****

**美国加州大学圣克鲁兹分校**

**在线信息技术系列专业课程**

**一、项目综述**

加州大学圣克鲁兹分校是美国加州大学系统的十大校区之一，毗邻举世闻名的美国高科技产业区硅谷。“硅谷信息技术专业课程”是由圣克鲁兹分校开设的在线远程专业学分课程，主题聚焦时下最前沿的计算机科学与数据科学等信息技术领域，旨在提升项目学生对于相关领域核心理念与实用技巧的理解掌握。

**二、项目优势特色**

* **【前沿的项目主题】**硅谷地区美国顶级名校的高科技领域系列专业课程，涉及机器学习、移动应用开发、物联网等热门主题；
* **【可接受四/六级成绩】**无需托福雅思成绩，四级500/六级470即可申请就读美国名校学分课程；
* **【官方项目品质保障】**学生可获权使用加州大学圣克鲁兹分校的在线教学管理系统Canvas, 并可收获项目证书、成绩单与3个专业课学分；
* **【人性化的课程排期】**适合中国时区的在线直播授课时间，学生可在上午参加课程学习；

**三、加州大学圣克鲁兹分校简介**

加州大学圣克鲁兹分校创建于1965年，是美国著名的公立研究型大学，加州大学系统十大校区之一。2022年美国新闻与世界报道全美公立大学排名第46，全球大学综合排名第103。

UCSC距离著名的高科技产业区硅谷仅30分钟车程，因此其校园也享有“硅谷校园”之美誉。学校的强势学科包括天文学、空间科学、工程、计算机科学、分子和细胞生物学、商业管理、经济学等。

**四、项目详情**

【**课程日期**】2023年1月16日 – 2月10日

【**授课模式**】

* 授课模式：全程为基于Zoom平台的实时在线直播授课
* 课时量：每门课包含30小时（40课时）
* 授课时间；为期四周，每周三次直播授课，各2.5小时，预计时间为北京时间上午（以实际安排为准）

【**课程内容**】

**课程一：机器学习基础**

【课程简介】

机器学习是人工智能的基础，同时机器学习算法也是在线购物推荐、信用卡欺诈检测、相关社交媒体内容传递、拼车出行定价以及交通导航等各类服务的基础。

本课程将带领学生探索机器学习的基本概念、工具和方法，如驱动搜索引擎、图像分析、生物特征识别、工业自动化和市场细分等现实应用的经典和现代算法。学生将使用实际的数据驱动应用程序，并获得创建新产品和改进现有产品的实践经验。

课程将从介绍机器学习的数学基础开始，并运用基于Python的开源库，包括Pandas、NumPy和Sklearn。学生将提高对底层算法的直观理解，例如回归、分类和集群，以及相关的基于Python的代码示例。学生将独自或小组完成一个实践项目，并在结课前进行演示。

【课程目标】

* 识别并制定机器学习问题
* 理解并运用算法解决机器学习问题
* 解释机器学习的实现、运行和实际优势
* 分析机器学习解决方案在实际数据集上的性能表现

【课程主题】

课程涵盖的主题主要包括：

* 使用监督学习和贝叶斯分类器的简单问题和直观解决方案定义机器学习
* 概率密度
* 线性分类器与实际应用
* 数据缺乏情况下的交叉验证
* 主成分分析：相关矩阵、特征值和特征向量
* 无监督学习：使用客户数据库中累积的购买历史来评估聚类结果的质量
* 神经网络和深度学习：在不使用复杂数学的情况下，学习如何训练神经网络（Tensorflow和Keras）
* 自然语言处理：计算机算法如何从书面文本中收集意义和情感，并做出智能反应

【师资介绍】

## Oswald A Campesato

Oswald A Campesato（理学硕士兼MBA），是iQuarkt的联合创始人兼首席执行官，著有30多本技术书籍。他是一名拥有20多年软件开发经验的资深软件工程师，曾在多家IT公司担任过管理职位，之前的工作经验包括在甲骨文公司、AAA、日本JustSystems以及各类初创企业。他经常就深度学习和相关问题发表演讲，近期刚完成了关于TensorFlow 2/Keras和Angular/机器学习的书籍，目前正在编写一本自然语言处理/机器学习的书籍。他为自然语言处理和深度强化学习设计了独特的新课程，同时教授机器学习和深度学习课程。

**课程二：物联网的大数据处理与分析**

【课程简介】

如何利用物联网中嵌入的大量数据？这一现象预示了诸多新的技术创新和商业利益。 将数以百万计甚至数十亿计的嵌入式设备、传感器、装备和其他数据收集设备连接到云端，这种前景令人兴奋不已。它需要新的流程和工具来收集和处理物联网大数据，并分析设备信息，以提取嵌入大量数据中的内涵。本课程将介绍数据和分析流程，特别会关注物联网。

