

Microsoft Professional Program

Artificial Intelligence 과정 소개서



Transforming Education

“How can you prepare for a job and Career in an Era of the fourth industrial revolution?”

Microsoft Professional Program – AI

MPP 란 무엇인가요?

4 차산업혁명시대의 기업과 기관에서 필요로 하는 가장 최신 직무의 수행에 도움이 되는 핵심 기술을 가르치는 코스의 모음입니다. 각 코스는 동영상 강의와 퀴즈, 클라우드 기반의 실습 랩을 포함하고 있어 매우 재미있게 학습할 수 있는 온라인 강좌입니다. 또한 각 코스를 우수한 성적으로 마쳤을 경우 이를 입증할 수 있는 마이크로소프트 공식 인증서를 획득할 수 있어 취업/재취업/창업에 큰 도움이 될 수 있습니다.



Microsoft's mission

Empower every person and every organization on the planet to achieve more.

Microsoft wants to **empower every student today to succeed in tomorrow's job market**, regardless of socio-economic status or ability.

– Microsoft Satya Nadella

Microsoft 는 오늘날의 모든 학생들이 사회 경제적 지위 또는 능력에 관계없이 내일의 직업 시장에서 성공할 수 있도록 힘을 북돋고 싶습니다.

왜 마이크로소프트 Artificial Intelligence 과정을 학습해야 하나요?

인공지능(AI)는 차세대 소프트웨어 솔루션입니다. 인간에 가까운 이해력의 기능은 자연언어, 음성, 비전 그리고 지식을 통한 추론을 통해 어플리케이션을 넘어서 진화된 소프트웨어로 발전됩니다. 인공 지능 학습 과정은 인공 지능의 기본적인 도입에서부터 인간과 유사한 행동과 지능을 보여주는 인공 지능 솔루션을 개발하기 위한 심층 학습 모델을 구축하는 데 필요한 기술을 배울 수 있도록 제공하며, 궁극적으로 혁신적인 인공 지능 엔지니어로 커리어를 쌓을 수 있습니다. 인공 지능(AI)에 대한 Microsoft 전문가 프로그램은 인공 지능에 대한 심층 학습 예측 모델을 작성하는 방법을 학생들에게 가르쳐 주면서 지능형 미래를 구축하는 데 필요한 기술을 배우는 데 큰 도움을 줍니다.

과정을 통해 학습할 수 있는 기술

- Use Python to work with Data
- Consider Ethics for AI
- Build Machine Learning Models
- Build Reinforcement Learning Models
- Develop Applied AI Solutions
- Operationalize AI Solution

학습방법안내

마이크로소프트에서 개발한 AI 교육 과정은 총 9 개의 Track 으로 운영되고 있으며 각각의 순서대로 학습을 진행하는 것을 제안하지만, 본인의 관심도와 학습 경험에 따라 자유롭게 과정을 선택하여 학습할 수도 있습니다. 또한 온라인 학습은 자기주도적으로 이루어지지만 교육기관에서 제공하는 Guide 에 따라 학습 계획을 세울 수도 있습니다.

MS Certification 인증서 취득

전체 9 개 Track 12 과목으로 진행되는 Data Science 과정은 학습자가 목표로 하는 진로와 경력에 맞추어 학습을 완료한 이후 인증서를 취득할 수 있습니다. 우수한 성적으로 학습을 완료하면 academy.microsoft.com 과 연동되어 학습자의 학습 정보를 관리하고, 추후 전세계적으로 채용에 활용되고 있는 LinkedIn 과 연동을 통해 개개인의 커리어를 취업과 연동할 수도 있습니다.



Artificial Intelligence Professional Program - Curriculum Overview

Course 1 - Introduction to Artificial Intelligence (AI)

Course 2 - Introduction to Python for Data Science

Course 3 - Essential Mathematics for Artificial Intelligence

Course 4 - Ethics and Law in Data and Analytics

Course 5 - Data Science Essentials

Course 6 - Principles of Machine Learning

Course 7 - Deep Learning Explained

Course 8 - Reinforcement Learning Explained

Course 9a - Knowledge Graphs - TBA

Course 9b - Computer Vision and Image Analysis

Course 9c - Speech Recognition Systems

Course 9d - Natural Language Processing (NLP)

Course 1 : Introduction to Artificial Intelligence (AI)



- 예상 학습 기간: 4 주
- 1 주일에 3~4 시간 학습 권고
- 주관기관: Microsoft
- 주제: Computer Science
- 레벨: 입문
- 동영상 강의: 영어

과정 소개

이 과정은 [Microsoft Professional Program Certificate in Artificial Intelligence](#) 과정에 포함되어 있습니다.

