

Corso -

Machine Learning e Deep Learning

Come utilizzare modelli di classificazione lineare, reti neurali, reti ricorrenti, reti convolutive e reti non supervisionate, per ottimizzare i processi aziendali

Obiettivi

- Fornire le competenze sui modelli basati su reti neurali per la classificazione di:
 - dati numerici,
 - dati temporali,
 - dati testuali
 - dati visuali e multimediali;
- Presentare i principali strumenti per lo sviluppo di algoritmi intelligenti;
- Fornire le basi del coding di modelli a reti neurali;
- Fornire le competenze per l'utilizzo dei principali software open source quali OpenCV di visione artificiale, SKlearn di PyTorch/TensorFlow su reti neurali e machine learning.

Programma

Modulo 1

Obiettivi

Fornire le basi dei principali modelli di apprendimento lineari. Introdurre il problema della classificazione e del clustering e le principali tecniche adottate.

Fornire gli strumenti per lo sviluppo e l'addestramento dei modelli e la loro valutazione.

Contenuti

Introduzione al machine learning

- Apprendimento supervisionato
- Apprendimento non supervisionato

Modelli di classificazione lineare

- Modelli lineari di classificazione LDA e Regressione logistica
- Modelli di classificazione non lineare SVM e kernel
- Clustering e principi di apprendimento non supervisionato tramite Kmeans

Sessione pratica

Introduzione a Python e numpy

- Introduzione al linguaggio python per il machine learning
- Introduzione a numpy e alle principali strutture dati per l'apprendimento
- Modelli di classificazione lineare
- SVM e classificazione non lineare
- Clustering

Modulo 2

Obiettivi

Fornire i rudimenti tecnici per la comprensione e il design di reti neurali per dati di tipo numerico.

Fornire la conoscenza dei framework per lo sviluppo e l'addestramento dei modelli e la loro valutazione.

Contenuti

- Introduzione alle reti neurali
- Il neurone digitale
- I classificatori a reti neurali multistrato
- Le reti profonde (deep learning)
- I principali metodi di addestramento e la discesa del gradiente.

Sessione pratica

Introduzione a Pytorch

- Introduzione al framework di sviluppo di modelli deep pytorch
- Installazione
- Rudimenti di costruzione dei modelli
- Classificazione tramite Reti neurali
- Costruzione e sviluppo di un modello a rete neurale
- Addestramento
- Valutazione

Modulo 3

Obiettivi

Fornire i rudimenti tecnici per la comprensione e il design di reti neurali ricorrenti per dati di tipo tempo-variante, per il testo e le sequenze numeriche. Fornire elementi apprendimento non supervisionato.

Fornire la conoscenza dei framework per lo sviluppo e l'addestramento dei modelli e la loro valutazione.

Contenuti

Le reti ricorrenti e l'analisi delle sequenze

- Processi Markoviani
- Celle RNN
- Celle LSTM
- Reti convolutive per sequenze temporali e modelli autoregressivi

Sessione pratica

Design di modelli ricorrenti

- Classificazione di sequenze numeriche
- Classificazione di testo e sentiment analysis
- Predizione di sequenze numeriche

Modulo 4

Obiettivi

Fornire i principi per l'analisi di immagini tramite reti neurali. I principi delle reti convolutive e le principali architetture per la classificazione e la segmentazione del contenuto.

Contenuti

Le reti convolutive

- I layer convolutivi
- Reti di classificazione
- Reti note allo stato dell'arte per
- Classificazione
- Segmentazione

Sessione pratica

Implementazione Pytorch di reti convolutive

Caricamento e riuso in Pytorch di modelli pretrainati e allenati solo per il problema specifico.

Modulo 5

Obiettivi

Analisi dei modelli di reti neurali non supervisionati. Presentazione di possibili soluzioni di anomaly detection. Fornire i principi e i rudimenti dell'apprendimento con rinforzo, reinforcement learning.

Contenuti

Le reti non supervisionate

- autoencoder
- Modelli generativi
- VAE e GAN

Sessione pratica

Design di modelli non supervisionati

- Design di un autoencoder
- Autoencoder per anomaly detection

Il reinforcement learning

- Action e state value function
- Q learning
- Monte Carlo e Temporal difference
- Deep Q learning

Sessione pratica

Implementazione di un metodo di rinforzo basato su Q learning

Ulteriori informazioni

La quota di partecipazione è comprensiva di materiale didattico in formato digitale e attestato di partecipazione.

Si intendono aziende associate quelle aderenti alle associazioni: ACIMAC, ACIMALL, AMAPLAST, FEDERTEC E UCIMA.

Destinatari

Responsabili IT e digital, Data Analyst e Data Scientist, Software developer, Programmatori, Software Engineer di aziende manifatturiere.

Durata

40 ore

Quota di adesione:

2.350,00 € + IVA a persona per le aziende associate

2.650,00 € + IVA a persona per le aziende non associate

Date e Sedi di svolgimento

Edizione da programmare.



è un marchio di S.A.L.A. Srl a Socio Unico - Via Fossa Buracchione 84 - 41126 Modena(MO) - Tel: 059 512 108