversas tecnologias que usamos em nosso dia a dia? Se você possui um smartphone com reconhecimento de voz, provavelmente percebeu. Essa funcionalidade em nossos smartphones está melhor do que nunca. Com um simples comando de voz, fazemos ligações, acessamos a internet, fazemos buscas e abrimos aplicativos. Nunca foi tão fácil. Estamos conversando com nosso computador mais do que nunca. Assistiu o filme Her (Clique aqui para ver o Trailer do filme)? Não estamos muito longe disso! Softwares como o Cortana da Microsoft, Siri da Apple, Alexa da Amazon e recursos de reconhecimento de voz do Google, nos permitem interagir com o computador ou smartphone de forma simples. Um simples comando de voz e o computador faz o que pedimos. Neste curso aprenderemos o que está por trás desta tecnologia e como utilizar processamento de linguagem natural e reconhecimento de voz. E usaremos Deep Learning para isso.

Conteúdo Programático: Processamento de Linguagem Natural e Reconhecimento de Voz

1. Introdução

Bem-vindo
Navegando pela Data Science Academy
Introdução
O que é Processamento de Linguagem Natural
Processamento de Linguagem Natural e Inteligência Artificial
Módulos Python para Processamento de Linguagem Natural
Modelos de Linguagem
Classificação de Texto



Recuperação de Informação

2. Linguagem Natural para Comunicação

Introdução

Gramática com Estrutura Frasal

Análise Sintática

Interpretação Semântica

Tradução Automática

Reconhecimento de Voz

3. Manipulando Strings

Introdução

Tokenização

Normalização

Eliminação de Pontuação

Removendo Pontuação

Tratamento de Caracteres Repetidos

Substituição de Palavras por Sinônimos

Tratamento de Stopwords

Stemming

4. Modelagem Estatística da Linguagem

Introdução

Frequência de Palavras

Desenvolvendo MLE para um Texto

Estimativas Usando Modelo Oculto de Markov

Aplicando Smooth em um Modelo MLE

Interpolação

Amostragem Gibbs em Processamento de Linguagem

Avaliando o Modelo de Linguagem

Seq2Seq e Large Scale DL

5. Morfologia

Introdução

Introdução à Morfologia

Stemmer

Stemmer para Inglês e Português-BR

Gerador Morfológico

Analisador Morfológico

Engine de Busca

Identificando Palavras

GLoVe (Global Vectors for Word Representation)

6. API's de Reconhecimento de Voz

Introdução

Google Speech Recognition

Microsoft Bing Voice Recognition

IBM Speech



Wit.ai

Api.ai

Módulo SpeechRecognition do Python

Módulo Pygsr

PyAudio

FLAC Encoder

Script para Reconhecimento de Voz

Reconhecimento de Voz a Partir do Microfone

Transcrevendo o Arquivo de Áudio

Calibrando o Reconhecimento de Voz para Ambientes com Barulho

Corpora Pos-tagged

7. Usando Redes Neurais para Problemas de NLP

Introdução

NLP e Deep Learning

Simple Word Vector: word2vec, GloVe

Representações Avançadas de word vector: Modelos de Linguagem, Softmax, Redes de Camada Única

Neural Networks e Backpropagation - Reconhecimento de Entidades Nomeadas

Gradient Check, Overfitting, Regularização

Usando o TensorFlow

Machine Learning em Larga Escala

8. Redes Neurais Recursivas

Introdução

Descrição de Dados para Redes Neurais Recursivas

RNN's para Modelagem da Linguagem

RNN'S Parsing

CNN's para Classificação de Sentenças

Tree Neural Networks (TNN)