인공지능(AI)은 차세대 소프트웨어 솔루션입니다. 이 과정은 AI에 대한 개요를 제공하고 보다 사람들의 삶을 풍요롭게 하는 데 도움이 되는 스마트 앱을 효율적으로 만들기 위해 어떻게 사용될 수 있는지 설명합니다. 과정 내에는 매력적인 강의들이 구성되어 있으며 실습을 통해 흥미 진진한 AI 분야에서 첫 걸음을 내딛을 수 있도록 제공합니다. AI에 대한 예측 모델을 구축하는 데 머신 러닝을 사용하는 방법을 알아보십시오. 소프트웨어를 사용하여 자연어에서 의미를 추출하고 처리하며 분석하는 방법 그리고 우리가 하는 방식으로 세상을 이해하기 위해 이미지와 비디오를 분석하고 처리하는 방법을 알아보세요. 인간과 인공 지능 시스템 간의 대화를 가능하게 하는 인텔리전트 로봇을 제작하는 방법을 배우게 됩니다.

참고: 이 과정의 실습을 진행하기 위하여 Microsoft Azure 를 사용하며 Azure 구독이 필요합니다. 무료 평가판 가입을 신청하는 방법은 코스 내에서 자료와 함께 제공됩니다.

선행 학습

- 고등학교 수준의 수학 및 통계
- 프로그래밍에 대한 기본 지식 – 파이썬의 개발 경험이 이점이 될 수 있으나 필수는 아님
- 탐구와 인내를 통해 배우려는 의지

무엇을 배우나요?

- Build simple machine learning models with Azure Machine Learning;
- Use Python and Microsoft cognitive services to work with text, speech, images, and video;
- Use the Microsoft Bot Framework to implement conversational bots.

강의 계획서

- Introduction
- Machine Learning – The Foundation of AI

- Text and Speech – Understanding Language
- Computer Vision – Seeing the World Through AI
- Bots – Conversation as a Platform
- Next Steps

강사 소개



Graeme Malcolm

Senior Content Developer Microsoft Learning Experiences

Course 2 : Introduction to Python for Data Science



- 예상 학습 기간: 6 주
- 1 주일에 2~4 시간 학습 권고
- 주관기관: Microsoft
- 주제: Computer Science
- 레벨: 입문
- 동영상 강의: 한글/영어

과정 소개

이 과정은 [Microsoft Professional Program Certificate in Data Science](#) 및 [Artificial Intelligence](#) 과정에 포함되어 있습니다.

파이썬은 많은 다른 응용 프로그램에 사용되는 매우 강력한 프로그래밍 언어입니다. 시간이 지남에 따라 이 오픈 소스 언어를 둘러싼 거대한 커뮤니티는 파이썬으로 보다 효율적으로 작업 할 수 있는 도구를 많이 만들고 있습니다. 최근 몇 년 동안 데이터 사이언스를 위해 특별히 제작 된 여러 도구가 있습니다. 결과적으로 파이썬으로 데이터를 분석하는 것이 결코 쉬운 일은 아닙니다.

이 실습에서는 처음부터 기본 산술 및 변수를 사용하여 시작하고 파이썬 목록, Numpy 배열 및 Pandas DataFrames 와 같은 데이터 구조를 처리하는 방법을 배웁니다. 순서에 따라 파이썬 함수와 제어 흐름을 배우게 됩니다. 또한 파이썬을 사용하여 데이터 시각화 방법을 살펴보고 실제 데이터를 기반으로 멋진 시각화를 배우게 됩니다.

선행 학습

엑셀, 데이터베이스 또는 텍스트 파일을 활용한 데이터 작업 경험

강의 계획서

섹션 1: Python Basics

파이썬 세계에 첫발을 내딛으십시오. 다른 데이터 유형을 발견하고 첫 번째 변수를 만듭니다.

섹션 2: Python Lists

하나의 이름으로 다양한 데이터 요소를 저장하는 첫 번째 방법을 알 수 있습니다. 모든 종류의 방법으로 목록을 작성, 부분 집합 및 생성하는 방법을 배웁니다.

섹션 3: Functions and Packages

파이썬 패키지 가져오기와 함수 호출을 통하여 다른 사람들의 개발 모듈을 최대한 활용하는 방법을 배웁니다.

섹션 4: Numpy

방대한 양의 데이터를 효율적으로 저장하고 계산할 수 있는 방법인 Numerical Python 으로 초고속 코드를 작성하십시오.

