

2021 AI & Data Science Silicon Valley, USA Online Internship Program

5 weeks programs : From January 4th ~ February 5th 2021

**Headstart Silicon Valley,
ASCAAI (American Society for Convergent Applications in AI),
We The People USA**



Introduction

This program is a project-based program for college students who want to experience the culture of working in Silicon Valley and create a list of personal projects related to artificial intelligence and data science. Experts currently working in major IT companies and universities in Silicon Valley will provide students with the right skills and requirements to learn as future cutting-edge technology leaders.

Schedule & Curriculum

5 weeks programs : From January 4th ~ February 5th 2021

1WK: Introduction and team building, pick team project, kickoff meeting

2WK: Mentoring day, team presentation, lecture 1 & 2, team review meeting 1

3WK: Mentoring day, team presentation, lecture 3 & 4, team review meeting 2

4WK: Mentoring day, team presentation, lecture 5 & 6, team review meeting 3

5WK: Mentoring day, make team presentation in English at **virtual online presentation at February 5th**

Daily Schedule

Mon	Thu	Wed	Thu	Fri
Day 1 (Jan 4)	Day 2 (Jan 5)	Day 3 (Jan 6)	Day 4 (Jan 7)	Day 5 (Jan 8)
<ul style="list-style-type: none"> • Opening Talk - Self Introduction, Details of Programs, Staff & Instructors • Introduction of Company & Program 	<ul style="list-style-type: none"> • Group Interview 1 • Introduce group projects and requirements for students to choose 	<ul style="list-style-type: none"> • Group Interview 2 • Introduce group projects and requirements for students to choose 	<ul style="list-style-type: none"> • Group Interview 3 • Introduce group projects and requirements for students to choose • Team building 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Team building 2 • Work on Internship Project • SV Talk – Ryan Koo
Day 8 (Jan 11)	Day 9 (Jan 12)	Day 10 (Jan 13)	Day 11 (Jan 14)	Day 12 (Jan 15)
<ul style="list-style-type: none"> • Check-up meeting • Work on Internship Project 	<ul style="list-style-type: none"> • Detail of projects and goal • Lecture 1 & Discussion Ho Joon Lee - Stanford Biomedical Data Scientist 	<ul style="list-style-type: none"> • Work on Internship Project • Check-up meeting 	<ul style="list-style-type: none"> • Work on Internship Project • Lecture 2 & Discussion Andrew Park - Palo Alto Network, Manager of Big Data Engineer 	<ul style="list-style-type: none"> • Work on Internship Project • SV Talk – Eunyoung Kim, Sr. Software Engineer @ Google • Review project meeting by team Andrew Park, Ho Joon Lee
Day 15 (Jan 18)	Day 16 (Jan 19)	Day 17 (Jan 20)	Day 18 (Jan 21)	Day 19 (Jan 22)
<ul style="list-style-type: none"> • Check-up meeting • Work on Internship Project 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture 3 & Discussion - Ho Joon Lee • Work on Internship Project 	<ul style="list-style-type: none"> • Work on Internship Project • Check-up meeting • SV Talk – Driverless Driving Dr. Youngwook Kwon, Phantom AI 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture 4 & Discussion - Ho Joon Lee, Andrew Park • Work on Internship Project 	<ul style="list-style-type: none"> • Work on Internship Project • SV Talk – Startup • Review project meeting by team Andrew Park, Ho Joon Lee
Day 22 (Jan 25)	Day 23 (Jan 26)	Day 24 (Jan 27)	Day 25 (Jan 28)	Day 26 (Jan 29)
<ul style="list-style-type: none"> • Work on Internship Project • Check-up meeting 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture 5 & Discussion - Ho Joon Lee, Andrew Park • Work on Internship Project • Review project meeting 	<ul style="list-style-type: none"> • Work on Internship Project • Check-up meeting • SV Talk – Motion2AI, Byungsoo Kim, CEO 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture 6 & Discussion - Ho Joon Lee, Andrew Park • Work on Internship Project • SV talk – Kee Yong Han, Udemy, CTO 	<ul style="list-style-type: none"> • Online Public Presentation by Group in Korean
Day 29 (Feb 1)	Day 30 (Feb 2)	Day 31 (Feb 3)	Day 32 (Feb 4)	Day 33 (Feb 5)
<ul style="list-style-type: none"> • Work on Internship Project • Check-up meeting 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture 7 & Discussion - Ho Joon Lee, Andrew Park • Work on Internship Project • Review projects meeting 	<ul style="list-style-type: none"> • Discussion, Q&A • Work on Internship Project • Check-up meeting 	<ul style="list-style-type: none"> • Team Project Presentation 	<ul style="list-style-type: none"> • Closing team meeting and review • Final Public Presentation in English

