

한국정보과학회 소프트웨어공학 소사이어티

제 10 회 소프트웨어공학 단기전문가강좌

2022년 7월 25일 (월) ~ 27일(수)

행사개요

주제: 소프트웨어 자동 테스트

일시: 2022.07.25(월) 오후 1:00 ~ 오후 6:00

2022.07.26(화) 오전 9:00 ~ 오후 6:00

2022.07.27(수) 오전 9:00 ~ 오후 6:00 (총 21 시간)

장소: 판교테크노밸리 스타트업캠퍼스 제 1 세미나실(2F)

(경기도 성남시 분당구 판교로 289 번길 20)

주최: 한국정보과학회

주관: 한국정보과학회 소프트웨어공학 소사이어티

운영위원회: 이정원 프로그램위원장(아주대),

고인영(KAIST), 이주용(UNIST), 유신(KAIST), 최윤자(경북대), 백종문(KAIST), 남재창(한동대),
류덕산(전북대)

등록: ~ 2022. 7. 18. 까지 (40명 선착순/별도의 현장 등록은 없습니다.)



모시는글

한국정보과학회 소프트웨어공학 소사이어티는 매년 여름마다 단기 전문가 강좌를 개최하고 있습니다. 2022년에는 열번째로 학계와 산업계에서 지속적인 관심을 갖고 있는 “소프트웨어 자동 테스트”에 대한 주제로 여러분을 만나게 되었습니다. 4차 산업 혁명의 핵심인 소프트웨어가 점점 커지고 복잡해짐에 따라, 소프트웨어의 오류로 인한 사회/경제적인 손실이 매우 큰 상황입니다 (예. 도요타 급발진 사고, 보잉 737 Max 추락 사고, 테슬라 자율 주행 충돌 사고 등). 따라서, 개발자의 많은 시간과 노력을 투입해도 효과적으로 오류를 검출하기 힘든 복잡한 소프트웨어를 과학적으로 분석하고, 매년 향상되는 컴퓨팅 파워를 활용하여 자동으로 소프트웨어의 동적 실행을 검사하는 기술은 제품 생산성 및 품질 향상이라는 측면에서 매우 중요한 공학적 기술입니다.

이번 단기 전문가 강좌는 해당 분야 전문가 3분으로 구성되어 소프트웨어 자동 테스트 기술 분야를 심도 있게 다루고자 합니다. KAIST 김문주 교수님은 20년간 수행한 소프트웨어 자동 테스트 연구를 삼성/LG/현대차 등 산업체에 적용하여 수백여건의 심각한 SW 오류를 검출했고, 소프트웨어공학 분야 최고의 국제학회인 ICSE 2020 SE in Practice (SEIP) 트랙 chair 로 활동했습니다. 또한 판교 테크노밸리에

브이플러스랩(주)를 창업하여 (<https://vpluslab.kr>) SW 자동테스팅 도구인 CROWN 2.0 을 현대자동차, ETRI, 국가보안기술연구소 등 산학연 기관에 납품하고 있습니다. 한양대학교 김윤호 교수님은 대규모 데이터를 기반으로 소프트웨어 테스팅 및 디버깅을 자동으로 수행하는 지능형 테스팅/디버깅 전문가이시며, Concolic testing 과 퍼징 기법 같은 자동 테스트 생성 기법을 다양한 프로그래밍 환경에 손쉽게 적용하기 위한 방법을 연구하고 계십니다. 한동대학교 홍신 교수님 역시 소프트웨어 테스팅, 자동 디버깅, 그리고 동시성 프로그램 분석을 수행하시며 삼성전자, 하이닉스, SAP 등 산업체와 자동 테스팅을 적용하는 산학연구를 수행하고 계십니다.

이번 단기 전문가 강좌는 코드 기반 소프트웨어공학을 공부하는 연구자들에게는 물론, 산업체의 소프트웨어 개발자에게도 매우 유익한 기회가 될 것으로 확신합니다. 특히, 제 10 회 단기전문가 강좌는 한국 소프트웨어 산업의 중심인 판교 테크노밸리의 스타트업캠퍼스에서 개최되어 산업체 엔지니어의 많은 관심과 참여를 기대하고 있습니다. 흥미로운 주제와 풍성한 콘텐츠를 준비하였으니 여러분의 많은 참여와 관심을 부탁드립니다.