섹션 5: Matplotlib

전달하려는 메시지에 따라 다양한 시각화 유형을 생성하십시오. 실제 데이터를 기반으로 복잡하고 사용자 정의 된 플롯을 작성하는 방법을 익히십시오.

섹션 6: Control flow and Pandas

조건부 구문을 작성하여 스크립트의 실행을 조정하고 Pandas DataFrame(파이썬의 데이터 사이언스 핵심 데이터 구조)을 익히십시오.

무엇을 배우나요?

- Explore Python language fundamentals, including basic syntax, variables, and types
- Create and manipulate regular Python lists
- Use functions and import packages
- Build Numpy arrays, and perform interesting calculations
- Create and customize plots on real data
- Supercharge your scripts with control flow, and get to know the Pandas DataFrame

강사 소개



Filip Schouwenaars

Filip은 DataCamp의 대화형 교육 과정의 많은 주요 배움터 개발자입니다. 그의 과정과 지도서는 이미 전세계 수천 명의 학생들이 수강했습니다.

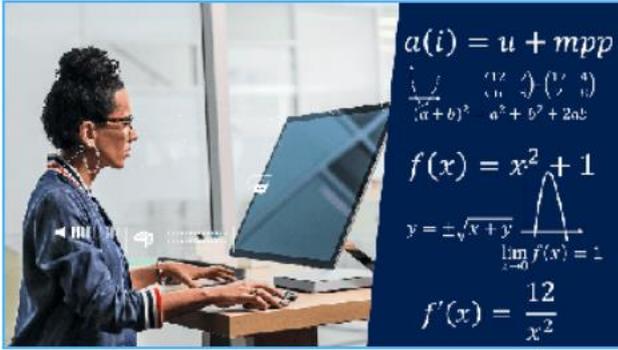
DataCamp는 370만 회 이상의 양방향 연습을 완료한 250,000명 이상의 데이터 과학자를 교육했습니다.



Jonathan Sanito

Jonathan은 마이크로소프트의 콘텐츠 개발자 및 프로젝트 관리자로 Data and Analytics 온라인 교육에 중점을 둡니다. 마이크로소프트 Dynamics NAV에서 Windows Active Directory에 이르기까지 개발자 및 IT 전문가를 대상으로 한 교육을 담당했습니다.

Course 3 : Essential Math for Machine Learning: Python Edition



- 예상 학습 기간: 6 주
- 1 주일에 6~8 시간 학습 권고
- 주관기관: Microsoft
- 주제: Math
- 레벨: 중급
- 동영상 강의: 영어

과정 소개

이 과정은 [Microsoft Professional Program Certificate in Artificial Intelligence](#) 과정에 포함되어 있습니다.

기계 학습이나 인공 지능을 공부하고 싶지만 수학 능력이 그다지 좋지 않아서 걱정이 됩니까? "대수학 (algebra)"과 "미적분학 (calculus)"과 같은 단어로 두려움을 안고 있습니까? 학교에서 수학을 배운지 너무 오래되어 처음에 배운 것을 많이 잊어버렸다고 생각하십니까?

여러분 혼자서 어렵게 학습할 필요가 없습니다. 머신 러닝 및 인공 지능은 미적분, 선형 대수학, 확률, 통계 및 최적화와 같은 수학 원리를 기반으로 합니다. 많은 AI 전문가들이 이 중압감을 크게 느끼고 있습니다. 이 과정은 수학자가 되기 위한 과정으로 설계되지 않았습니다. 오히려, 학습자가 알아야 할 필수적인 기초 개념과 그것을 표현하는 데 사용된 표기법을 배우도록 돕는 것을 목표로 합니다. 이 과정은 데이터 작업 및 배운 기술을 응용하는 방법에 대한 실질적인 접근 방식을 제공합니다.

이 과정은 완전한 수학 커리큘럼이 아니며 학교 또는 대학의 수학 교육을 대체하도록 설계되지 않았습니다. 대신 머신 러닝에 관한 주요 수학 개념에 중점을 둡니다. 공식적인 교육의 일환으로 이러한 핵심 개념을 놓친 학생들이나 수학 공부를 오랫동안 하지 않은 학습자들을 위해 격차를 메우기 위해 고안되었습니다.

선행 학습

- 수학의 기본 지식
- 프로그래밍 경험 – 파이썬이 선호됨
- 자기주도 학습을 통해 배우려는 의지

강의 계획서

- Introduction
- Equations, Functions, and Graphs
- Differentiation and Optimization
- Vectors and Matrices
- Statistics and Probability.

