Software Development Masterclass

Softwareentwicklung (Python, PHP, Java, etc.) · 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	8 Monate in Vollzeit oder 16 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

Softwareentwicklung ist die Kunst, komplexe Prozesse in einfach bedienbare Anwendungen zu verwandeln. Und diese Kunst ist Deine Chance. Damit Unternehmen in der schnelllebigen und immer digitaler werdenden Welt mithalten können, benötigen sie Deine Expertise. Mit Deiner Online-Weiterbildung Software Development Masterclass wirst Du zur zentralen Figur in der Entwicklung und Gestaltung digitaler Prozesse.

Du lernst in Deiner Online-Weiterbildung, wie Du geeignete Algorithmen sowie Datenstrukturen auswählst und diese in Programmcode umsetzt. Dabei wirst Du mit verschiedenen Programmiersprachen vertraut gemacht, darunter die weltweit führende Programmiersprache Java. Im Zentrum Deiner Weiterbildung steht die fundierte Vermittlung von Kenntnissen in den Kernbereichen der Programmierung. Du wirst in der Lage sein, kleine mobile Anwendungen zu konzipieren, umzusetzen und zu dokumentieren, sowie benutzerfreundliche Oberflächen zu gestalten. Darüber hinaus erhältst Du Einblicke in die allgemeine Web-Programmierung und erlernst handlungsmethodische sowie anwendungsorientierte Kompetenzen im Bereich des mobilen Software Engineerings. Mit Deinem zertifizierten Abschluss bist Du bestens gerüstet, um in der dynamischen Welt der Softwareentwicklung durchzustarten und Deine Karriere mit der Software Development Masterclass voranzutreiben.

02 Lehrplan & Module

1. Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java

Betriebliche Informationssysteme werden in der Regel objektorientiert geplant und programmiert. Daher werden in diesem Kurs grundlegende Kompetenzen der objektorientierten Programmierung vermittelt. Dabei werden die theoretischen Konzepte unmittelbar anhand der Programmiersprache Java gezeigt und geübt.
Kursinhalte
Java Sprachkonzept und erste Java-Programme Übersetzungskonzept – Compiler und Interpreter
Erstes Java-Programm – main()-Methode
Erste Klassen und Objekte in Java
Ein- und Ausgabe auf der Konsole
Testen von Java-Programmen
Datentypen, Operatoren, Kontrollstrukturen und Methoden Datentypen
Operatoren
Kontrollstrukturen
Parametrisierung von Methoden
Objektorientierte Modellierung Objektorientierung im Software-Entwicklungsprozess
Objektorientierte Prinzipien
Von der Realität zum Modell
Klassen und Objekte Instanzvariablen und Instanzmethoden
Objekt-Erzeugung und Konstruktoren
Die this-Referenz
Überladen von Konstruktoren und Methoden
Klassenvariablen und Klassenmethoden
Vererbung und Polymorphie Das Konzept der Vererbung
Die Klasse Object
Polymorphie und Überschreiben
Abstrakte Klassen und Schnittstellen Optimierung von Vererbungshierarchien
Trennung von Spezifikation und Implementierung
Schnittstellen
Weiterführende Konzepte Ausnahmebehandlung
Pakete und Klassenbibliotheken
Kompaktschreibweisen in der Java-Syntax
Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Klausur, 90 Minuten

2. Datenstruktur und Java-Klassenbibliothek

In diesem Kurs werden die Kenntnisse der objektorientierten Programmierung vertieft. Dabei werden insbesondere Datenstrukturen, deren Anwendungsfälle und deren Umsetzung in der Sprache Java betrachtet. Darüber hinaus werden Strategien und Szenarien von Objektvergleichen, die Verwendung von Funktionen des Datentyps „String“, der Einsatz von Kalenderobjekten sowie der Einsatz von Streams vermittelt.
Kursinhalte
Programmierstil Code-Dokumentation
Code-Annotationen
Code-Konventionen
Arbeiten mit Objekten String-Darstellung von Objekten
Vergleichen mit ==
Vergleichen mit equals()
Vergleichen per hashCode()
compareTo()
Klonen von Objekten
Externe Pakete und Bibliotheken Importieren von Paketen
Die Java-Klassenbibliothek
Datenstrukturen Arrays
Collections
Mit Collections arbeiten
Listen
Mengen (Sets)
Assoziativspeicher (Maps)
Stacks (Keller)
Queues (Schlangen)
Zeichenketten und Calendar Zeichenketten
StringBuffer
Aufteilen von Zeichenketten
Datum und Uhrzeit
Kalender
Dateisystem und Datenströme Arbeiten mit dem Dateisystem
Arbeiten mit Dateien
Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Workbook

3. Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen

Programmierung besteht im Wesentlichen daraus, für eine konkrete Aufgabenstellung geeignete Algorithmen und Datenstrukturen auszuwählen und diese in Programmcode umzusetzen. Dabei gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Programmiersprachen, die auf unterschiedlichen Vorgehensweisen beruhen und in denen Algorithmen und Datenstrukturen daher unterschiedlich umgesetzt werden. In diesem Modul werden diese bisher an konkreten Beispielen behandelten Konzepte systematisch aufbereitet und auf eine breitere Grundlage gestellt, um den Studierenden das notwendige Handwerkszeug für ein systematisches Vorgehen bei der Programmierung zu geben.
Kursinhalte
Grundbegriffe der Datenverarbeitung Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen als Grundlagen der Programmierung
Detaillierung und Abstraktion
Kontrollstrukturen
Datentypen
Grundlegenden Datenstrukturen (Liste, Kette, Baum)
Datenstrukturen Weiterführende Datenstrukturen: Queue, Heap, Stack und Graph
Abstrakte Datentypen, Objekte und Klassen
Polymorphismus
Algorithmendesign Iteration, Rekursion und Induktion
Methoden des Algorithmendesigns
Korrektheit und Verifikation von Algorithmen
Effizienz (Komplexität) von Algorithmen
Grundlegende Algorithmen Traversierung und Linearisierung von Bäumen
Suchalgorithmen
Sortieralgorithmen
Suchen in Zeichenketten
Hash-Algorithmen
Mustererkennung
Darstellung strukturierter Daten Aufbau von XML-Dokumenten
Zugriff auf XML-Dokumente mit DOM und SAX
Transformation von XML-Dokumenten mittels XSL
Alternative Dokumentdarstellungen
Programme messen Typinferenz und interaktive IDE-Unterstützung
Zyklomatische Komplexität
Aufbereitung der Codedokumentation
Compiler-Optimierung
Codeabdeckung
Unit- und Integrationstests
Heap-Analyse
Programmiersprachen Programmierparadigmen
Ausführung von Programmen
Typen von Programmiersprachen
Syntax, Semantik und Pragmatik
Variablen und Typsysteme
Wichtige Programmiersprachen Assembler und Webassembly
C und C++
Java und C#
Haskell und Lisp
JavaScript und seine Verwandten
Andere imperative Programmiersprachen
Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Workbook

4. Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung

Der Kurs vermittelt den Studierenden einen umfassenden Einblick in die agile Softwareentwicklung. Hierbei werden sowohl die grundlegenden agilen Prinzipien dargestellt als auch deren Anwendung im Kontext von kleinen und großen Softwareentwicklungsprojekten. Anhand praktischer Beispiele lernen die Studierenden agile Techniken zur Durchführung der Kernaktivitäten im Software-Engineering kennen. Als besonderer Schwerpunkt wird dabei auch auf den Ansatz des Continuous Delivery eingegangen und dessen Methoden und Werkzeuge vorgestellt.
Kursinhalte
Merkmale und Prinzipien von Agilität Merkmale und Herausforderungen von Softwareprojekten
Klassifikationen von Unsicherheit
Gegenüberstellung von agiler und klassischer Softwareentwicklung
Prinzipien der Agilität
Agile Softwareentwicklung mit Scrum Grundlagen und allgemeiner Aufbau von Scrum
Zentrales Managementartefakt: Product Backlog
Weitere Scrum-Artefakte und Managementwerkzeuge
Agiles Portfolio- und Projektmanagement Planungsebenen im agilen Projektmanagement
Agiles Portfoliomanagement
Organisation mehrerer Teams in einem Projekt
Produkt- und Release-Planung
Requirements Engineering und agiles Architekturmanagement Requirements Engineering in agilen Projekten
Architekturmanagement in agilen Projekten
Agiles Testen Grundlagen des agilen Testens und Anforderungen an die Qualitätssicherungsorganisation
Teststufen und Agilität
Testautomatisierung
Continuous Delivery Grundlagen und Continuous Delivery Pipeline
Continuous Build und Continuous Integration
Akzeptanztests, Lasttests und Continuous Deployment
Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Klausur, 90 Minuten