Construindo uma TNN com Recursividade

Redes Neurais Recursivas com Theano

Redes Neurais Recursivas com Tensorflow

9. Avaliação e Projeto

Avaliação Final

Projeto - Parte 7



Um dos grandes desafios da atualidade é produzir tecnologias que consigam armazenar e analisar de forma eficiente a massa de dados gerada atualmente. O modelo relacional tem se mostrado ineficiente, pois o volume de dados e seus relacionamentos afetam diretamente o seu desempenho. Portanto, utilizar um modelo flexível, como o orientado a grafos, pode ser uma boa alternativa para a criação de modelos complexos de dados. A teoria dos grafos é um ramo da matemática que estuda as relações entre os objetos de um determinado conjunto. Para tal são empregadas estruturas chamadas de grafos. Estruturas que podem ser representadas por grafos estão em toda parte e muitos problemas de interesse prático podem ser formulados como questões sobre certos grafos. O desenvolvimento de algoritmos para manipular grafos é um tema importante da ciência da computação e desenvolvimento de aplicações de Inteligência Artificial. O objetivo deste curso é dar a você condições de utilizar análise em grafos em seu projeto, analisando grandes conjuntos de dados.

Conteúdo Programático: Análise em Grafos para Big Data

1. Introdução

- Bem-vindo
- Navegando pela Data Science Academy
- Introdução
- O que são Grafos?
- Introdução à Teoria dos Grafos
- Análise de Grafos
- Um Grafo para Cada Problema
- Relacionamentos
- Hierarquias
- Comunidades
- Fluxos
- Redes Espaciais
- Graph Neural Networks

2. Ferramentas e Graph Databases

- Introdução
- Ferramentas de Grafos "Point-and-Click" (Gephi, NodeXL)
- Neo4j
- OrientDB



SAP Hana
Oracle Spatial e Graph
DataStax
ArangoDB

3. Processamento

Introdução
Coletando, Limpando e Conectando Dados
Coleta - Identificação dos Dados
Limpeza: Organização e Transformação
Conexão: Organização dos Dados em Grafos
Processo de Construção de Grafos

4. Layout e Visualização

Introdução
Estatística Básica de Grafos
Layouts
Atributos Visuais
Atributos Key Node
Atributos Key Edge
Combinação de Atributos

5. Análise Visual de Grafos

Introdução
Relacionamentos
Links de Relacionamentos
Links e Nodes
Hierarquias
Árvores de Decisão
Árvores e Grafos
Comunidades
O que Define uma Comunidade?
Graph Clustering
Fluxos
Fluxos de Layout de Comunidades
Diagramas Chord
Árvore de Fator Comportamental
Redes Espaciais
Layout e Esquemas
Roteamento de Padrões

6. Análise em Grafos para Big Data

Introdução
Graph Query Languages
Analisando Vizinhanças
Plotando a Atividades da Rede
Visualização de Comunidades
Grafos Dinâmicos



Grafos Transacionais
Design

7. Visualização de Dados com D3.JS

Introdução

Configurando o Ambiente

Manipulação de DOM, SVG e CSS

Funções Built-in

Geodata

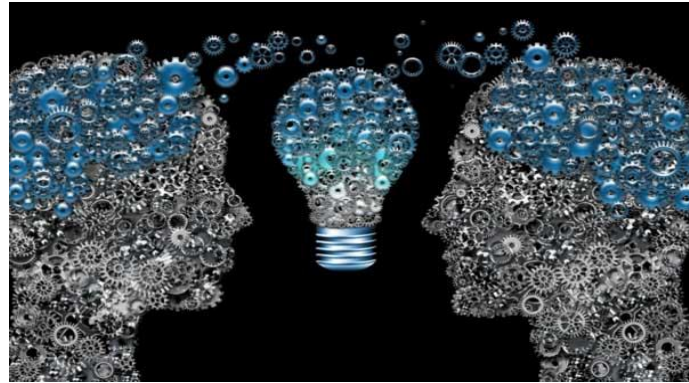
Interpoladores

Visualização Dinâmica de Dados

8. Avaliação e Projeto

Avaliação Final

Projeto - Parte 8



Os sistemas cognitivos têm o potencial de criar rupturas nas empresas e na sociedade, mudando inclusive a natureza do trabalho. Não apenas as tarefas explícitas podem ser automatizadas, mas tarefas tácitas (um veículo autônomo, por exemplo, pode dispensar motorista). Atividades realizadas hoje por indivíduos, como o atendimento em call center e o suporte administrativo, podem ser inteiramente substituídos por estes sistemas. Também não seria inimaginável pensar que diversas tarefas ligadas a setores como educação, direito e saúde também poderiam ser efetuadas por sistemas “inteligentes”. Neste curso vamos estudar os conceitos de sistemas cognitivos e estudaremos 2 importantes sistemas que estão ajudando a transformar o mundo como o conhecemos, o IBM Watson e o Amazon Alexa. Aprenderemos ainda como construir sistemas cognitivos com o Microsoft Cognitive Toolkit (CNTK).