Instructors & Mentors

Head of Instructor:



Sr Biomedical Data Scientist at Stanford University

Ph.D Ho Joon Lee,

- Senior Research Engineer, Stanford University (3/16/2019 - Present)
- Project Leader, Stanford University (3/16/2017 - 3/15/2019)
- Post-doctoral fellow, Stanford University (3/16/2012 - 3/15/2017)
- Research Associate, Arizona State University (8/2005 - 2/2012)



Manager Big Data Engineering, Palo Alto Network,

Andrew Park

- Former manager of Engineering, LinkedIn, Samsung



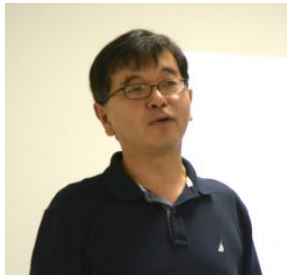
AI Autonomous Driving, Computer Vision + Deep Learning @Phantom AI,

PhD @ University of Berkeley

Dr. Youngwook Kwon



**AI Mechanical Application,
CEO, Motion2AI,
AI for warehouse efficiency and safety**
CEO, Byungsoo Kim,



**CTO, @ Udemy,
Former Director of Engineering @ Yahoo**
Kee Yong Han



**Data Scientist @Snap Inc,
Former Senior Applied Researcher @Microsoft**
PhD Jin Young Kim



Sr. Software Engineer @ Google,
PhD @ University of Southern California
Eunyoung Kim



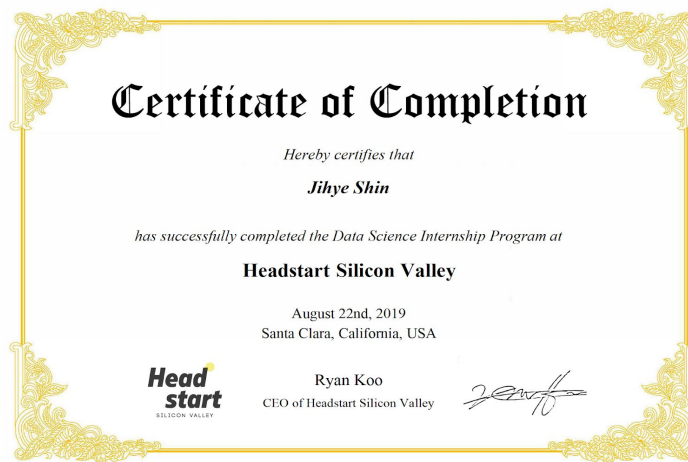
AI Mechanical Application,
Machine Learning expert @ Hacker Dojo
Dr. Mike Bowles



AI Application and Business,
Industry Fellow @ UC Berkeley
Rick Rasmussen

Benefits after the online internship program

- Certification of Internship
- AI JAM International Competition Awards (www.aijam-us.com)
- After the project, we offer qualified students the opportunity to take long-term internships to develop AI / data science courses at Flagly (www.flagly.org)



Video, interview with teams in 2019



<http://y2u.be/mczqzoQPDBk>

[Project option 1]

AI & Data Science Projects - title and detail

Precision medicine, also known as personalized medicine, by big data analysis of genomics

1. Cancer genomics for the optimal treatment

Mutations occur in the genome, which will alter the products of a much smaller number of genes involved in regulating cell growth, which then accumulates in developing cancer. Most often these mutations are unique to individual patients, highlighting the need for personalized approaches. Recent advancements in next-generation sequencing (NGS) technologies enable to sequence the genome of cancer patients and have created promising opportunities for precision medicine.

Open Questions:

- How to identify the genomic alterations that affect clinical outcomes such as drug response, prognosis, and survival?
- How to determine the optimal treatment for each cancer patient based on its genomic profiling?