5. 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

6. Requirements Engineering

Die frühen Phasen der Softwareentwicklung sind maßgeblich davon gekennzeichnet, dass fachliche und technische Anforderungen (Requirements) an das IT-System zu ermitteln sind. Die Anforderungsermittlung muss äußerst umsichtig betrieben werden, weil alle folgenden Aktivitäten im SW-Entwicklungsprozess auf der Grundlage der dokumentierten Anforderungen geplant und durchgeführt werden.
In diesem Kurs werden Vorgehensweisen, Methoden und Modelle vermittelt, die eine strukturierte und methodische Ermittlung und Dokumentation von Anforderungen an betriebliche Informationssysteme ermöglichen.
Kursinhalte
Grundlagen und Begriffe des Requirements Engineering Requirements Engineering im Softwareprozess
Kernaktivitäten im Requirements Engineering
Was ist eine Anforderung?
Ermittlung von Anforderungen Bestimmung des Systemkontextes
Bestimmung der Quellen von Anforderungen
Auswählen der geeigneten Ermittlungstechniken
Anforderungen unter Einsatz der Techniken ermitteln
Ausgewählte Ermittlungstechniken Kreativitätstechniken
Befragungstechniken
Beobachtungstechniken
Prototyping
Dokumentation von Anforderungen Aktivitäten zur Dokumentation von Anforderungen
Typische Elemente der Anforderungsdokumentation
Dokumentationsformen
Modellierung von Prozessen Grundlagen und Begriffe
Modellierung mit der Business Process Model and Notation
Modellierung mit Ereignisgesteuerten Prozessketten
Modellierung von Systemen Grundlagen Unified Modeling Language
UML-Use Case-Diagramm
UML-Aktivitätsdiagramm
UML-Klassendiagramm
UML-Zustandsdiagramm
Prüfen und Abstimmen von Anforderungen Aktivitäten zum Prüfen und Abstimmen von Anforderungen
Prüfkriterien
Prüfprinzipien
Prüftechniken
Abstimmen von Anforderungen
Management von Anforderungen und Techniken zur Priorisierung Verwalten von Anforderungen
Techniken zur Priorisierung von Anforderungen
Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Klausur, 90 Minuten

7. Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme

Betriebssysteme sind eine zentrale Komponente von Rechnern und stellen grundlegende Funktionen für die Arbeit mit diesen Rechnern bereit. In immer größerem Maße stehen Rechner aber nicht alleine, sondern sind in Netzwerke eingebunden, innerhalb derer auf Daten und Funktionen anderer Computersysteme zugegriffen werden kann. Damit werden verteilte Systeme möglich, bei denen die Daten und Funktionen systematisch verschiedenen Rechnern innerhalb eines Netzwerkes zugeordnet werden, um gemeinsam definierte Aufgaben zu bewältigen. Während die verschiedenen Rechner innerhalb eines Netzwerkes oder eines verteilten Systems in der Vergangenheit stationär waren, sind mittlerweile auch viele mobile Rechner im Einsatz, was zu völlig neuen Anwendungsszenarien sowohl im privaten als auch im geschäftlichen Kontext führt.
Kursinhalte
Grundlagen der Betriebssysteme Grundlegender Aufbau von Computersystemen
Dateisysteme
Speicherverwaltung
Prozesse und Threads
Verbreitete Betriebssysteme Grundkonzepte Windows
Grundkonzepte Unix und Linux
Grundkonzepte Apple-Betriebssysteme
Mobile Betriebssysteme
Rechnernetze Grundlagen der Datenübertragung
OSI-Referenzmodell
Netztopologien
TCP/IP und Internet Entstehung des Internets
TCP/IP-Protokollstack
Ausgewählte IP-basierte Protokolle und Dienste
Sicherheit im Internet
Architekturen verteilter Systeme Client-Server-Systeme und verteilte Anwendungen
Grundbegriffe verteilter Systeme: Nebenläufigkeit, Semaphoren, Deadlock
Kommunikation in verteilten Systemen
Dienste-Orientierung: SOA, Webservices und Microservices
Cloud-Anwendungen
Transaktionen in verteilten Systemen
High-Performance Computing Cluster
Mobile Computing Grundlagen, Techniken und Protokolle für Mobile Computing
Mobiles Internet und seine Anwendungen
Mobile Kommunikationsnetze
Sicherheit und Datenschutz in mobilen Systemen
Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Examen, 90 Minuten

8. 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

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: Softwareentwickler, Anwendungsentwickler, Full Stack Entwickler

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