

ディープラーニングハンズオンセミナー

事前学習 (9時間)

時間	トピック	概要
40分	イントロダクション	<ul style="list-style-type: none"> ・人工知能・機械学習・ディープラーニングとは ・機械学習に必要な数学 ・機械学習の3大トピック ・内挿と外挿
50分	微分	<ul style="list-style-type: none"> ・微分は「何」に使えるのか？ ・導関数を求めよう ・微分の公式 ・偏微分
40分	単回帰分析（数学）	<ul style="list-style-type: none"> ・「モデル」決める ・「評価関数」を決める ・評価関数を「最小化」する
70分	Python入門	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミングの環境構築 ・変数 ・基本構文 ・複数の変数を扱う ・制御構文 ・関数
40分	単回帰分析（実装）	<ul style="list-style-type: none"> ・Numpyの数値計算 ・Pandasによるデータベース操作 ・Matplotlibでグラフの描画 ・実データに対する単回帰分析の実装
50分	線形代数	<ul style="list-style-type: none"> ・スカラー・ベクトル・行列 ・行列の演算 ・サイズ感 ・転置・単位行列・逆行列 ・ベクトルで微分
60分	重回帰分析（数学）	<ul style="list-style-type: none"> ・「モデル」を決める ・「評価関数」を決める ・評価関数を「最小化」する
75分	重回帰分析（実装）	<ul style="list-style-type: none"> ・行列演算の基礎 ・パラメータの導出 ・実データで演習
30分	統計	<ul style="list-style-type: none"> ・主な統計量 ・正規分布と3σ法 ・スケーリング
30分	外れ値を考慮した実装	<ul style="list-style-type: none"> ・外れ値除去 ・モデル構築 ・スケーリングとパラメータの確認

時間	トピック	概要
15分	ビジネス活用	・現場で機械学習を導入できる人材とは
30分	Python練習	・クラス ・アルゴリズム徹底演習
15分	Docker入門	・Dockerとは ・仮想環境構築 ・DockerイメージとDockerコンテナ

1日目（7時間）

時間	トピック	概要
60分	イントロダクション	・自己紹介 ・AIの開発フロー
60分	数学演習（テスト）	・微分 ・線形代数 ・統計
150分	プログラミング演習（テスト）	・Jupyter Notebook ・リスト・タプル・辞書 ・制御構文 ・Numpy, Pandas, Matplotlib
60分	環境構築	・Azure ・GPU（Cuda） ・Docker ・Nvidia-docker
60分	ディープラーニング（数学）	・ニューラルネットワークのモデル ・線形変換 ・非線形変換
30分	ディープラーニング（実装）	・Chainerの基礎 ・線形変換 ・非線形変換

2日目（7時間）

時間	トピック	概要
180分	分類（実装）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 問題設定（ワインの等級の予測） ・ クラスの文法 ・ NNモデルの定義 ・ Trainerの設定 ・ バッチ正規化の実装
60分	回帰（実装）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 問題設定（家賃の予測） ・ NNモデルの定義 ・ Trainerの設定
60分	画像処理（数学）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 画像の扱い方 ・ どのようにベクトルで表現するか ・ フィルタの基礎 ・ エッジフィルタの計算 ・ Convolutional Neural Network
30分	画像処理（実装）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 画像の読み込み（OpenCV, Pillow） ・ フィルタの計算
60分	画像分類	<ul style="list-style-type: none"> ・ CNNモデルの定義 ・ GPUでの計算方法
30分	課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実データに対する画像分類の精度を高める

3日目（7時間）

時間	トピック	概要
60分	時系列解析（数学）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 時系列データとは ・ どのようにベクトルで表現するか ・ 複数の変数に対するモデル化 ・ Recurrent Neural Network
150分	時系列解析（実装）	<ul style="list-style-type: none"> ・ データの取得 ・ データの可視化 ・ トレンドの抽出 ・ RNNモデルの定義 ・ 実データに対する分類の実装
30分	自然言語処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 形態素解析 ・ どのようにベクトルで表現するか
150分	文書分類	<ul style="list-style-type: none"> ・ 形態素解析 ・ 名詞のみの抽出 ・ 特徴量変換（BoW） ・ 文書データから教師データ作成 ・ NNモデルで分類の実装
30分	文章生成	<ul style="list-style-type: none"> ・ 可変長データの扱い ・ RNNによるモデル化