Conteúdo Programático: Sistemas Cognitivos

1. Introdução

Bem-vindo

Navegando pela Data Science Academy

Introdução

O que são Sistemas Cognitivos?

Arquitetura de Sistemas Cognitivos

Design e Compreensão de Sistemas Cognitivos

O que é Inteligência?

Inteligência Artificial Baseada em Conhecimento

O que a Inteligência Artificial pode Fazer?

Conexão Cognitiva

Inteligência Artificial, Sistemas Cognitivos e Ética

2. Redes Semânticas

Introdução

Estrutura de Redes Semânticas

Representação

Partes Fundamentais da Representação

Identificação de Objetos Baseada em Atributos

Analogia Geométrica

Análise Meios-Fins

Sistemas Geradores e Testes



3. Sistemas Baseados em Regras

Introdução
Aprendizado Incremental
Classificação
Árvores de Discriminação

4. Modelagem Cognitiva

Introdução
Engenharia do Conhecimento
Frames
Entendimento
Raciocínio de Senso Comum
Raciocínio Analógico
Aprendizado Baseado em Explicação
Raciocínio Baseado em Explicação
Raciocínio Visual e Espacial
Metacognição

5. IBM Watson - Parte 1

Introdução
IBM Watson em Perspectiva Empresarial
Versão Free do Watson
Enriquecimento de Dados
Interpretação de Dados
Modelo de Conhecimento do Watson
Normalização e Modelagem
Gerenciamento de Objetos
Enterprise Watson Roadmap
Watson Professional
Integrações

6. IBM Watson - Parte 2

Introdução
O que é o IBM Watson?
Desenvolvimento de Aplicações para o IBM Watson
Construindo um Módulo Cognitivo - Parte 1
Construindo um Módulo Cognitivo - Parte 2
Construindo um Módulo Cognitivo - Parte 3
Construindo um Módulo Cognitivo - Parte 4

7. Amazon Alexa

Introdução
Alexa SDK para Desenvolvedores
Interface de Reconhecimento de Voz
Framework Alexa e Skills Kit
SSML (Speech Synthesis Markup Language)
Estado de Sessão
Desenvolvendo Sistema de Conversação com Alexa



8. Sistemas Cognitivos com Microsoft CNTK

Introdução

Configuração do CNTK

LSTM Sequence Classification

Modificando uma Rede CNTK

Operações Pré-Definidas (Dropout)

Criando Funções

Implementando Estruturas de Rede Customizadas

Usando Loops Recursivos

Treinamento Paralelo

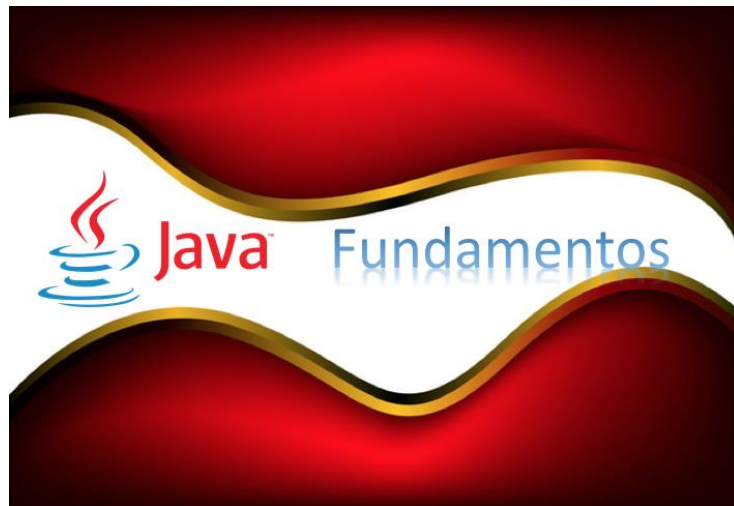
Reconhecimento e Classificação de Imagens

9. Avaliação e Projeto

Avaliação Final



Formação Java para Data Science e I.A



Nesse curso você terá uma visão completa da linguagem de programação Java, desde conceitos de variáveis, operadores, estruturas de controle, conceitos de programação orientada à objetos, pacotes, collections, arrays, manipulação de arquivos e banco de dados.

