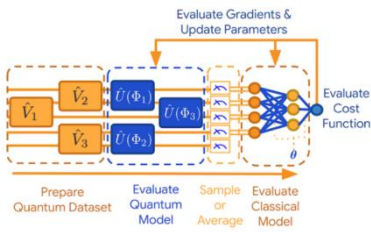


학부생 연구기회 프로그램 (UROP) 공고

◆ 담당교수 : 이재진	◆ 연구실명 : 천둥 연구실
◆ UROP 연구 과제명 : Quantum Machine Learning 알고리즘 분석 및 성능 모델링	
◆ 모집대상 : Python, C/C++ 프로그래밍에 및 리눅스 사용에 익숙한 사람	
◆ 모집기간 : ~ 2021년 12월 말	

연구 배경



Quantum Deep Learning

- 최근 양자 컴퓨팅(Quantum computing) 분야의 핵심 응용으로 양자 머신러닝 알고리즘이 주목받고 있음
 - 대표적으로 Variational 방법을 사용한 알고리즘이 많음
 - 그 밖에 clustering, quantum linear algebra, quantum deep learning 등 다양한 알고리즘이 제시되고 있음
- 주요 양자 머신러닝 알고리즘의 내용 및 성능에 관한 연구가 부족한 실정임
 - 특히 현재의 양자 컴퓨팅 기술 발전 측면에 비추어 볼 때, 양자 머신러닝 알고리즘을 고전 컴퓨터에서 실행할 경우 요구되는 비용 (계산량, 메모리) 등을 파악하는 것이 중요함

연구 내용

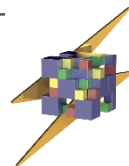
- 양자 머신 러닝 알고리즘 분석
 - 이론적 배경 및 수요 조사
 - 소스코드 분석 및 필요에 따라 직접 구현
- 양자 머신 러닝 알고리즘 성능 모델링
 - 큐비트의 개수를 토대로 실용적인 알고리즘의 이론적 성능 예상치 파악
 - 실제 고전적 컴퓨터에서 시뮬레이션 했을 때 요구되는 계산량 및 메모리 크기 파악 (GPU를 사용했을 경우를 기준으로 함)

사전 지식

- Linux 사용 가능해야 함, Python 및 C/C++ 코드를 읽고 작성할 수 있어야 함.
- 기본적인 선형대수 지식이 있어야 함
- 기본적인 양자 컴퓨팅 지식이 있어야 함
- 조건에 충족 되지 않더라도 배워 가면서 진행할 수 있음



서울대학교 컴퓨터공학부
Seoul National University
Dept. of Computer Science and Engineering



THUNDER Research Group
Seoul National University
서울대학교 천둥 연구실