참고: 이 강의 계획서는 임시이며 변경될 수 있습니다.

무엇을 배우나요?

이 과정을 마친 후에는 다음과 같은 수학적 개념과 기술에 익숙해 질 것입니다.

- Equations, Functions, and Graphs
- Vectors and Matrices
- Differentiation and Optimization
- Statistics and Probability

강사 소개



Graeme Malcolm

Senior Content Developer Microsoft Learning Experiences

Course 4 : Ethics and Law in Data and Analytics



- 예상 학습 기간: 6 주
- 1 주일에 2~3 시간 학습 권고
- 주관기관: Microsoft
- 주제: Data Analysis & Statistics
- 레벨: 중급
- 동영상 강의: 영어

과정 소개

이 과정은 [Microsoft Professional Program Certificate in Data Science](#) 와 [Microsoft Professional Program in Artificial Intelligence](#) 과정에 포함되어 있습니다.

기업, 정부 및 개인은 좋은 나쁜 간에 실제 결과를 만들어 낼 수 있는 강력한 분석 도구와 AI 를 보유하고 있습니다.

오늘날의 데이터 전문가는 현재 사회에서 중요한 역할을 훌륭히 수행하면서 최적의 결과를 달성하기 위해 프레임워크와 방법 모두를 필요로 합니다.

이 과정에서는 데이터 분야의 이니셔티브에 윤리적 및 법적 프레임워크를 적용하는 방법을 배우게 됩니다. 빅 데이터, 데이터 사이언스 및 AI 의 작업으로 발생하는 데이터 및 분석 문제에 대한 실용적인 접근 방식을 살펴볼 수 있습니다. 또한 Analytics 및 AI 에서 윤리 및 법적 작업에 적용된 데이터 방법을 조사합니다.

무엇을 배우나요?

- Foundational abilities in applying ethical and legal frameworks for the data profession
- Practical approaches to data and analytics problems, including Big Data and Data Science and AI
- Applied data methods for ethical and legal work in Analytics and AI

강사 소개



Ben Olsen

Sr. Content Developer
Microsoft



Geneva LasProgata

Endowed Chair in Business Seattle
University



Nathan Colaner

Instructor of Management and Philosophy Seattle University

Course 5 : Data Science Essentials



- 예상 학습 기간 : 6 주
- 1 주일에 3~4 시간 학습 권고
- 주관기관: Microsoft
- 주제: Computer Science
- 레벨: 중급
- 동영상 강의: 한글/영어

과정 소개

이 과정은 [Microsoft Professional Program Certificate in Data Science 및 Artificial Intelligence](#) 과정에 포함되어 있습니다.

데이터 사이언스 인재에 대한 수요가 전세계적으로 급증하고 있습니다. Duke University 및 Microsoft 의 전문가들과 함께 필수기술과 원칙을 학습하면서 데이터 사이언티스트가 되기 위한 경력을 개발하십시오.

이 데이터 사이언스 과정에서는 Microsoft Azure Machine Learning 플랫폼을 사용하여 클라우드 기반 데이터 사이언스 솔루션을 구축하는 방법, Azure stack 기반에 R 및 파이썬과 같은 실용적인 응용 프로그램 지향적인 내용을 학습하며, 데이터 수집, 준비, 탐색 및 시각화에 대한 주요 개념들을 배우게 됩니다.

선행 학습

- 기초 수학 능력
- R 또는 파이썬에 대한 입문 레벨 지식

강의 계획서

데이터 사이언스 프로세스 탐구 - 소개

- 데이터 사이언스 사고 이해
- 데이터 사이언스 과정 이해
- AML(Azure Machine Learning)을 사용하여 첫 번째 머신 러닝 실험을 작성하는 방법
- Lab: Azure Machine Learning 에서 첫 번째 모델 만들기, 데이터 사이언스에서 확률 및 통계
- 신뢰구간과 가설검정을 이해하고 적용
- 상관관계의 의미와 적용 이해하기, 시뮬레이션을 적용하는 방법
- Lab : 확률 및 통계 작업
- Lab : 시뮬레이션 및 가설 테스트 데이터 작업
- 데이터 처리 및 선택 방법의 기초 파악
- 데이터 정리, 통합 및 변환의 중요성과 프로세스 이해

- Lab : 데이터 처리 및 선택
- Lab : Azure Machine Learning 을 활용한 데이터 통합, Azure stack 의 R 및 파이썬을 활용한 데이터 탐색 및 시각화
- 기본 플롯 유형을 생성하고 해석하는 방법을 익히십시오.
- Datasets 탐색 프로세스 이해
- Lab: Azure Machine Learning 을 활용한 데이터 탐색 및 시각화, 지도학습을 위한 R 과 파이썬 소개
- 지도학습의 기본 개념 이해
- 자율학습(비지도학습)의 기본 개념 이해
- AML 을 이용하여 간단한 머신 러닝 모델 만들기
- Lab: 소득별 국민 분류
- Lab: 회귀분석을 통한 자동차 가격 예측
- Lab: Azure Machine Learning 을 통한 K-평균 클러스터링

무엇을 배우나요?