Seja qual for seu objetivo, desde um ambiente cliente/servidor ou aplicação Android, este curso oferece tudo o que você precisa para acelerar rapidamente os seus conhecimentos em Java e desenvolver as suas aplicações. E este curso vai dar a você a introdução necessária para desenvolver modelos de Machine Learning e Deep Learning em Java, cursos na sequência da Formação Java Para Data Science e Inteligência Artificial.

Conteúdo Programático: Java Fundamentos

1. Introdução

Assuntos abordados:

Bem-vindo

Introdução

Por que Java?

JRE e JDK

Hierarquia de Classes do JDK

Instalando o Java no Windows

Instalando o Java no Linux Ubuntu

Instalando o Java no MacOS



- Instalando a IDE
- Criando um Projeto Java
- Compilando e Executando um Programa Java
- Conhecendo o Seu Sistema Operacional - Windows 10
- Conhecendo o Seu Sistema Operacional - MacOSx
- Conhecendo o Seu Sistema Operacional - Linux Ubuntu
- Acelerador de Vídeo DSA
- Bibliografia, Referências e Links Úteis
- Quis

2. Java Fundamentos I

Assuntos abordados:

- Introdução
- Organização do Código-Fonte do Projeto
- Tipos de Dados Primitivos
- Operadores Aritméticos
- Precedência de Operadores
- Operadores Unários
- Operadores Relacionais e de Igualdade
- Estruturas de Decisão
- Estruturas de Decisão Aninhadas
- Operadores Condicionais
- Escopo de Variáveis
- Estruturas de Repetição: While
- Estruturas de Repetição: Do... While
- Estruturas de Repetição: For
- Break e Continue
- Estruturas de Seleção Múltipla - Parte 1
- Estruturas de Seleção Múltipla - Parte 2
- Estruturas de Seleção Múltipla - Parte 3
- Operador Condicional
- Enums
- Formatação de Strings
- Manipulação de Strings - Parte 1
- Manipulação de Strings - Parte 2
- Representação de Datas
- Manipulações de Data
- Bibliografia, Referências e Links Úteis
- Quiz

3. Java Fundamentos II

Assuntos abordados:

- Introdução
- Conversões entre Tipos de Dados
- Arrays - Parte 1
- Arrays - Parte 2
- Manipulação de Arrays
- Ordenação de Arrays usando Paralelismo



- Arrays Multidimensionais
- Argumentos de Entrada de um Programa Java
- Passagem de Arrays por parâmetro
- Lista de Argumentos com tamanho variável
- Exceções
- Checked Exceptions
- Lançando Exceções
- Criando suas próprias Exceções
- Asserções
- Recursão
- Quiz

4. Programação Orientada a Objetos I

Assuntos abordados:

- Introdução
- Classes
- Criando uma Classe
- Objetos - Parte 1
- Objetos - Parte 2
- Definindo Objetos
- NullPointerException
- Declaração de Métodos
- Getters e Setters
- Modificador de visibilidade Private
- Encapsulamento
- Pacotes
- Construtores
- Construtores com Parâmetros
- Encadeamento de Construtores
- Objetos com Valores Requeridos
- Sobrecarga de Métodos
- Quiz

5. Programação Orientada a Objetos II

Assuntos abordados:

- Introdução
- Herança - Parte 1
- Herança - Parte 2
- Herança - Parte 3
- Definindo construtores em Subclasses
- Modificador de Visibilidade Protected - Parte 1
- Modificador de Visibilidade Protected - Parte 2
- Sobreescreita de Métodos
- Anotação Override
- Composição - Parte 1
- Composição - Parte 2
- Classes com modificador Final
- Métodos Estático



