

강 의 계 획 서

교과목 정 보	교과목명	빅데이터기계학습최적화		수업년도(학기)	2017-1	
		<input type="checkbox"/> 2학점	<input checked="" type="checkbox"/> 3학점			
	소 속	소프트웨어융합대학		성 명	이상근	
	강의요일	화		강의시간	13:00-16:00	
강의장소	제1공학관 대학원강의실-1					
교과목 개 요	<p>본 과목에서는 빅데이터 기계학습 문제의 해를 효율적으로 계산하기 위한 최신 컨벡스 (볼록) 최적화 기법을 다룬다. 대다수의 기계학습 문제가 그 핵심에 있어 컨벡스 최적화 문제로 귀결되며, 따라서 대형 기계학습 문제를 효율적으로 푸는 데 있어 최적화에 대한 깊은 이해가 반드시 필요하다. 본 과목은 최근 많이 사용 및 연구되고 있는 SGD (stochastic gradient descent), proximal gradient descent, Nesterov-type acceleration, block coordinate descent, 그리고 ADMM (alternating direction method of multipliers) 기법에 그 초점을 맞춘다. 또한 최적화 문제를 분산 컴퓨팅 및 분산 데이터 환경에 적합한 다른 형태로 변형하는 연산자 분리 (operator splitting) 기법에 대해서도 간략히 다룬다. Fenchel duality의 몇몇 주제도 다루어질 예정이다.</p>					
수업목표	<p>본 과목에서는 컨벡스 최적화의 기본 원리에 대한 이해를 바탕으로, 컨벡스 최적화 문제로 기술되는 기계학습 문제들과 그것을 풀기 위해 최근 많이 이용되는 알고리즘을 이해함을 목표로 한다. 특히, 프로젝트를 통해 실제로 알고리즘을 구현하고 문제에 적용하는 능력을 배양한다.</p>					
교 재	교재명		저자		출판사	
	없음					
평가방법	중간(%)	기말(%)	출석(%)	과제(%)	수업참여도(%)	기타(%)
	30	40	10	20		

주 강 계 별 의 획	주차	Contents	Exam & 과제
	Week 1	Introduction, Basic First-Order Methods	
	Week 2	Handling Large Samples: SGD and Applications	
	Week 3	Proximal Gradient Descent	HW 1
	Week 4	Applications of Nonsmooth Regularization	
	Week 5	Acceleration: Nesterov's Acceleration, Nesterov's Smoothing	
	Week 6	Midterm Exam	Midterm Exam
	Week 7	Optimality of Constrained Optimization: KKT Conditions, Constraints Qualification	
	Week 8	ADMM I: Introduction and Theory	
	Week 9	ADMM II: Applications	HW2
	Week 10	Block Coordinate Descent I	
	Week 11	Block Coordinate Descent II	
	Week 12	Duality I	
	Week 13	Duality II	HW3
	Week 14	Student Presentation	
Week 15	Final Exam	Final Exam	