本课程将首先定义物联网，以及为什么物联网数据处理明显有别于传统的大数据分析，因为它对数据安全、设备标识、巨大数据量和实时处理有独特的要求。本课程将探讨物联网数据收集到云端的挑战和当前架构。学生将使用Amazon Web Services（AWS）中模拟数据的实践方法，学习使用ApacheSpark、Storm和Kafka构建消息和数据流系统。此外，学生还将学习利用Hadoop生态系统对物联网数据进行实时模式分析，并获得进一步的预测依据，从而为业务和数据挖掘应用程序设置可操作的触发器。

【课程目标】

* 了解描述物联网特定数据的特征与要求
* 演示如何构建数据流，以特定形式将物联网系统或设备数据连接到云端
* 解释如何在分布式计算中使用大数据工具处理物联网数据
* 采用算法（包括卡夫卡数据流处理和机器学习）分析物联网数据模式并提取智能

【课程主题】

课程涵盖的主题主要包括：使用AWS帐户完成任务，设计和分析自己的物联网设备数据；演示数据流，并提供从物联网大数据获取商业情报的实践经验；分享物联网大数据处理和分析的行业实践；重点介绍如何使用工具，深入探讨数据处理工具和框架；编程定制Spark中Hbase层的数据流。

【师资介绍】

## Hinkmood Wong

## Hinkmood Wong是苹果公司的首席软件工程师，也是一名经验丰富的Java架构师和开发人员。在加入苹果之前，他还曾担任LinkedIn的软件工程师，并为Oracle公司的技术人员提供咨询服务。他对Sun Microsystems的Java开发做出了重大贡献，在物联网、大数据、SQL、NoSQL、云计算、敏捷开发和移动平台方面均拥有丰富的经验。他拥有七项美国专利、一份期刊出版物、以及一本关于Java语言的著作（机械工业出版社曾引进国内）。

**课程三：移动应用开发：安卓与iOS系统**

【课程简介】

无论是初学还是有经验的学生，都可以通过本课程学习Android和iOS的移动应用程序开发，并且探索谷歌最新的跨平台开发框架Flitter，以及Kotlin和Swift编程语言。通过增加深度的课程作业和课堂练习，学生将创建一个功能齐全的移动应用程序。

学生将了解移动应用开发的最新技术与基本构建模块，如了解体系结构、生命周期、GUI和MVC设计模式。课程注重理论和实际编程经验的结合，通过在课堂上开发一个基本的Android和iOS应用程序，学生能够获取宝贵的实践经验，从而为未来的职业生涯做好准备。

【课程目标】

* 深入了解Android和iOS两种平台上应用程序的架构和设计，解释移动应用程序开发的基础知识；
* 掌握移动应用程序开发的最佳实践；
* 讨论用于解决应用程序开发中常见问题的设计模式
* 高效地创建基本的移动应用程序

【课程主题】

课程涵盖的主题主要包括：开发环境设置、Android架构、iOS体系结构、Flutter框架、Hello移动应用、图形用户界面（GUI）开发、Swift和Kotlin概述、持久数据存储、应用程序开发技巧、在Google Play及其它应用商店上发布应用程序等

【师资介绍】

## Taral Oza

Abbott公司首席软件工程师，在旧金山湾地区领先的高科技公司拥有近20年的医疗设备开发经验。作为一名经验丰富的全堆栈架构师，他的经验涵盖从嵌入式软件、应用软件到后端开发。他参与过各类美国食品药品监督管理局（FDA）批准的项目，均转化成为市场上成功的医疗器械产品，涉及的技术包括C#、C++、Java、Perl、PHP、TCL、以及汇编和体验系统和设备的嵌入式软件开发，其中包括基于Windows的桌面和基于Linux的Web应用程序。

**课程四：深度学习与人工智能：TensorFlow与Keras**

【课程简介】

深度学习（Deep Learning）是人工智能和机器学习的一个分支，它使用多层神经网络为图像识别、目标检测、语言翻译、语音识别等任务创建高精度的预测模型。在本课程中，学生将使用开源并符合行业标准的机器学习框架TensorFlow与Keras，来学习构建和部署深度学习模型。

学生将建立不同复杂度的深度学习预测模型，从简单的线性逻辑回归到神经网络的主要类别，包括卷积神经网络（CNN）、递归神经网络（RNN）、长期短期记忆（LSTM）和选通递归单元（GRU）。课程结束时，学生将熟练掌握TensorFlow和Keras运用的最佳实践。