- Variáveis Membro Estáticas
- Polimorfismo - Parte 1
- Polimorfismo - Parte 2
- Interfaces - Parte 1
- Interfaces - Parte 2
- Interfaces - Parte 3
- Comparação entre Strings
- Alterando o comportamento de comparação entre Objetos
- Classes Anônimas
- Classes Abstratas
- Métodos Abstratos
- Bibliografia, Referências e Links Úteis
- Quiz

6. Java Collections

Assuntos abordados:

- Introdução
- Listas
- Vetores
- Maps
- LinkedLists
- Java Generics
- Iterators
- Comparações e Ordenações
- Bibliografia, Referências e Links Úteis
- Quiz

7. Arquivos, Banco de Dados e Rede

Assuntos abordados:

- Introdução
- Arquivos e Fluxos
- Lendo Arquivos
- Escrevendo em Arquivos
- Instalando o MySQL
- Serialização de Objetos
- Manipulando o Banco de Dados via JSBC
- Executando Comandos DDL(Create,Alter,Drop)
- Executando Comandos DML(Insert,Update,Delete)
- Executando Comandos DQL(Select)
- Executando Comandos DCL(Grant,Revoke)
- Lendo Arquivos a Partir de uma URL
- Bibliografia, Referências e Links Úteis
- Quiz

8. Tópicos especiais em Java 8

Assuntos abordados:

- Introdução
- Expressões Lambda



Programação Funcional

Streams

Manipulação de Data e Hora Usando LocalTime

Bibliografia, Referências e Links Úteis

Quiz

9. Avaliação Final e E-book

Assuntos abordados:

Avaliação Final

E-book



Nesse curso você irá aprender a aplicar métodos de aprendizagem de máquina para diversas tarefas, tais como: Classificação de Clientes Potenciais, Previsão de Relacionamento com o Cliente (CRM), Market Basket Analysis, Segmentação de Clientes, Sistemas de Recomendação, Detecção de Anomalias e Fraudes, Análise de Textos e Reconhecimento de Imagens e Atividades com Aplicação Mobile.

Você verá de modo prático como aplicar métodos de aprendizagem de máquina mais eficazes para solucionar problemas do mundo real e tudo isso com linguagem Java, uma das linguagens de programação mais utilizadas em todo mundo.

Conteúdo Programático: Análise Preditiva com Machine Learning em Java

1. Introdução

Assuntos abordados:

Introdução

Que Tipos de Problemas Machine Learning Pode Resolver?

Machine Learning Workflow

Modelagem Preditiva

Machine Learning e Business Analysis

Arquitetura de Modelos de Machine Learning

Machine Learning e Big Data

Arquitetura de Aplicações de Big Data Analytics

Por Que Usar Java?

Bibliotecas Java Para Machine Learning

DeepLearning4j

Apache Mahout

Apache Spark

Mallet

Comparando as Bibliotecas

Bibliografia, Referências e Links úteis

2. Machine Learning em Java

Assuntos abordados:

Introdução

Definindo Machine Learning

Aprendizagem Supervisionada



Aprendizagem Não Supervisionada
Pré-Processamento
Limpeza dos Dados
Tratamento de Valores Missing
Removendo Outliers
Transformação e Redução
Treinamento, Validação e Teste
Modelagem
Elementos do Processo de Aprendizagem
Espaço de Hipóteses x Algoritmo de Aprendizagem
Cost Function
Gradiente Descendente
Overfitting x Underfitting
Quiz

3. Previsão de Relacionamento com o Cliente (CRM)

Assuntos abordados:
Introdução
Customer Relationship Database
Desafios em Aplicações Analíticas de CRM
Construindo um Classificador com Naive Bayes
Carregando os Dados
Pré-Processamento
Modelagem
Criando um Baseline
Avaliando o Modelo
Modelagem Avançada com Métodos Ensemble
Seleção de Atributos
Seleção do Modelo
Avaliação de Performance
Quiz

