Python mit SQL Programmierung und Big Data

Big Data & Datenbanken · 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	6 Monate in Vollzeit oder 12 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

Python und SQL sind Deine Basis für datenfokussierte Karrierepfade. Mit der Weiterbildung Python mit SQL Programmierung und Big Data tauchst Du tief in die Welt der Programmierung und Datenmodellierung ein. Lerne, komplexe Datenbanken zu erstellen und zu verwalten, und entwickle Fähigkeiten in der Datenauswertung. Diese Weiterbildung bietet Dir umfangreiche Kenntnisse in Big Data Technologien und Data Analytics. Du eröffnest neue Wege für die Analyse und Verarbeitung von Massendaten, die Unternehmen benötigen, um in der digitalen Welt erfolgreich zu sein. Während Deiner Weiterbildung wirst Du auch praktische Projekte in SQL realisieren, wie die Daten-Mart-Erstellung. So kannst Du die Theorie direkt in die Praxis umsetzen. Deine Weiterbildung bei der IU Akademie ist flexibel und unterstützt Deine persönliche und berufliche Entwicklung. Mit den Kenntnissen aus der Datenmodellierung und den Big Data Technologien bist Du bereit, die Herausforderungen einer datengetriebenen Welt zu meistern. Mach dich zum Experten für Daten und steig in diesen zukunftssicheren Bereich ein.

02 Lehrplan & Module

1. Einführung in die Programmierung mit Python

Dieser Kurs vermittelt den Teilnehmenden ein grundlegendes Verständnis der Programmiersprache Python. Nach einer einleitenden Darstellung der Bedeutung von Python für datenwissenschaftliche Programmieraufgaben werden die Studenten mit grundlegenden Programmierkonzepten wie Variablen, Datentypen und Anweisungen vertraut gemacht. Darauf aufbauend wird der wichtige Begriff einer Funktion erläutert und Fehler, Ausnahmebehandlung und Protokollierung erklärt. Der Kurs schließt mit einem Überblick über die am weitesten verbreiteten Bibliothekspakete für Data Science ab.
Kursinhalte
Einführung Warum Python?
Beschaffung und Installation von Python
Der Python-Interpreter, IPython und Jupyter
Variablen und Datentypen Variablen und Wertzuweisung
Zahlen
Strings
Sammlungen
Dateien
Erklärungen Zuweisung, Ausdrücke und Druck
Bedingte Anweisungen
Schleifen
Iteratoren und Verständnisse
Funktionen Funktionserklärung
Umfang
Argumente
Fehler und Ausnahmen Fehler
Behandlung von Ausnahmen
Protokolle
Module und Pakete Verwendung
Namensräume
Dokumentation
Populäre Datenwissenschaftspakete
Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Examen, 90 Minuten

2. Projekt: Objektorientierte und funktionale Programmierung mit Python

Dieser Kurs baut auf Grundkenntnissen der Python-Programmierung (Introduction to Programming with Python) auf und befasst sich mit der Darstellung fortgeschrittener Python-Programmierkonzepte. Zu diesem Zweck werden wichtige Begriffe der objektorientierten Programmierung wie Klassen und Objekte und die zugehörigen Entwurfsprinzipien erläutert. Ausgehend von einer eingehenden Diskussion fortgeschrittener Merkmale von Python-Funktionen werden funktionale Programmierkonzepte und ihre Implementierung in Python vermittelt. Speziell im dualen Fernstudium:
Kursinhalte
Der Kurs bietet den Studierenden eine gründliche Einführung in wichtige Begriffe und Konzepte aus dem Bereich der objektorientierten Programmierung wie Klassen, Objekte, Abstraktion, Kapselung, Vererbung, Polymorphismus, Komposition und Delegation. Zusätzlich wird das Paradigma der funktionalen Programmierung und zugehörige Ideen wie Funktionen als erste Klasse Objekte, Dekoratoren, reine Funktionen, Unveränderbarkeit und Funktionen höherer Ordnung vermittelt. Entsprechend dem Portfolio-Kurstyp werden die oben genannten Konzepte und Ideen durch praktische Programmierprojekte untersucht.
Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Portfolio

