

# 강의(실험 · 실습)계획서

2020학년도 2학기

강릉원주대학교

## 1. 핵심역량

· 6대 핵심역량과의 관련성

창의융합	도전정신	의사소통	배려협력	자기관리	전문역량
40 %	10 %	0 %	0 %	0 %	50 %
중점 핵심역량	교과목과 중점 핵심역량(전공능력)의 연관성 기술				
전문역량	컴퓨터의 구조를 계산 능력에 기반하여 심도 있게 학습하고 관련 동향을 이해할 수 있도록 한다. 실제로 컴퓨터의 계산 능력을 병렬 프로그래밍 및 결과 분석을 통하여 심도있게 학습한다.				

## 2. 교과목 개요

교과목명	초고속컴퓨팅실습			강좌번호	503.344(01)		학점/시수	3(2-2-0)	
강의요일	수 10, 11, 12, 13 목 10, 11, 12, 13			수강대상	컴퓨터3		면담 가능시간	월, 수 11:00~12:00	
담당교수	소속	과학기술대학 컴퓨터공학과			연구실	건물명/호실		과학기술대학2호관210	
	성명	김영태				e-mail		ykim@gwnu.ac.kr	
전화	760-8667	이수구분	전공선택	입력일자	2020-08-07	영역			

## 3. 교육목표

컴퓨터의 가장 기본적인 분야인 초고속 계산을 할 수 있는 하드웨어/소프트웨어 및 성능 분석에 대하여 학습하고 프로그래밍 실습을 통하여 관련 기술을 습득하며, 가장 최근의 컴퓨터의 동향에 대하여 알아본다.

## 4. 교과목 내용

초고속 컴퓨팅을 위한 병렬 프로세서의 하드웨어와 프로그램 방식인 OpenMP와 MPI에 대하여 학습하고 아울러, 계산 가속기인 GPU를 활용하기 위한 CUDA 프로그램을 강의와 실습을 통하여 반복하여 지식을 습득한다.

## 5. 선수과목 및 선수학습내용

선수과목	컴퓨터 구조, C 언어
선수학습내용	컴퓨터 구조 및 프로그래밍 언어에 대한 사전 지식

## 6. 수업운영

강의	토의/토론	실험/실습	현장학습	개별/팀별발표	참삭지도	기타
50 %	0 %	40 %	0 %	0 %	10 %	0 %

### 수업운영방식 (수업방식의 구체적 설명)

강의는 칠판에 판서를 통하여 강의하며 필요시에 컴퓨터 ppt를 사용한다. 수업 후에는 간단한 퀴즈를 통하여 강의 내용을 복습할 수 있다. 실습은 주제를 제시하고 이를 해결하는 방식으로 진행한다.

## 6. 수업운영

본 강의는 영어로 진행한다.

## 7. 성적평가 방법 및 배점비율

중간고사	기말고사	발표	프로젝트	과제물	출석	기타	-	-
30%	30%	0%	0%	30%	10%	0%		

### 성적평가 세부설명

중간 고사 및 기말고사는 정해진 범위의 내용에 대한 이해도를 측정  
과제물은 연속적인 프로그램 및 관련 내용의 완성도에 따른 점수 부여

## 8. 학습 및 평가활동

출석 및 과제 제출은 연속된 수업의 진행을 이해하는데 필수이므로 각별히 주의하도록 한다.

## 9. 교과목과 연계된 비교과 활동

컴퓨터 시스템에 대한 이해

## 10. 교재, 필독권장도서 및 참고문헌

Parallel Programming with MPI, Morgan Kaufmann Publishers, by written Peter S. Pacheco

## 11. 참고사항

컴퓨터의 하드웨어에 대한 지식이 도움이 됨

## 12. 장애학생 지원사항

■ 다음 내용에 대한 요청 시 상담(담당교수, 장애학생지원센터)을 통해 지원받을 수 있습니다.

### - 강의관련

(시각장애) 지정좌석제(자리선택) 지원, 대필도우미 지원

(청각장애) 지정좌석제(자리선택) 지원, 대필도우미 지원

(지체장애) 휠체어 접근이 용이한 강의실 제공, 대필도우미 지원, 지정좌석제(자리선택) 지원

(건강장애) 질병 등으로 인한 결석에 대한 출석 인정

### - 과제관련

(시각, 청각, 지체, 건강장애) 과제 제출일 연장, 대안적 과제 제시

### - 평가관련

(시각장애) 시험시간 연장 및 별도의 시험장소 제공, 대필도우미 지원

(청각장애) 듣기시험, 구술시험시 대체시험 제공

(지체장애) 시험시간 연장 및 별도의 시험장소 제공, 대필도우미 지원

※ 실제 지원 내용은 강의 특성에 따라 달라질수 있습니다.