4. Market Basket Analysis

Assuntos abordados:
Introdução
Análise de Afinidade
LTV (Life Time Value) do Cliente
Aprendendo Regras de Associação
Consultando Bancos de Dados de Transações
Definindo Regras
Suporte e Confiança
Usando Algoritmo Apriori
Descobrimo Padrões
Implementando o Modelo
Avaliação e Produção
Outros Exemplos de Aplicações (Diagnóstico Médico e Dados de Censo)
Quiz



5. Detecção de Anomalias e Fraudes

Assuntos abordados:

- Introdução
- Detectando Comportamento Suspeito e Anômalo
- Detectando Padrões Suspeitos
- Análise de Padrões
- Análise de Transações
- Detecção de Fraudes em Operadoras de Seguro
- Carregando o Dataset
- Balanceando o Dataset
- Construindo a Aplicação Analítica
- Detecção de Anomalias em Séries Temporais
- Detecção de Anomalias Baseado em Histogramas
- Aplicações Analíticas Baseadas em Densidade com KNN
- Quiz

6. Sistema de Recomendação

Assuntos abordados:

- Introdução
- Análise User-based x Item-based
- Como Calcular a Similaridade
- Filtragem Colaborativa
- Filtragem Baseada em Conteúdo
- Configurando o Apache Mahout na IDE
- Construindo um Motor de Recomendação
- Carregando os Dados
- Aplicando Filtro Colaborativo
- Aplicando Filtro Baseado em Itens
- Adicionando Regras Customizadas ao Sistema de Recomendação
- Online Learning
- Avaliação
- Implementação do Modelo
- Quiz

7. Análise de Texto

Assuntos abordados:

- Introdução
- Text Mining
- Modelando um Detector de Spam
- Modelagem de Tópicos
- Trabalhando com Dados de Texto
- Importando o Framework Mallet
- Importando Dados
- Pré-Processamento de Texto
- Modelagem
- Avaliação do Modelo
- Reutilizando o Modelo
- Geração de Features



Quiz

8. Reconhecimento de Imagens com Sensores Mobile

Assuntos abordados:

Introdução

Reconhecimento de Imagens

Reconhecimento de Atividades

Classificação de Imagens

Redes Neurais Artificiais

Deep Convolutional Networks

Sensores de Smartphones

Coletando Dados de Smartphones

Instalando o Android Studio

Carregando o Data Collector

Coletando Dados de Treino

Extração de Atributos

Construindo um Classificador

Plugando o Classificador no Smartphone

Quiz

9. Avaliação Final e E-book

Assuntos abordados:

Avaliação Final

E-book

10. Bônus

Assuntos abordados:

Google Cloud Machine Learning



Deep Learning é a técnica de aprendizado de máquina a partir de Redes Neurais Artificiais profundas. A tecnologia de Deep Learning vem evoluindo rapidamente e hoje é uma das principais técnicas para a construção de sistemas de Inteligência Artificial.

Este é um curso único, sem igual no mercado brasileiro. Você vai aprender em um só curso duas das tecnologias mais usadas atualmente, garantindo assim sua empregabilidade. Vai aprender sobre Deep Learning, a base de soluções de Inteligência Artificial, e como construir esses modelos com a linguagem de programação mais usada no mundo, a linguagem Java.

Conteúdo Programático: Aplicações de Inteligência Artificial com Deep Learning em Java

1. Introdução

Assuntos abordados:

Introdução

Navegando pela Data Science Academy

Por que Aprender Deep Learning?

Nosso Mapa de Bordo

Preciso de um PhD para Trabalhar com Deep Learning?

Deep Learning e Áreas de Aplicação

O Futuro da Inteligência Artificial

Por que Inteligência Artificial e Deep Learning Estão Mudando Nossas Vidas?