- Explore the data science process
- Probability and statistics in data science
- Data exploration and visualization
- Data ingestion, cleansing, and transformation
- Introduction to machine learning
- The hands-on elements of this course leverage a combination of R, Python, and Microsoft Azure Machine Learning

강사 소개



Graeme Malcolm

Senior Content Developer
Microsoft Learning
Experiences



Steve Elston

Managing Director Quantia
Analytics, LLC



Cynthia Rudin

Associate Professor MIT and Duke

Course 6 : Principles of Machine Learning



- 예상 학습 기간: 6 주
- 1 주일에 3~4 시간 학습 권고
- 주관기관: Microsoft
- 주제: Computer Science
- 레벨: 중급
- 동영상 강의: 한글(7 월)/영어

과정 소개

이 과정은 [Microsoft Professional Program Certificate in Data Science 및 Artificial Intelligence](#) 과정에 포함되어 있습니다.

머신 러닝은 컴퓨터를 사용하여 미래의 행동, 결과 및 추세를 예측하기 위해 기존 데이터로부터 학습하는 예측 모델을 실행합니다.

이 데이터 사이언스 과정에서는 실용적인 시나리오 및 실습 경험을 바탕으로 머신 러닝 이론을 명확하게 설명하고 머신 러닝 모델을 검증 및 배포합니다. R, Python 및 Azure Machine Learning 을 사용하여 이러한 모델에서 통찰력을 구축하고 파생시키는 방법을 배우게 됩니다.

강의 계획서

분류 탐색 (Explore classification)

- 분류기의 작동 이해
- 분류기준으로 로지스틱 회귀 분석 사용
- 분류기준 평가에 사용되는 측정 항목 이해
- Lab : 로지스틱 회귀 분석

머신 러닝의 회귀 (Regression in machine learning)

- 회귀 모델의 이해
- 예측을 위한 선형 회귀분석 사용
- 회귀모델을 평가하는데 사용되는 지표 이해
- Lab : Azure Machine Learning 을 사용하여 선형 회귀로 자전거 수요 예측

지도학습 모델을 개선하는 방법

- 피처 선택을 위한 프로세스
- 매개변수 초과 문제와 차원의 저주에 대한 이해
- 매개변수 초과모델에 대해 정규화 사용
- 차원감소 방법 - 추정모델 유효성 평가를 위한 교차 검증 적용
- Lab : Azure Machine Learning 을 사용하여 당뇨병 환자 분류 개선

- Lab : Azure Machine Learning 을 사용하여 자전거 수요 예측 개선

비선형 모델링에 대한 세부 정보

- 일반적으로 지도된 머신 러닝 모델을 언제 어떻게 사용해야 하는지 이해하기 - ML 모델을 당뇨병 환자 분류에 적용
- ML 모델을 자전거 수요 예측 클러스터링에 적용
- 비지도 학습 모델의 원리 이해
- k-평균 클러스터링 모델을 올바르게 적용하고 평가
- 첨단 클러스터링 모델을 올바르게 적용하고 평가
- Lab : AML, R, 파이썬을 활용한 클러스터 모델

추천 시스템

- 추천 시스템의 동작원리 이해
- 추천 시스템을 평가하는 방법 이해
- 추천을 위한 공동 작업 필터링 대안 사용 방법
- Lab : 추천 작업 및 평가

무엇을 배우나요?

- Explore classification
- Regression in machine learning
- How to improve supervised models
- Details on non-linear modeling
- Clustering
- Recommender systems
- The hands-on elements of this course leverage a combination of R, Python, and Microsoft Azure Machine Learning

