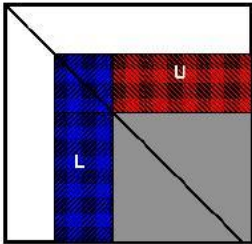


학부생 연구기회 프로그램 (UROP) 공고

◆ 담당교수 : 이재진	◆ 연구실명 : 천둥 연구실
◆ UROP 연구 과제명 : HPL-AI 벤치마크 분석 및 최적화	
◆ 모집대상 : C/C++ 프로그래밍에 및 리눅스 사용에 익숙한 사람	
◆ 모집기간 : ~ 2021년 12월 말	

연구 배경



Right-looking LU factorization

- HPL (High Performance LINPACK) 벤치마크는 매년 2회 전 세계 슈퍼컴퓨터의 순위를 발표하는 Top500 List 에서 사용하는 벤치마크
 - $Ax=b$ 문제를 수백-수천 프로세스가 협업해 해결하는 프로그램
 - Right-looking LU factorization 알고리즘을 사용
- HPL-AI 란 최근의 AI 워크로드가 대부분 FP16 혹은 FP32 연산을 사용한다는 점을 반영한 벤치마크
 - $Ax=b$ 문제를 FP64가 아닌 낮은 정밀도 표현으로 해결한 뒤 후처리를 적용해 답안의 정밀도를 FP64 수준으로 향상시키는 벤치마크
 - HPL 에 비해 연구가 덜 되어 있음

연구 내용

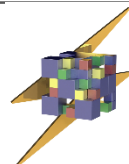
- HPL-AI 벤치마크 조사 및 분석
 - 이론적 배경 및 수요 조사
 - 소스코드 분석
- 멀티GPU 및 멀티 노드 클러스터에서 HPL-AI 벤치마크 최적화
 - 싱글 GPU - 멀티 GPU - 멀티 노드 순으로 최적화 진행
 - 최종 목표는 멀티 노드 시스템에서 고효율을 달성하는 것

사전 지식

- Linux 사용 가능해야 함, C/C++ 코드를 읽고 작성할 수 있어야 함.
- 기본적인 선형대수 지식이 있어야 함
- GPU 프로그래밍 경험, MPI 프로그래밍 경험이 있으면 좋음
- 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