Tools used (what student will learn)

- Any coding skill (preferably Python) is required.
- Exposure to basic sequence analysis tool and web sites
- Basic understanding of cancer genomics analysis
- Basic understanding of cancer clinical outcomes
- Basic understanding of statistical analysis

2. The analysis of SARS-CoV-2 for preparing the COVID-19 pandemic

Background: The current sequencing technologies quickly generated multiple SARS-CoV-2 genome sequences. We have more >7,000 genomes of SARS-CoV-2 in 4 months since it's an outbreak. The analysis of these genomes provides insight into their origins, evolutionary trace, drug/vaccine targets. This information is crucial to handle pandemic successfully.

Open Questions:

- How to identify the difference between the two viral genomes?
- How to quantify the difference between the two genomes?
- How to characterize the SARS-CoV-2 genomes?

Tools used (what student will learn)

- Any coding skill (preferably Python) is required.
- Exposure to basic sequence analysis tool and web sites
- Basic understanding of viral genomics analysis
- Basic understanding of statistical analysis

인공지능 & 데이터과학 프로젝트 개요

유전체학 Big Data 분석을 통한 환자마다 최적화된 의약품 개발에 대한 프로젝트

본 프로젝트는 Stanford 약학/Biomedical 연구소에 계신 Sr. Big Data

Scientist 이호준 박사님의 주도로 진행되는 프로젝트입니다. 수많은 데이터 중 “의료 및 신약개발관련 빅데이터를 다루는 기회를” 얻기 쉽지 않습니다. **본 프로젝트를 참여하는 학생들에게 데이터과학을 다루는 인력 시장에서 매우 희귀하고 특별한 경력과 경쟁력을 갖추 수 있는 기회입니다.** 특히, 실리콘밸리에선 어떠한 방식으로 빅데이터를 분석하며, 인공지능을 어떠한 방식으로 활용하는지 미국 최고의 학교와 회사에서 종사하시는 분들에게 직접 배울 수 있는 소중한 기회가 될 것입니다. Biomedical 분야의 데이터 분석을 통해, 다양한 분야의 데이터에 적용한 응용 분석 능력을 갖추기를 희망하는 학생들에게 적극 추천합니다.

1. 최적화된 암치료를 위한 유전체학

돌연변이는 게놈에서 발생하며, 이는 세포 성장 조절에 관여하는 훨씬 더 적은 수의 유전자의 산물을 변화시켜 암 발생에 축적됩니다. 대부분 이러한 돌연변이는 개별 환자마다 고유하므로 개인화 된 접근 방식의 필요성을 강조합니다. 차세대 시퀀싱 (NGS) 기술의 최근 발전은 암 환자의 게놈을 시퀀싱하고 정밀 의학에 대한 유망한 기회를 창출하였습니다. 본 프로젝트를 통해, 데이터분석을 통한 치료약개발에 대한 과정이해와 방법을 경험해 볼 수 있습니다.

2. COVID-19 (코로나 바이러스) 유행성 전염병 대비를 위한 SARS-CoV-2 분석

현재 심각한 전염병으로 간주되는 코로나 바이러스에 대한 연구 프로젝트입니다. 현재 시퀀싱 기술은 여러 SARS-CoV-2 게놈 서열을 신속하게 생성했습니다. 코로나 사태가 발생한 이후, SARS-CoV-2가 7,000 개 이상 만들었으며 이들 게놈의 분석은 전염병의 기원, 진화 적 흔적, 약물 / 백신 표적에 대한 통찰력을 약품개발자들에게 제공합니다. 본 프로젝트를 통해, 게놈의 차이 식별하는 분석과 게놈의 특징을 발견하는 분석을 경험하게 될 것입니다.

Required Technical Skills:

Docker, Kubernetes, Python Frameworks, Java Frameworks, Mobile Application, Cloud, Python PyTorch, Google Tensorflow is preferred.

	<i>Python</i>	<i>Java</i>	<i>Javascript</i>	<i>Database</i>
<i>Framework</i>	Django Flask	Spring Play Hibernate(ORM) Maven, Gradle	jQuery React Angular Redux TypeScript	SQL MySQL Oracle Mongo
<i>Tools</i>	Pip Sublime IntelliJ	IntelliJ Eclipse	Node.js Phantom Selenium Jasmine	Workbench SQL clients

[Project option 2]

Social Service Platform Website Projects - title and detail

본 프로그램은 웹사이트 제작이란 주제로 실리콘밸리 스타일로 진행될 수 있는 프로젝트입니다. 먼저 아래와 같은 조건들을 만족할 수 있도록 구성합니다. 지난 5년간 진행한 인턴십 프로젝트 운영경험과, AI-JAM Korea 등에서 보였던 성과들을 바탕으로 구성 되었습니다.

