Data Science - Methodische Grundlagen

Data Science · Anbieter: IU Akademie IU Internationale Hochschule

FÖRDERUNG & KOSTEN

Kurspreis: auf Anfrage

Förderfähig über: Bildungsgutschein

AZAV-zertifizierter Bildungsträger — Förderung durch die Agentur für Arbeit möglich

Kursdaten auf einen Blick

Durchführung	Online
Lernformat	Self-Paced
Dauer	4 Monate in Vollzeit oder 8 Monate in Teilzeit
Unterrichtssprache	Deutsch
Kursstart	Startet alle 14 Tage
Vorkenntnisse	Keine Vorerfahrung
Abschluss	Zeugnis auf Hochschulniveau
Inklusive	Berufscoaching, Notebook / Tablet (geliehen)

Bildungsträger & Kontakt

IU Akademie IU Internationale Hochschule

Juri-Gagarin-Ring 152, 99084 Erfurt

Telefon: 030 22027283

E-Mail: weiterbildung@iu-akademie.de

Web: https://www.iu-akademie.de

Kurs online ansehen

01 Kursbeschreibung

Data Science ist aus unserer heutigen, datengetriebenen Welt nicht mehr wegzudenken. Und eine Wissenschaft für sich. Sie hilft Unternehmen bei der Entscheidungsfindung, Performance- und Effizienzsteigerung. Und auch die Customer Experience kann nachhaltig erhöht werden. Mit Deiner Weiterbildung Data Science - Methodische Grundlagen hast Du den vollen Data Science Durchblick. Während Deiner Weiterbildung lernst Du, wie man mathematische Grundlagen einsetzt, um komplexe Modelle zu verstehen und statistische Analysen durchzuführen. Dazu sind lineare Algebra, Differentialrechnung, Wahrscheinlichkeitstheorie und Optimierung unerlässlich. Eine weitere Wissensbasis für Deine Zukunft liefern statistische Methoden, um Daten zu analysieren, Muster zu erkennen und fundierte Schlussfolgerungen zu ziehen. Hypothesentests, Regressionsanalysen, Varianzanalysen und weitere statistische Verfahren kannst Du danach gezielt anwenden. Mithilfe von Deep Learning und Machine Learning gewinnst Du zusätzlich wertvolle Erkenntnisse aus Daten. Und wie Du neuronale Netzwerke konstruieren und gezielt trainieren kannst. Dazu helfen Dir auch verschiedene Machine Learning-Algorithmen, einschließlich überwachtes und unüberwachtes Lernen.

02 Lehrplan & Module

1. Weiterführende Mathematik

Moderne Techniken zur Datenanalyse und zur Ableitung von Vorhersagen für zukünftige Ereignisse sind tief in mathematischen Techniken verwurzelt.
Kursinhalte
Kalkül Differenzierung & Integration
Teilweise Differenzierung & Integration
Vektoranalyse
Variationsrechnung
Integrale Transformationen Faltung
Fourier-Transformation
Vektor-Algebra Skalare und Vektoren
Addition, Subtraktion von Vektoren
Multiplikation von Vektoren, Vektorprodukt, Skalarprodukt
Vektorrechnung Integration von Vektoren
Differenzierung von Vektoren
Skalare und Vektorfelder
Vektor-Operatoren
Matrizen und Vektorräume Grundlegende Matrix Algebra
Determinante, Spuren, Transponierte, Komplexe und Hermitianische Konjugate
Eigenvektoren und Eigenwerte
Diagonalisierung
Tensoren
Informationstheorie MSE
Gini-Index
Entropie, Shannon-Entropie, Kullback-Leibler Distanz
Kreuzentropie
Fakten zum Modul: Niveau: Master · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Examen, 90 Minuten

2. Weiterführende Statistik

Fast alle Prozesse in der Natur und technische oder wissenschaftliche Szenarien sind nicht deterministisch, sondern stochastisch. Daher müssen diese Prozesse in Form von Wahrscheinlichkeiten und Wahrscheinlichkeitsdichteverteilungen beschrieben werden.
Kursinhalte
Einführung in die Statistik Wahrscheinlichkeitstheorie
Kolmogorov-Axiome
Wahrscheinlichkeitsverteilungen
Stichproben und Statistiken
Dimensionalitätsprobleme
Hauptkomponentenanalyse und Diskriminanzanalyse
Deskriptive Statistik Mittelwert, Median, Modus, Quantil
Varianz, Schiefe, Kurtosis
Wichtige Wahrscheinlichkeitsverteilungen und ihre Anwendungen Binomial- und Negative Binomial-Verteilung
Gauß- oder Normalverteilung
Poisson-, und Gamma-Poisson- und Exponentialverteilung
Weibull-Verteilung
Transformierte Zufallsvariablen
Bayessche Statistik Satz von Bayes
Schätzen des Priors, Benfordsches Gesetzes und Jeffreys Regel
Konjugierte Prioren
Bayesscher und Frequentistischer Ansatz
Datenvisualisierung Allgemeine Grundlagen
Ein- und zweidimensionale Histogramme
Box- und Violin-Plots
Streu- und Profildiagramme
Säulen- und Kuchendiagramme
Parameterschätzung Maximum-Likelihood
Gewöhnliche Methode der kleinsten Quadrate (OLS)
Erwartungs-Maximierung (EM)
Lasso und Ridge Regularisierung
Fehlerfortpflanzung
Hypothesentest Fehler der I. und II. Art
p-Werte
Multiple Hypothesentests
Fakten zum Modul: Niveau: Master · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Workbook

