

강의개요

Introduction to artificial intelligence, machine learning, and deep learning

본 강의는 다양한 분야에서 이용되는 데이터 기반 인공지능 학습의 근간을 이루는 기계학습의 개념, 최근 널리 사용되는 deep learning 및 생물정보학에의 응용에 대한 소개를 중심으로 하는 입문 과정이다. 인공지능에 대한 개념 및 핵심 기초 이론을 다루어 널리 사용되는 기계학습 알고리즘의 특성을 이해하는 능력을 기르고 향후 그에 맞는 응용을 할 수 있는 기초 역량을 기르는 데 목표를 둔다. 이를 위하여 본 강의의 구성은 인공지능 기술의 핵심을 이루는 패턴 인식/식별 관점에서의 기계학습에 대한 소개, 그리고 다양한 패턴인식 기법의 기초가 되는 regression 기법 및 그 연장선에 있는 deep learning 을 포함한 신경망 모델에 대한 소개로 이루어지며, classification 문제의 특성 및 그에 대한 접근 방법을 언급한다. 또한 이러한 기계학습 및 신경망/딥러닝 기법을 이용한 생물정보학 연구 유형에 대하여 소개한다.

강의는 다음의 내용을 포함한다:

- Machine learning 의 개념
- Regression analysis
- The concept of classification and its evaluation
- Neural networks and deep learning
- Application of ML/NN/DL to Bioinformatics

*참고강의교재:

패턴 인식에 대한 체계적인 학습에 도움이 되는 reference: "Pattern Classification, second edition", Duda, Hart, and Stork, Wiley-Interscience, 2000

*교육생준비물:

별도 준비물 없음

* 강의 난이도: 초급

* 강의: 정성원 교수 (가천대학교 의예과 유전체의과학전공)

Curriculum Vitae

Speaker Name: Sungwon Jung, Ph.D.



► Personal Info

Name Sungwon Jung
Title Associate Professor
Affiliation Gachon University College of Medicine

► Contact Information

Address 38-13 Dokjeom-ro 3beon-gil, Namdong-gu, Incheon 21565
Email sjung@gachon.ac.kr

Research interest : Pathway analysis, Systems biology, Machine learning

Educational Experience

1998 B.S. in Computer Science, KAIST, Republic of Korea
2000 M.S. in Computer Science, KAIST, Republic of Korea
2007 Ph.D. in Computer Science, KAIST, Republic of Korea

Professional Experience

2007-2008 Post Doctoral Research Associate, IBM-KAIST Bio-Computing Research Center, KAIST
2008-2013 Post Doctoral Fellow, Translational Genomics Research Institute, USA
2013-2015 Principal Scientist, Samsung Genome Institute, Samsung Medical Center
2015- Assistant/Associate Professor, Department of Genome Medicine and Science, Gachon University College of Medicine

Selected Publications (5 maximum)

1. Jongmin Lee, Sangtae Choi, Donghae Jung, YunJae Jung, Jung Ho Kim, Sungwon Jung and Won-Suk Lee, "Mutational Characterization of Colorectal Cancer from Korean Patients with Targeted Sequencing", *Journal of Cancer* 12(24):7300-7310, 2021
2. Collins et al., "Direct Measurement of ATP7B Peptides Is Highly Effective in the Diagnosis of Wilson Disease" *Gastroenterology*, 160(7):2367-2382, 2021.
3. Lee et al., "Identifying metastasis-initiating miRNA-target regulations of colorectal cancer from expressional changes in primary tumors", *Scientific Reports* 10:14919, 2020
4. Sungwon Jung, "KEDDY: a knowledge-based statistical gene set test method to detect differential functional protein-protein interactions", *Bioinformatics* 35(4):619-627, 2019
5. Sungwon Jung, "Implications of publicly available genomic data resources in searching for therapeutic targets of obesity and type 2 diabetes", *Experimental & Molecular Medicine* 50:43, 2018