- Front-End + Back-End 를 웹사이트 제작을 통해서 두가지 역할을 동시에 수행하는 Full-Stack Software 개발자 경력을 쌓을 수 있게 함
- 실리콘밸리 스타일로, 회사에서 업무를 수행하는 과정으로 프로젝트 수행과정
- 현재 실리콘밸리에서 가장 최신의 개발 환경, 언어, 기술, 및 회의, 발표 방식, 등을

적용한 프로젝트

- 실리콘밸리 현업에서 종사하시는 멘토님들이 매 주마다, 또는 일정기간 프로젝트의 담당부분을 진행
- 영어로 진행하는 코스 포함. 외국인 멘토님에게 프로젝트를 영어로 설명하고 피드백을 받아서 프로젝트에 반영하는 과정 포함 (이 경우, 학생들은 영어로 의견 발표 및 토론)
- 최종 발표는 영어로 진행 하며, 우수 발표자는 국제 대회에 참여.
- 최종, 장기 인턴쉽 (온라인 또는 오프라인) 연계할 수 있음.

구현하는 웹/온라인 서비스의 주제는 소셜서비스에 관한 내용이며, 특히 "Kickstarter, Indiegogo, 와디즈 같은 소셜서비스 플랫폼" 구현을 주제로, 이 안에서 구현할 수 있는 맞춤형 서비스 구현(예: 전체 소셜서비스 플랫폼 안에서 맞춤형 SNS 광고 대상 찾아 매칭, 또는 다양한 제품을 원하는 고객에서 매칭)

* 프로그램 초기에, 사업성 및 구현 가능성에 대해 지속적으로 Feedback 및 수정과정을 제공하여 방향성을 잡아 줄 예정

Full stack 엔지니어링 코스

- 개요:

현재 실리콘밸리는 온라인 서비스의 급성장으로 다양한 웹기술들이 급성장하고 있고 그 중심에는 Javascript를 중심으로 하는 React가 시장의 표준으로 부상하고 있습니다. 본 프로그램은 실리콘밸리에서 활용되는 다양한 Tech Stack과 이를 중심으로 연결되는 개발 방법, 전체 서비스 아키텍처를 빠른 시간에 습득하는데 목표를 두고 있는 프로그램입니다.

- 범위:

Full Stack 엔지니어가 되기 위해 필요로하는 전체 기술을 실제 프로젝트를 통해서 알아보고자 합니다. 별도의 개발 언어 교육은 진행되지 않으며, 실제 프로젝트를 통해서 빠른시간안에 프로그래밍 기법, 언어, 프레임워크를 한번에 배울 수 있도록 고안된 프로그램입니다. 지난 5년간 프로그램에서 적용한 방법들을 활용할 예정이며, 또한 실제 실리콘밸리 엔지니어들이 직접 강의하는 다양한 프로그램을 운영할 예정입니다.

- 기술 스택:

Full Stack은 Frontend + Backend를 아우르게 되며, React, Javascript, Node.Js - Express.js, Python - Flask, NoSQL- MongoDB, MySQL, Redis 등에 대한 전반적인 기술을 활용하게 됩니다.

모든 프로그램은 Git과 Cloud를 통해 진행되며 개발부터 실제 CI/CD 파이프라인과 Docker 등을 통해 Microservice를 직접 개발하는 단계까지 진행될 예정입니다.

- 산출물:

웹/모바일 온라인 서비스가 산출물로 나오게 될 예정이며, 모든 서비스는 소셜 서비스 기반의 웹서비스와 팀에 따라서는 React Native 등을 통해 모바일 앱도 산출물로 나올 수 있을 것으로 예상하고 있습니다. 또한 모든 자료는 Flagly.org 사이트에 정리, 보여지게 되며, Github, Google Drive, Slack, 등을 활용하여 전체 과정을 언제든지 참여자, 교수님, 학교 관계자, 선발 회사 관계자가 볼 수 있게 산출물을 관리할 것입니다.