Acesso Remoto ao Super Servidor DSA

Acesso Remoto ao Super Servidor DSA Usando Interface Gráfica

Conhecendo o Seu Sistema Operacional - Windows 10

Conhecendo o Seu Sistema Operacional - Mac

Conhecendo o Seu Sistema Operacional - Linux

Acelerador de Vídeo DSA

Bibliografia, Referências e Links Úteis

Quiz

2. Introdução às Redes Neurais Artificiais em Java

Assuntos abordados:

Introdução

Redes Neurais - Origem

O Neurônio Biológico

O Neurônio Matemático



Funções de Ativação

A Função de Ativação Relu

O Perceptron

Perceptron em Java - Parte 1/2

Perceptron em Java - Parte 2/2

Limitações do Perceptron

Adicionando Camadas - Parte 1/2

Adicionando Camadas - Parte 2/2

Gradiente Descendente - Introdução

Função de Custo - Introdução

Bibliografia, Referências e Links Úteis

Quiz

3. DSAFlow - Criando seu próprio TensorFlow

Assuntos abordados:

Introdução

Motivação

Grafos

Forward Propagation

A Arquitetura do Nosso Framework

DSAFlow - Iniciando o Projeto

DSAFlow - A Classe Node

DSAFlow - A Classe Add

DSAFlow - A Classe Input

Foward Propagation - Parte 1/2

Foward Propagation - Parte 2/2

DSAFlow - A Classe Linear

Função Sigmoide

DSAFlow - A Classe Sigmoide

DSAFlow - Função de Custo - A Classe MSE

Gradiente Descendente

Treinando a Primeira Rede com o DSAFlow - Parte 1/2

Treinando a Primeira Rede com o DSAFlow - Parte 2/2

Bibliografia, Referências e Links Úteis

Quiz

4. DSAFlow - Going Deep

Assuntos abordados:

Introdução

Adicionando Camadas

DSAFlow - Mais Camadas e Forward Propagation

Mais Camadas - Mais Desafios

DSAFlow - Backpropagation - Parte 1/3

DSAFlow - Backpropagation - Parte 2/3

DSAFlow - Backpropagation - Parte 3/3

Stochastic Gradient Descent

DSAFlow - SGD

DSAFlow - Treinando uma Rede do Início ao Fim - Parte 1/2



DSAFlow - Treinando uma Rede do Início ao Fim - Parte 2/2
Revisando Todos os Conceitos
Bibliografia, Referências e Links Úteis
Quiz

5. TensorFlow com Java API

Assuntos abordados:
Introdução
Frameworks Para Deep Learning
Características do Tensorflow
Instalando e Configurando o TensorFlow em Java - Parte 1/2
Instalando e Configurando o TensorFlow em Java - Parte 2/2
Configurando o TensorFlow para Funcionamento com GPU
TensorFlow - Hello World!
TensorFlow - Conceitos Fundamentais
Entrada de Dados
Matemática com TensorFlow - Parte 1/2
Matemática com TensorFlow - Parte 2/2
Bibliografia, Referências e Links Úteis
Quiz

6. Deep Learning em Java com Deeplearning4j

Assuntos abordados:
Introdução
Características do Deeplearning4j
Instalando e Configurando o Deeplearning4j
Configurando o Deeplearning4j para Funcionamento em GPU
Deeplearning4j - Hello World!
Construindo Modelos de Redes Neurais com Deeplearning4j
Avaliando o Modelo
Bibliografia, Referências e Links Úteis
Quiz

7. Construindo Modelos de Redes Neurais em Java

Assuntos abordados:
Introdução
Problemas de Classificação
Regressão Logística
Função Linear
Função Softmax
One-Hot Encoding
Cross Entropy
Minimizando o Erro
Normalização
Normalizando as Entradas
Medidas de Performance
SGD com TensorFlow
Hiper-Parâmetros



Taxa de Aprendizagem
Inicializando os Pesos
Batch Size
Epochs
Treinando uma Rede - Parte 1/2
Treinando uma Rede - Parte 2/2
Bibliografia, Referências e Links Úteis
Quiz

8. Redes Neurais com Múltiplas Camadas

Assuntos abordados:
Introdução
Redes com Mais de uma Camada
Arquitetura de Uma Rede Neural com Duas Camadas
Função ReLU
Multilayer Perceptron
Reconhecimento de Imagens
A Arquitetura da Nossa Rede
Regularização
Dropout
Construindo a Rede
Treinando o Modelo
Avaliando o Modelo
Bibliografia, Referências e Links Úteis
Quiz