3. Datenmodellierung und Datenbanksysteme

Gespeicherte Daten bilden die Grundlage von vielen Wertschöpfungsketten einer Informations- und Wissensgesellschaft. Daher bildet die methodische Strukturierung von Datenschemas als „Formgeber“ gespeicherter Daten eine wichtige Grundlage, um gespeicherte Informationen so abzulegen, dass ein einfaches Wiederfinden und Bearbeiten möglich ist. Neben dem strukturierten Speichern von Daten muss auch ein strukturierter Zugriff auf große Datenmengen möglich sein.
In diesem Kurs wird vermittelt, wie Daten in relationalen Datenmodellen gespeichert werden und wie auf gespeicherte Daten mit SQL zugegriffen werden kann. Weiterhin werden neben relationalen Datenbanksystemen auch moderne DB-Systeme (NoSQL) zum Speichern und Zugreifen von Daten vorgestellt.
Kursinhalte
Grundlagen relationaler Datenbanken Grundkonzepte des relationalen Datenmodells
Datensätze in der Datenbank suchen und löschen
SQL und Relationale Datenbanksysteme
Datenbankanfragen an genau eine Tabelle Daten abfragen (SELECT)
Daten mit Bedingung abfragen (WHERE)
Ausgabe von Abfragen sortieren (ORDER BY)
Abfragen mit Gruppenbildung (GROUP BY)
Unterabfragen mit verschachtelten SELECT-Statements
Konzeption und Modellierung von relationalen Datenbanken Das Entity Relationship-Modell
Beziehungen und Kardinalitäten in E/R-Modellen
Normalformen von Datenbanken
Erstellung von relationalen Datenbanken Aktivitäten zum logischen Datenbankentwurf
Abbildung vom konzeptionellen Datenmodell in das physikalische Datenmodell
Erzeugen von Tabellen in SQL-Datenbanken aus E/R-Diagrammen
Komplexe Datenbankabfragen auf mehreren Tabellen Verbundmengen (JOIN)
Mengenoperationen
Datensichten mit CREATE VIEW
Manipulieren von Datensätzen in Datenbanken Neue Datensätze einfügen (INSERT)
Vorhandene Datensätze ändern
Transaktionen
NoSQL-Datenbanksysteme Motivation und Grundidee
Ausgewählte Gruppen von NoSQL-Systemen
Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Klausur, 90 Minuten

4. Projekt: Data-Mart-Erstellung in SQL

Dieser Kurs bietet die Möglichkeit, ein reales Anwendungsszenario für eine bestimmte Datenbank zu implementieren. Eine Liste mit Ideen für Anwendungsfälle wird auf der Online-Lernplattform zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus können die Studierenden in Absprache mit dem Tutor eigene Anwendungsfälle einbringen und implementieren. Im Vordergrund steht die Umsetzung des theoretischen Wissens über Datenbankmethoden und -ansätze zur Lösung eines realen Anwendungsszenarios. Dazu gehört auch, mögliche Design- und Architekturentscheidungen mithilfe von Methoden aus der Datenbankmodellierung zu begründen und in einem funktionierenden Datenbanksystem zu implementieren.
Kursinhalte
In diesem Kurs wenden die Studierenden ihr Wissen über Datenmodellierung und Datenbanken an, um einen Anwendungsfall ihrer Wahl in einem Projekt zu implementieren. Alle relevanten Artefakte, wie die Bewertung des Anwendungsfalls, die gewählte Methode zur Implementierung, der Code und die Ergebnisse, werden in Form einer schriftlichen Ausarbeitung dokumentiert.
Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Portfolio