Samples of AI/Data Science Project in 2019

https://github.com/come-back-home/petective_web : Picture conversion from low resolution to high resolution

<https://github.com/hsvc> : Drawing style conversion project

<https://github.com/onlyyou-teamb> : Face recognition Project

Open source 활용/응용 프로젝트 in 2020

추가적으로 선택할 수 있는 프로젝트로 기존의 오픈소스를 활용하여 본인의 아이디어를 구현하거나, 응용 서비스를 만들어내는 프로젝트

- 스타일 변환 프로그램 : 평범한 사람들의 스케치 이미지를 유명한 예술가의 이미지로 변환하는 프로젝트를 변환 및 응용하여 프로젝트 수행
- 사물의 이미지를 구별기능 응용 프로그램 : 기계 학습 기술을 사용하여 다양한 객체들이 모여있는 사진에서 객체를 구별하여 특정의 서비스나 문제점을 해결해 주는 프로젝트

참고용 샘플들, AI/Data Science Projects in 2019

https://github.com/come-back-home/petective_web : Picture conversion from low resolution to high resolution

<https://github.com/hsvc> : Drawing style conversion project

<https://github.com/onlyyou-teamb> : Face recognition Project

기타 프로젝트 진행의 특이사항

- 개인 및 팀별 활동과 성과물 관리 툴을(www.flagly.org) 사용합니다. Flagly에서 제공하는 course 기능을 사용합니다.따라서, 주어지는 과제 수행을 모두 daily checkup 할 수 있으며, 프로그램 진행자는 과제 수행자의 모든 진행사항과 결과물 제출을 확인하고 관리할 수 있습니다.
- 개인 및 팀별 결과물(output)이 확실하게 나옵니다. 3명/1팀 기준으로 진행되며, 매일/매주 checkup 및 온라인미팅으로 일정에 맞는 결과물 제출관리를 합니다.
- 모든 활동과 결과물은 기록으로 남겨지며, 최종 발표 평가에 활용되기 위해 모두 보관 됩니다. 추후, 다른 회사 인터뷰 지원시 Portfolio로 활용됩니다. Github, Flagly, Google Drive를 개인별, 팀별로 유지되는 계정을 공유합니다.
- 모든 참여자는 국제 AI 응용 경연대회에(www.aijam-us.com) 출전하여 영어로 프로젝트 발표를 진행합니다. 심사위원들의 평가로 상장 및 수료증을 해당 대회에서 받게 됩니다.

아래는 이전 참여한 학생들의 시작 전/후 feedback입니다.

시작 전	시작 후
협업툴 사용 지식 없음	Github, Google Drive, Slack등 다양한 협업툴을 실리콘밸리 문화와 같이 경험함
Full stack 개발에 대한 지식 없음	Front / Back-end 개발자 역할과 책임에 대한 이해와 경험 습득
데이터 정제 및 활용에 대한 지식 부족	데이터 습득부터 적용 및 분석에 대한 전체 과정을 이해하고 경험
개발 및 사업화 진행에 대한 지식 부족	단순한 과제 수행이 아니라, 멘토들에게 회사에서 진행결정 시 고려하는 방법을 습득
실리콘밸리 software 개발자로서 삶에 대한 지식 부족	여유와 삶의 질이 높은 꿈의 일터가 아니라, 높은 연봉을 받지만 치열한 자기개발과 경쟁에 대한 이야기를 통해 간접경험
졸업 후 진로 및 취업 목표 부재	선배 개발자들의 다양한 진로 및 경력을 듣고 생각함
실리콘밸리 및 인맥 network 부족	멘토 및 세미나를 통해 인맥을 넓힘
개발을 위한 협업 경험 부족	단순한 학교과제를 넘어 제한된 시간에 결과를 제출해야 하는 도전 방식으로 진행
미국 대학, 스탠포드, 버클리 대학의 연구방식에 대한 정보 없음	미국 대학에서의 연구방식과 교수와 학생들간의 교류 및 연구에 대한 이야기 듣게 됨



Contact us:

Headstart Silicon Valley, Inc.
3350 Thomas Road, Suite 150
Santa Clara, CA 95054

ryan.koo@headstartsv.com
www.headstartsv.com