9. Reconhecimento de Imagens com Redes Neurais Convolucionais

Assuntos abordados:
Introdução
Representando Imagens
Esquema RGB
Intuição - Como a visão funciona?
Kernels
Filtros
Convoluções - Parte 1/3
Convoluções - Parte 2/3
Convoluções - Parte 3/3
Pooling
Dropout
Parâmetros
Construindo uma CNN
Treinando uma CNN
Avaliando a Performance
Arquiteturas de CNNs
LeNet
KarpathyNet
MiniVGGNet
Bibliografia, Referências e Links Úteis



Quiz

10. Processamento de Linguagem Natural com Redes Neurais Recorrentes

Assuntos abordados:

Introdução

Motivação

Arquitetura de uma RNN

Long Short-Term Memory Units - LSTM

Uma RNN para Prever Caracteres - Parte 1/3

Uma RNN para Prever Caracteres - Parte 2/3

Uma RNN para Prever Caracteres - Parte 3/3

A Célula LSTM

Construindo uma RNN - Parte 1/2

Construindo uma RNN - Parte 2/2

Treinando uma RNN

Avaliando a Performance

Bibliografia, Referências e Links Úteis

Quiz

11. Autoencoders

Assuntos abordados:

Introdução

O que são Autoencoders

PCA - Principal Component Analysis

PCA Para Reconhecimento de Imagens - Eigenfaces

Autoencoders x PCA

Deep Autoencoders

Treinamento Layerwise

Variational Autoencoder (VAE)

Bibliografia, Referências e Links Úteis

Quis

12. Generative Adversarial Networks - GAN

Assuntos abordados:

Introdução

O que são GANs (Generative Adversarial Networks)?

Arquitetura GAN

Construindo uma GAN

Gerador de Rede

Discriminator Network

Treinando a GAN na GPU

Bibliografia, Referências e Links Úteis

Quiz

13. Avaliação

Assuntos abordados:

Avaliação Final

E-book do Curso



Esse projeto é único e permitirá a você construir uma aplicação analítica através de dispositivos móveis utilizando recursos de Inteligência Artificial com a linguagem Java.

Você aprenderá como aplicar métodos de aprendizagem de máquina mais eficazes para solucionar problemas do mundo real através de funcionalidades de Inteligência Artificial, como a geração automática de relatórios usando apenas a voz no seu aplicativo.

Conteúdo Programático: Projeto – Aplicação Analítica Mobile com Inteligência Artificial

1. Projeto Parte 1 - Definição do Aplicativo

Assuntos abordados:

Introdução

Definição do Problema

Machine Learning: Definindo o valor do Threshold

Contextos

Selecionando o Backend

Configurando o Banco de Dados

Recuperando Valores do Banco de Dados

Gravando Valores no Banco de Dados

API's de Autenticação

Bibliografia, Referências e Links Úteis

Quiz

2. Projeto Parte 2 - Android Studio

Assuntos abordados:

Introdução

Android Studio

Criando um Projeto Android

Configurando o Dispositivo

Design do Layout

Executando o Aplicativo

Manipulando os Elementos da Tela

Manipulando Eventos

Testando o Sintetizador de Voz

Configurando Assinaturas Digitais



3. Projeto Parte 3 - Adicionando Funcionalidades de Inteligência Artificial

Assuntos abordados:

Introdução

Definindo as Funcionalidades

Selecionando o Framework

Construindo e Treinando o Modelo

Submetendo Consultas ao Aplicativo

Testando o Reconhecimento de Voz para Geração Automática de Relatórios

Deploy do Aplicativo

Projeto 4

Baixando o Dataset de Imagens

Visualizando o Dataset de Imagens

Clonando o Repositório Tensorflow for Poets

MobileNets

Script para Retreinamento do Modelo

BottleNecks

Retreinamento do Modelo - Parte 1

Retreinamento do Modelo - Parte 2

Visualizando dados do Treinamento no TensorBoard

Realizando Predições

Projeto Android com Modelo Retreinado

Execução do Aplicativo e Encerramento

Código-Fonte e Arquivos do Projeto

05 Bônus - Curso Governança de Dados

Por ser expressão fiel da verdade encerramos a presente proposta.