5. Big-Data-Technologien

Daten werden oft als das "neue Öl" betrachtet, als der Rohstoff, aus dem Mehrwerte geschaffen werden. Um die Macht der Daten nutzbar zu machen, müssen die Daten gespeichert und auf technischer Ebene verarbeitet werden. In diesem Kurs werden die vier "Vs" von Daten sowie typische Datenquellen und -typen vorgestellt. Der Kurs behandelt die gängigsten Datenspeicherformate, die in modernen Systemen anzutreffen sind, wobei sowohl auf textbasierte als auch auf binäre Datenformate eingegangen wird. Der Umgang mit großen Datenmengen stellt erhebliche Herausforderungen an die zugrunde liegende Infrastruktur. Der Kurs behandelt die wichtigsten verteilten und Streaming-Datenverarbeitungs-Frameworks, die in führenden Anwendungen eingesetzt werden.
Kursinhalte
Datentypen und Datenquellen Die 4 Vs der Daten: Volume, Velocity, Variety, Veracity
Datenquellen
Datentypen
Gängige Datenformate Textbasierte Formate (CSV, XML, JSON)
Binäre Formate (HDF5, Parquet, Arrow)
NoSQL-Datenspeicher Einführung und Motivation
Ansätze und technische Konzepte
Verteilte Systeme Hadoop und MapReduce
Hadoop-Dateisystem (HDFS)
Spark
Dask
Streaming-Frameworks Spark Streaming
Kafka
Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Klausur, 90 Minuten

6. Data Analytics und Big Data

Ziel des Kurses ist es, die Studierenden mit ausgewählten Methoden und Techniken der Datenanalyse im Kontext stetig wachsender, heterogener Datenmengen vertraut zu machen. Hierzu wird zunächst die grundsätzliche Relevanz von Big Data-Methoden anhand der historischen Entwicklung der Datenbestände motiviert. Entscheidend ist hier unter anderem die kontinuierliche Belieferung der Systeme mit Sensordaten aus dem Internet of Things. Es folgt eine kurze Einführung in die wesentlichen statistischen Grundlagen, bevor die einzelnen Schritte des Data Mining-Prozess thematisiert werden. In Abgrenzung zu diesen klassischen Verfahren werden dann ausgewählte Methoden vorgestellt, mit denen Datenbestände im Big Data-Kontext analysierbar gemacht werden können. Weil die Datenanalyse bestimmten gesetzlichen Rahmenbedingungen unterliegt, werden in diesem Kurs zudem rechtliche Aspekte wie der Datenschutz behandelt. Der Kurs schließt mit einem Überblick über den Praxiseinsatz von Big Data-Methoden und -Werkzeugen. Hierbei werden insbesondere die Anwendungsfelder im industriellen Kontext beleuchtet.
Kursinhalte
Einführung in die Analyse von Daten Entscheidungen, Informationen, Daten
Historische Entwicklung der Speicherung und Auswertung von Daten
Big Data: Eigenschaften und Beispiele
Datenanalyse
Das Internet of Things als Treiber für Big Data
Statistische Grundlagen Deskriptive Datenanalyse
Inferenzielle Datenanalyse
Explorative Datenanalyse
Multivariate Datenanalyse
Data Mining Knowledge Discovery in Databases
Assoziationsanalyse
Korrelationsanalyse
Prognose
Clusteranalyse
Klassifikation
Big Data-Methoden und -Technologien Technologiebausteine
MapReduce
Text- und semantische Analyse
Audio- und Videoanalyse
BASE und NoSQL
In-Memory-Datenbanken
Big-Data-Erfolgsfaktoren
Rechtliche Aspekte der Datenanalyse Datenschutzgrundsätze in Deutschland
Anonymisierung und Pseudonymisierung
Internationale Datenanalyse
Leistungs- und Integritätsschutz
Lösungsszenarien
Anwendung von Big Data in der Industrie Produktion und Logistik
Effizienzsteigerungen in der Supply Chain
Schlüsselfaktor Daten
Beispiele und Fazit
Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Fallstudie

03 Enthaltene Zertifikate

Trägerzertifikat: Zeugnis auf Hochschulniveau

04 Voraussetzungen

Vorkenntnisse

Niveau: Keine Vorerfahrung

Zulassungsvoraussetzung: gute Deutschkenntnisse auf B2-Niveau.

Die Weiterbildung ist auf dem inhaltlichen Niveau eines Bachelor Studiengangs. Eine Weiterbildung auf Bachelor-Niveau vermittelt grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten in einem bestimmten Fachbereich.

Technische Voraussetzungen

Laptop mit Internetzugang.

05 Zielgruppen & Berufsperspektiven

- Arbeitssuchende
- Fachkräfte

Mögliche Berufsbilder: Python Entwickler, Data Analyst, Data Engineer

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