

SNU 046.016 컴퓨터과학이 여는 세계(Computational Civilization), 2017 봄

(학문의세계.자연과기술)

1 시간 장소

- 강의: 화/목 11:00-12:15 @ 43-1동 301호
- 면담: 수업후, 강의실 주변
- 과목 홈페이지: kwangkeunyi.snu.ac.kr/046.016/17

2 교수: 이광근

연구실: 302동 428호, 컴퓨터공학부

교수 홈페이지: kwangkeunyi.snu.ac.kr

이메일: kwang@ropas.snu.ac.kr

TA: 양원모 wmyang@ropas.snu.ac.kr

3 목표

학생들이 각 분야에서 컴퓨터가 여는 미래를 독창적으로 연출할 수 있도록 컴퓨터과학기술의 핵심 지식을 강의한다.

- 밑거름. 컴퓨터 관련 기술은 대개 매킨토시를 통해서 접하게 되면서 학생들의 이해가 표면적인데 머물기 쉽다. 학생들이 컴퓨터과학기술의 핵심을 익혀서 각자의 전공에서 긴 수명의 밑거름이 되도록 한다.
- 안목. 컴퓨터와 소프트웨어는 모든 일상과 각 전공분야를 움직이는 중요한 인프라이다. 학생들이 그 기반 기술을 이해해서 미래에 가능한 응용을 창조하거나 예측할 수 있는 안목을 갖추도록 한다.
- 확장. 컴퓨터과학은 모든 분야(과학, 인문학, 공학, 사회과학, 예술, 교육, 경영, 의학, 법학등)의 성과를 바탕으로 자라며 모든 분야를 키우는 보편학문의 성격을 점점 띄고있다. 이를 주지시켜 각자의 전공분야를 이해하는 시각을 확장시킨다.
- 기회. 지금까지의 정보화 문명은 이제 시작일 뿐이다. 컴퓨터과학기술의 미래 다양한 기회를 학생들에게 상기시킨다.

4 성적

수업참여 15%, 숙제 60%, 기말고사 25%. 숙제와 기말고사는 글쓰기와 문제풀기로 구성된다.

숙제 시간표

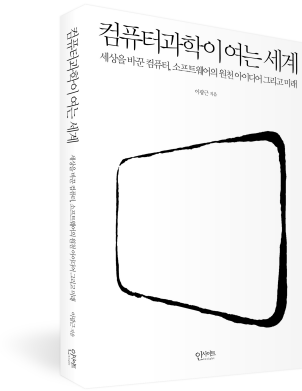
HW1: 기한 4/04(화) 11:00

HW2: 기한 5/09(화) 11:00

HW3: 기한 6/08(화) 11:00

5 교재

컴퓨터과학이 여는 세계, 이광근, 도서출판 인사이트, 2015



참고자료

- *The Blackbox Society*, Frank Pasquale
- *Weapons of Math Destruction*, Cathy O'Neil
- *Reality Is Broken/누구나 게임을 한다*, Jane McGonigal
- 기타 웹자료

6 내용

- 400년의 축적: 3주간
 - 1936년. 컴퓨터 디자인 원조논문 이야기. 청년 앨런 튜링. 보편만능의 기계(Universal Machine). 튜링 기계의 급소. 불완전성 증명. 멈춤문제의 증명. 언어와 해석의 원리. 다른 트랙. 폰 노이만(John von Neumann). 공학자들. 새로운 컴퓨터 디자인의 모색.
- 그 도구의 실현: 2주간
 - 또다른 100년: 1854-1937. 부울의 생각의 법칙. 그리고, 또는, 아닌. 스위치. 직렬, 병렬, 뒤집기. 디지털논리회로. 컴퓨터 부품을 스위치로. 메모리와 규칙표장치. 구현의 원리. 미래의 컴퓨터 구현.
- 소프트웨어, 지혜로 짓는 세계: 4주간
 - 푸는 솜씨, 알고리즘과 복잡도(algorithm & complexity). 불가능한 계산문제의 존재. 가능하지만 계산 비용이 너무 큰 문제. 어렵고 쉬운 문제의 경계/판별. 복잡성의 계층. 양자알고리즘.
 - 답는 그릇, 언어와 논리(language & logic). 공리를 표현하는 언어와 논리. 다양한 계층의 프로그래밍 언어. 번역사슬. 자동번역. 언어중력. 기계의 중력. 램다의 중력. 램다계산법. 논리는 언어의 거울. 거울의 효능. 요약의 그물.
- 그 도구의 응용: 3주간
 - 인간 지능의 확장: 지식표현. 지식검색. 지식생성. 구글검색. 기계학습. 팀워크지능. 군중지능.
 - 인간 본능의 확장: 소통 본능. 온전한 소통. 새년의 정보이론. 오류수정코드. 놀이 본능. 컴퓨터 게임. 게임이 만드는 군중지능.
 - 인간 현실의 확장: 컴퓨터가 없애는 시공간의 제약. 비밀을 주고받기. 완벽한 하인. 진품감정. 벼랑.