강사 소개



Graeme Malcolm

Senior Content Developer
Microsoft Learning
Experiences



Steve Elston

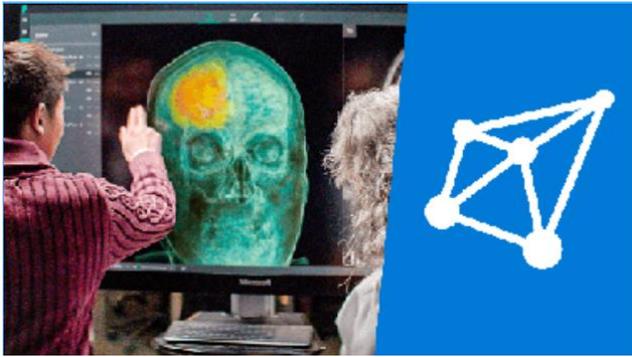
Managing Director Quantia
Analytics, LLC



Cynthia Rudin

Associate Professor MIT and Duke

Course 7 : Deep Learning Explained



- 예상 학습 기간: 6 주
- 1 주일에 4~8 시간 학습 권고
- 주관기관: Microsoft
- 주제: Computer Science
- 레벨: 중급
- 동영상 강의: 영어

과정 소개

이 과정은 [Microsoft Professional Program Certificate in Artificial Intelligence](#) 과정에 포함되어 있습니다.

머신 러닝은 컴퓨터를 사용하여 기존 데이터로부터 학습하여 미래의 행동, 결과 및 추세를 예측하는 예측 모델을 실행합니다. 딥 러닝은 머신 러닝의 하위 영역으로, 우리의 두뇌 작동 방식에 영감을 받은 모델이 수학적으로 표현되며 수천에서 1 억 개가 넘을 수 있는 수학 모델을 정의하는 매개 변수가 자동으로 학습됩니다. 딥 러닝은 전 세계적으로 개발되고 있는 인공지능 기술의 핵심 요소입니다. 딥 러닝 학습 과정에서는 컴퓨터가 인간과 같은 정보를 통해 실제 문제를 해결하는 데 도움이 되는 복잡한 모델을 작성하는 직관적인 방법을 배우게 됩니다. 직관적인 접근법은 실용적인 문제와 실제 경험을 가진 작업 코드로 변환 될 것입니다. 로컬 Windows 또는 Linux 컴퓨터에서 실행되는 Python Jupyter 노트북을 사용하거나 Azure 에서 실행되는 가상 컴퓨터를 사용하여 이 모델에서 통찰력을 구축하고 파생시키는 방법을 배우게 됩니다. 또한 Microsoft Azure 노트북 플랫폼을 무료로 활용할 수 있습니다.

이 과정은 엔지니어/데이터 과학자/기술관리자가 게임 변경 기술의 핵심 개념을 직관적으로 이해할 수 있도록 하는 데 필요한 세부적인 내용을 제공합니다. 동시에 레고와 같은 유연성을 지닌 심플하면서도 강력한 "모티프"를 학습하여 철저한 딥 러닝 모델을 구축 할 수 있습니다. Microsoft Cognitive Toolkit (이전의 CNTK)을 사용하여 확장성, 속도 및 정확성을 갖춘 심층적인 학습을 통해 방대한 데이터 세트 내의 인텔리전스를 활용하는 방법을 학습합니다.

선행 학습

- 기본 프로그래밍 기술
- 데이터 사이언스의 실무 지식
- 다음과 동등한 기술 : DAT208x : 데이터 사이언스를 위한 파이썬 입문

강의 계획서

Week 1: Introduction to deep learning and a quick recap of machine learning concepts.

Week 2: Building a simple multi-class classification model using logistic regression

Week 3: Detecting digits in hand-written digit image, starting by a simple end-to-end model, to a deep neural network

Week 4: Improving the hand-written digit recognition with convolutional network

Week 5: Building a model to forecast time data using a recurrent network

Week 6: Building text data application using recurrent LSTM (long short term memory) units

무엇을 배우나요?

- The components of a deep neural network and how they work together
- The basic types of deep neural networks (MLP, CNN, RNN, LSTM) and the type of data each is designed for
- A working knowledge of vocabulary, concepts, and algorithms used in deep learning
- How to build:
 - An end-to-end model for recognizing hand-written digit images, using a multi-class Logistic Regression and MLP (Multi-Layered Perceptron)
 - A CNN (Convolution Neural Network) model for improved digit recognition
 - An RNN (Recurrent Neural Network) model to forecast time-series data
 - An LSTM (Long Short Term Memory) model to process sequential text data

강사 소개



Jonathan Sanito

Senior Content Developer
Microsoft



Sayan Pathak

Principal ML Scientist and AI
School Instructor, CNTK team
Microsoft



Ronald Fernandez

Senior Researcher and AI School Instructor, Deep Learning Technology Center
Microsoft Research AI

Course 8 : Reinforcement Learning Explained



- 예상 학습 기간: 6 주
- 1 주일에 4~8 시간 학습 권고
- 주관기관: Microsoft
- 주제: Computer Science
- 레벨: 고급
- 동영상 강의: 영어

과정 소개

이 과정은 [Microsoft Professional Program Certificate in Artificial Intelligence](#) 과정에 포함되어 있습니다.