### 13. 주차별 강의계획

주	구분	내 용
1주차	학습목표	- 실험 · 실습 과정에서 발생할 수 있는 안전사고 방지 목표
	주요학습내용	- 실험 · 실습 과정에서 일반적 안전사고에 대한 교육
	수업방법	- 실험 · 실습 책임자와 조교의 안전교육 강의 및 안전교육 관련 비디오 시청
	수업자료	- 실험 · 실습 안전교육서
	과제	- 안전교육 수강 인증서 제출
2주차	학습목표	Introduction
	주요학습내용	High performance computing environments
	수업방법	Lecture and pop quiz(if necessary), Computer programming lab
	수업자료	Shard menory vs. distributed memory programming
	과제	C programming for pi calculation
3주차	학습목표	Shared memory programming
	주요학습내용	OpenMP programming I
	수업방법	Lecture and pop quiz(if necessary), Computer programming lab
	수업자료	OpenMP programming
	과제	OpenMP programming for pi calculation
4주차	학습목표	Shared memory programming
	주요학습내용	OpenMP programming II
	수업방법	Lecture and pop quiz(if necessary), Computer programming lab
	수업자료	OpenMP programming
	과제	IPC programming
5주차	학습목표	Distributed memory programming
	주요학습내용	MPI progamming
	수업방법	Lecture and pop quiz(if necessary), Computer programming lab
	수업자료	MPI programming
	과제	OpenMP programming for dotproduct

### 13. 주차별 강의계획

주	구분	내 용
6주차	학습목표	Distributed memory programming
	주요학습내용	Point-to-point communication
	수업방법	Lecture and pop quiz(if necessary), Computer programming lab
	수업자료	Point-to-point communication
	과제	MPI porgramming for decompose and compose
7주차	학습목표	Distributed memory programming
	주요학습내용	Collective communication
	수업방법	Lecture and pop quiz(if necessary), Computer programming lab
	수업자료	Collective communication
	과제	Preparation for midterm exam
8주차	학습목표	Distributed memory programming
	주요학습내용	Grouping data for communication, Midterm exam
	수업방법	Lecture and pop quiz(if necessary), Computer programming lab
	수업자료	Grouping data for communication
	과제	MPI programming for pi calculation
9주차	학습목표	Distributed memory programming
	주요학습내용	Communicators and topologies
	수업방법	Lecture and pop quiz(if necessary), Computer programming lab
	수업자료	Communicators and topologies
	과제	MPI programming for dotproduct using scatter and reduce
10주차	학습목표	Parallel algorithms
	주요학습내용	Parallel algorithms
	수업방법	Lecture and pop quiz(if necessary), Computer programming lab
	수업자료	Parallel algorithms
	과제	MPI programming for fox algorithm

### 13. 주차별 강의계획

주	구분	내 용
11주차	학습목표	Parallel algorithms
	주요학습내용	Parallel algorithms
	수업방법	Lecture and pop quiz(if necessary), Computer programming lab
	수업자료	Parallel algorithms
	과제	CUDA programming for indexing
12주차	학습목표	GPU programming
	주요학습내용	CUDA programming
	수업방법	Lecture and pop quiz(if necessary), Computer programming lab
	수업자료	CUDA progamming
	과제	CUDA programming for pi calculation
13주차	학습목표	GPU progamming
	주요학습내용	CUDA progamming
	수업방법	Lecture and pop quiz(if necessary), Computer programming lab
	수업자료	CUDA programming
	과제	CUDA programming for pi calculation(2)
14주차	학습목표	Performance analysis
	주요학습내용	Performance analysis
	수업방법	Lecture and pop quiz(if necessary), Computer programming lab
	수업자료	Performance analysis
	과제	Preparation for midterm exam
15주차	학습목표	Review
	주요학습내용	Final review and take the final exam
	수업방법	Lecture and pop quiz(if necessary), Computer programming lab
	수업자료	Special PPT
	과제	Final review of all programming works