【课程目标】

* 掌握如何使用业界常用的深度学习体系结构，如CNN和RNN；
* 讨论超参数在体系结构中的重要性；
* 使用Pandas和NumPy为深度学习准备数据；
* 编写可扩展的TensorFlow和Keras代码，用于针对实际业务问题培训深度学习体系结构；
* 调试并了解深度学习体系结构的内部工作原理。

【课程主题】

课程涵盖的主题主要包括：深度学习以及TensorFlow与Keras框架、多层感知器、高级多层感知器、卷积神经网络、图像处理体系结构、循环神经网络、基于多层感知器的RNN预测、长短时记忆网络的RNN预测等。

【师资介绍】

**Mohammad Naveed**

Mohammad Naveed（理学硕士兼MBA）是一位经验丰富的技术专家，在企业软件应用程序设计、开发及体系结构方面拥有20多年的丰富经验。他曾在企业软件公司和软件服务公司带领工程团队负责软件设计和开发。同时，他广泛从事数据管理、数据分析和数据洞察工作，为所有主要云提供商（包括AWS、GCP和Azure）提供企业云软件解决方案。他擅长数据管理和数据分析，重点是使用Tensorflow和SageMaker开发机器学习模型。此外，他还曾教授Oracle、MySQL和Python编程方面的数据库课程。

**课程五：数据分析Python语言**

【课程简介】

如今，数据的创建速度已达到每天2.5万亿字节，因此对能够分析大量数据的人才需求

巨大。本课程高度注重实操体验，学生将学习如何使用Python和Pandas从数据中提取经验

与真相，如何做出正确的决策，以及如何从混乱中恢复秩序。

学生将体验Python的直接语法、内置数据类型和面向对象编程（OOP），并创建自己的数据类型。 同时，学生将了解凭借Python语言出色的体系结构如何跳转至30多万个Python常用库中的任意一个。在本课程中，学生会使用Pandas、Numpy和Matplotlib库来检查数据、操作数据、计算统计数据，并通过交互式的Jupyter Notebooks为数据集提供信息丰富且美观的可视化呈现。

【课程目标】

* 描述Python的底层对象模型、运算符和语法；
* 通过Python和Jupyter Notebooks运用Pandas、Numpy和Mathplotlib；
* 学习清理、操作、分析和绘制数据；
* 创建Python函数以自定义数据转换行为；
* 掌握并模拟在线的Python/Pandas/Matplotlib数据分析示例

【课程主题】

课程涵盖的主题主要包括：Pandas、DataFrames等系列数据集的清理、整理、外推、分析、定时数据处理以及发现周期；用于显示图形的Matplotlib；用于有效使用数据库的Python语言。

【师资介绍】

**Marilyn Davis**

Marilyn Davis博士是受业界广泛认可的Python培训师，自1997年以来就一直在加州大学圣克鲁兹分校教授Python课程，并为计算机辅助教学、天文学、统计学、环境研究、运筹学、电子邮件服务等多个领域开发提供软件服务。此外，她还曾为苹果、思科、脸书、谷歌、诺基亚、甲骨文等多家公司提供过Python培训课程。

【**项目收获**】

项目学生将由加州大学圣克鲁兹分校进行统一的学术管理与考核。顺利完成课程的学生，可获得加州大学圣克鲁兹分校的专业学分、项目证书与成绩单。

【**项目费用**】

|  |  |
| --- | --- |
| 项目总费用 | 9,870元 |
| 费用包含 | 学费、及项目服务费. |

**五、项目申请**

1. **申请要求**：托福70，或雅思6.0，或大学英语四级500、或大学六级470；
2. 机器学习基础、深度学习与人工智能：TensorFlow与Keras：学生需具备一定的Python计算机编程技巧，熟悉编辑器，熟悉笔记本电脑上的命令行操作，对机器学习模型有基本了解；学生在申请前需要参加[Python技能在线测试](https://www.testdome.com/tests/python-online-test/45)，并提交测试结果；
3. 物联网的大数据处理与分析： 建议学生具备Python编程方面的基础技能；
4. 移动应用开发：安卓与iOS系统： 建议学生具备Java编程方面的基础技能；
5. 数据分析Python语言： 建议学生具备编程语言的基本经验和统计学的基本知识；
6. **报名流程：**登录项目选拔管理机构全美国际教育协会网站[www.usiea.org](http://www.usiea.org) 填写《世界名校访学项目报名表》；
7. **项目咨询：**唐老师：18620861090（微信同号）
8. **项目申请截止时间：**11月30日