강화 학습 (Reinforcement Learning)은 머신 러닝 영역으로, 에이전트가 목표를 달성하기 위해 환경과 상호 작용함으로써 학습합니다. 이 코스에서는 강화 학습에 대해 심도 있게 다루게 됩니다. 강화 학습 문제의 프레임을 구성하는 방법에 대해 배우고 뉴스 추천과 같은 클래식한 예제를 다루는 방법, grid-world 를 탐색하는 방법, 카트 폴의 균형을 맞추는 방법들을 배우게 됩니다.

학습자는 multi-armed bandits, dynamic programming, TD(temporal difference) learning, 함수 근사치를 사용하여 더 큰 상태 스페이스를 향한 프로그레스, 특히 심층 학습을 사용하여 기본 알고리즘을 탐색합니다. 정책 그라디언트 및 배우 비평 방법을 사용하여 최상의 정책을 찾는 데 중점을 둔 알고리즘에 대해서도 배우게 됩니다. 그 과정에서 Minecraft 게임 위에 구축된 인공 지능 실험 및 연구 플랫폼 인 Project Malmo 를 소개 받게 됩니다.

무엇을 배우나요?

- Reinforcement Learning Problem
- Markov Decision Process
- Bandits
- Dynamic Programming
- Temporal Difference Learning
- Approximate Solution Methods
- Policy Gradient and Actor Critic
- RL that Works

강사 소개



Jonathan Sanito

Senior Content Developer
Microsoft



Ronald Fernandez

Senior Researcher and AI School
Instructor, Deep Learning
Technology Center Microsoft
Research AI



Adith Swaminathan

Researcher Microsoft



Kenneth Tran

Principal Research Engineer
Microsoft



Katja Hofmann

Researcher Microsoft



Matthew Hausknecht

Researcher Microsoft

Course 9b : Computer Vision and Image Analysis



- 예상 학습 기간: 4 주
- 1 주일에 3~4 시간 학습 권고
- 주관기관: Microsoft
- 주제: Computer Science
- 레벨: 고급
- 동영상 강의: 영어

과정 소개

이 과정은 [Microsoft Professional Program Certificate in Artificial Intelligence](#) 과정에 포함되어 있습니다. 이 실습 과정에서는 이미지를 의미 있는 부분으로 나누는 OpenCV 및 Microsoft 인지도구 툴킷(Cognitive Toolkit)을 사용하는 이미지 분석 기술에 대해 알아봅니다. 우리는 전통적인 딥러닝 기술부터 이미지 분석의 진화에 이르기까지 과정에 대해서 살펴볼 것입니다. 우리는 Transfer Learning 과 Microsoft ResNet 을 사용하여 Semantic Segmentation 를 수행하기 위한 모델을 학습할 것입니다.

선행 학습

- 파이썬에 대한 실무 지식
- 다음 과정에 해당하는 기술
 - Course 1 Introduction to Artificial Intelligence (AI)
 - DAT236x : Course 7 Deep Learning Explained

무엇을 배우나요?

- Edge Detection, Watershed, Distance Transformation, K-means Clustering 과 같은 고전적인 이미지 분석 기술을 적용하여 기본 데이터 세트를 분할합니다.
- OpenCV 라이브러리를 사용하여 전통적인 이미지 분석 알고리즘을 구현하십시오.
- 전통적 기술과 딥러닝 객체 분류 기술을 비교하십시오.
- Microsoft 인지도구 툴킷(Cognitive Toolkit)을 사용하여 개체 분류에 대한 Convolutional Neural Network (CNN)인 Microsoft ResNet 을 적용하십시오.

강사 소개



Andrew Byrne

Senior Content Developer
Microsoft Corporation



Ivan Griffin, PhD

Founder Emdalo Technologies,
Ltd.,



Daire McNamara

Founder Emdalo Technologies, Ltd.,

Course 9c : Speech Recognition Systems



- 예상 학습 기간: 4 주
- 1 주일에 5~6 시간 학습 권고
- 주관기관: Microsoft
- 주제: Computer Science
- 레벨: 최상급
- 동영상 강의: 영어

과정 소개

이 과정은 [Microsoft Professional Program Certificate in Artificial Intelligence](#) 과정에 포함되어 있습니다.