3. Machine Learning

Das maschinelle Lernen ist ein wissenschaftliches Studiengebiet, das sich mit algorithmischen Techniken beschäftigt, die es Maschinen ermöglichen, die Leistung bei einer bestimmten Aufgabe durch die Entdeckung von Mustern oder Gesetzmäßigkeiten in exemplarischen Daten zu erlernen. Folglich stützen sich seine Verfahren in der Regel auf eine statistische Grundlage in Verbindung mit den Berechnungsmöglichkeiten moderner Computerhardware.
Kursinhalte
Einführung in das maschinelle Lernen Regression & Klassifizierung
Beaufsichtigtes und unbeaufsichtigtes Lernen
Stärkung des Lernens
Clustering Einführung in das Clustering
K-Mittel
Erwartungsmaximierung
DBScan
Hierarchisches Clustering
Regression Lineare und nicht lineare Regression
Logistische Regression
Quantile Regression
Multivariate Regression
Lasso & Ridge Regression
Unterstützung von Vektor-Maschinen Einführung in den Support von Vektor-Maschinen
SVM für die Klassifizierung
SVM für Regressionen
Entscheidungsbäume Einführung in die Entscheidungsbäume
Entscheidungsbäume für die Klassifizierung
Entscheidungsbäume für die Regression
Genetische Algorithmen Einführung in die genetischen Algorithmen
Anwendungen genetischer Algorithmen
Fakten zum Modul: Niveau: Master · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Examen, 90 Minuten

4. Deep Learning

Neuronale Netzwerke und Deep-Learning-Ansätze haben in den letzten Jahren die Bereiche Datenwissenschaft und künstliche Intelligenz revolutioniert, und Anwendungen, die auf diesen Techniken aufbauen, haben in vielen Spezialanwendungen die menschliche Leistungsfähigkeit erreicht oder übertroffen.
Kursinhalte
Einführung in das Neuronale Netzwerk und Deep Learning Das biologische Gehirn
Perzeptron und mehrschichtige Perzeptrone
Netzwerkarchitekturen Feed-Forward-Netze
Neuronale Faltungsnetze
Rekurrente neuronale Netze, Speicherzellen und LSTMs
Training Neuronaler Netze Backpropagation und Gradientenabstieg
Gewichtsinitialisierung
Regularisierung und Übertraining
Alternative Trainingsmethoden Aufmerksamkeit
Feedback-Ausrichtung
Synthetische Gradienten
Entkoppelte Netzwerkschnittstellen
Transfer Learning
Weitere Netzwerkarchitekturen Generative Adversarial Networks
Autoencoder
Restricted Boltzmann Machines
Kapsel-Netzwerke
Spiking-Networks
Fakten zum Modul: Niveau: Master · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Fachpräsentation

03 Enthaltene Zertifikate

Trägerzertifikat: Zeugnis auf Hochschulniveau

04 Voraussetzungen

Vorkenntnisse

Niveau: Keine Vorerfahrung

Zulassungsvoraussetzung: gute Deutschkenntnisse auf B2-Niveau.

Zugangsempfehlung: Programmieren mit Python Grundlagen oder gleichwertige Vorkenntnisse

Die Weiterbildung ist auf dem inhaltlichen Niveau eines Master Studiengangs. Eine Weiterbildung auf Master-Niveau ist anspruchsvoller als auf Bachelor-Niveau. Vorhandenes Grundlagenwissen im gewählten

Fachbereich ist deshalb von Vorteil.

Technische Voraussetzungen

Laptop mit Internetzugang.

05 Zielgruppen & Berufsperspektiven

- Arbeitssuchende
- Fachkräfte

Mögliche Berufsbilder: Data Scientist, Machine Learning Engineer, Data Analyst

NÄCHSTER SCHRITT

Kursdetails online ansehen und Anbieter kontaktieren

IU Akademie IU Internationale Hochschule · Juri-Gagarin-Ring 152, 99084 Erfurt
030 22027283 · weiterbildung@iu-akademie.de · https://www.iu-akademie.de

Online ansehen