ASR (Automatic Speech Recognition) 시스템을 개발하고 이해하는 것은 언어학, 컴퓨터 과학, 수학 및 전기 공학 분야의 전문 지식을 습득하는 학제간 활동입니다.

인간이 단어를 말할 때, 인간은 음성이 시간에 따라 변하는 소리의 패턴을 만들어냅니다. 이 소리는 공기를 통해 전파되는 압력의 파동입니다. 사운드는 마이크 또는 마이크 어레이와 같은 센서에 의해 캡처 되어 시간 경과에 따른 압력 변화를 나타내는 일련의 숫자로 변환됩니다. 자동 음성 인식 시스템은 이 시간-압력 신호를 시간-주파수-에너지 신호로 변환합니다. 그것들은 분류된 음향 소리의 선별된 세트에 의해 훈련되고, 그것이 나타내는 소리에 레이블을 붙입니다. 이 어쿠스틱 레이블은 단어 발음 모델과 단어 시퀀스 모델과 결합되어 말한 내용을 텍스트로 표현합니다.

이 과정의 한 부분을 깊이 탐구하는 대신, 이 과정은 현대 ASR 시스템의 구성 요소에 대한 개요를 제공하도록 설계되었습니다. 각 강좌에서 우리는 구성 요소의 목적과 일반적인 구조를 설명합니다. 각 실험실에서 학생들은 시스템의 기능 블록을 만듭니다. 교육 과정이 끝나면 거의 대부분 파이썬 코드로 음성 인식 시스템을 구축하게 될 것입니다.

선행 학습

- 파이썬 개발 경험과 기본적인 머신 러닝의 원리
- 확률 및 통계에 대한 지식

무엇을 배우나요?

- 음성 인식의 기본
- 음성 인식을 위한 기본 신호 처리
- 음향 모델링 및 레이블링
- 언어 모델링을 위한 일반적인 알고리즘
- 어쿠스틱 기능을 음성으로 디코딩

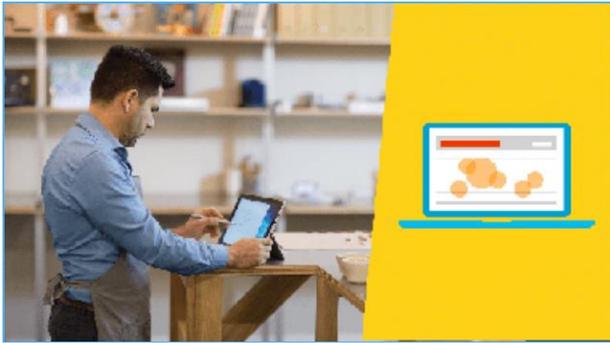
강사 소개



Adrian Leven

Content Developer Microsoft Corporation

Course 9d : Natural Language Processing (NLP)



- 예상 학습 기간: 6 주
- 1 주일에 4~8 시간 학습 권고
- 주관기관: Microsoft
- 주제: Computer Science
- 레벨: 최상급
- 동영상 강의: 영어

과정 소개

이 과정은 [Microsoft Professional Program Certificate in Artificial Intelligence](#) 과정에 포함되어 있습니다.

자연어 처리(NLP)는 정보화 시대의 가장 중요한 기술 중 하나입니다. 복잡한 언어 표현을 이해하는 것도 인공지능의 중요한 부분입니다.

이 코스에서는 자연어 처리에 대한 전반적인 개요와 고전적인 머신러닝을 사용하는 방법에 대해 설명합니다. 여러분은 통계적 기계 번역 뿐만 아니라 DSSM(Deep Semantic Similarity Models) 및 해당 응용 프로그램에 대해서도 배울 것입니다.

또한 NLP와 Vision-Language Multimodal Intelligence에 적용되는 심층 강화 학습 기법에 대해서도 논의 할 것입니다.

선행 학습

수학 및 컴퓨터 프로그래밍 기술, 머신 러닝 및 심화 학습에 대한 기본 지식

무엇을 배우나요?

- 심화학습 모델을 적용하여 기계번역 및 대화 문제를 해결.
- 정보 검색 및 자연어 응용 프로그램에 대한 심층 구조화된 시멘틱 모델 적용.
- 자연 언어 응용 프로그램에 대한 심층적 학습 모델 적용.
- 이미지 캡션 및 시각적 질문 응답에 대한 심층 학습 모델 적용

강사 소개



Lei Ma

Senior Content Developer
Microsoft



Xiaodong He

Principal Researcher Microsoft



Ronald Fernandez

Senior Researcher and AI School Instructor, Deep Learning Technology Center
Microsoft Research AI