2022 년 6 월 27 일

한국정보과학회 소프트웨어공학 소사이어티 회장 고 인 영

강사: 김문주 교수 (KAIST/브이플러스랩(주))



김문주 교수는 KAIST 부교수로 재직 중이며, SWTV (SW Testing and Verification) 연구실을 이끌고 있다. 김문주 교수는 2001년 Univ. of Pennsylvania 에서 박사학위를 취득한 뒤, 시큐아이 및 POSTECH 에서 연구를 수행하고 2006년 KAIST 전산학과에 부임하였다. 또한 20년간의 SW 자동 테스트 연구 성과를 상용화하여, SW 자동 테스트 도구인 CROWN 2.0 을 개발하여 판매하는 브이플러스랩(주)를 창업하였다. (<https://vpluslab.kr>)

김문주 교수는 SW 자동 테스트 기술을 통해 내장형 SW 의 신뢰성을 향상시키는 연구를 삼성전자, LG 전자, 현대자동차, LIG 넥스원 등 회사의 제품들에 적용하여 수백여건의 심각한 오류를 검출하였다. 또한 세계적으로 연구성과를 인정받아, Runtime Verification 2019 Test of Time Award, IEEE Intl. Conf. on Software Testing, Verification and Validation (ICST) 2018 Distinguished Paper Award 를 수상하였으며, 최우수 국제학회인 ASE, FSE, ICSE 에 10 여편의 논문을 포함 100 여편의 논문을 발표하였다. 그리고, ICSE 2020 SW Engineering in Practice (SEIP) Track chair, ICSE New Faculty Symposium 2016 co-chair, ICST 2016 및 ASE 2015 publication co-chair 를 역임하는 등 활발한 국제연구활동을 수행중이며, ACM/IEEE Intl. Conf. on Automation of Software Test (AST) 2020, Formal Aspects of Component Software (FACS) 2018 에서 키노트 연사로 활동하였다.

강사: 김윤호 교수 (한양대학교)



김윤호 교수는 한양대학교 컴퓨터소프트웨어학부 조교수로 재직 중이며 소프트웨어 공학 연구실 (<https://se.hanyang.ac.kr>)을 이끌고 있다. 김윤호 교수의 연구 관심사는 소프트웨어 테스트 및 디버깅을 체계적으로 자동화하는 지능적 테스트/디버깅 방법이다. 현재 다양한 개발 환경에서 퍼징과 같은 자동 테스트 도구를 효과적으로 적용하고 디버깅 과정에 활용하기 위한 연구를 수행하고 있다.

김윤호 교수는 2017년 KAIST 전산학부에서 박사학위를 취득하였고, KAIST 연수연구원, 연구조교수를 거쳐 2020년에 한양대학교 컴퓨터소프트웨어학부에 부임하였다. 김윤호 교수는 삼성전자, LG 전자, 현대자동차, 현대모비스, LIG 넥스원 등 다양한 기업들과 협업하면서 현업에서 중요한 다양한 테스트/디버깅 문제들을 발굴하고 해결하였으며, 연구 성과를 세계적으로 인정받아 ICSE, FSE, ASE, ICST 등 우수 국제 소프트웨어 공학 학술대회에 다수의 논문을 발표하고 ICST 2018 우수논문상, 휴먼테크 논문상 동상 등을 수상하였다. 뿐만 아니라 소프트웨어 공학적 개발 방법론과 테스트/디버깅 자동화의 저변을 확대하기 위해 삼성전자 소프트웨어 테스트 전문과 과정 (2021~현재) 및 삼성 SDS 아키텍트 양성 과정 (2022~현재) 등의 교육 과정에 참여하고 있다.

강사: 홍신 교수 (한동대학교)



홍신 교수는 한동대학교 전산전자공학부 부교수로 재직 중이며 ARISE 연구실 (<http://arise.handong.edu>)을 이끌고 있다. 홍신 교수의 연구관심사는 소프트웨어 테스팅, 자동 디버깅, 동시성 프로그램 분석이다. 현재 greybox fuzzing 등 테스팅 자동화 기술을 SW 개발 및 디버깅 과정에 밀접하게 연동하는 기술에 대한 연구를 수행하고 있다.

홍신 교수는 2015년 동시성 프로그램에 대한 자동 테스트 생성에 관한 연구로 KAIST 전산학부에서 박사학위를 받았다. 박사 학위를 받은 이후 테스트 입력 자동 생성, 유닛 테스트 자동화, 뮤테이션 기반 프로그램 분석에 대한 연구를 수행하여 ASE, ESEC/FSE, ICST, ICSE-NIER 등 우수 국제학술대회에 논문을 발표하였고 2021년 소프트웨어공학 소사이어티 우수논문상을 비롯한 다수의 학술대회 우수논문상을 수상하였다. 산학협력으로는 삼성전자, 삼성연구소, SAP Labs Korea 와 산학연구 결과를 ICST-Industry, ASE-Industry 에 발표하였으며, LG 전자 소프트웨어 테스팅 전문가 과정(2017년 SDET)과 삼성전자 소프트웨어 테스팅 전문가 과정(2021년부터)에 참여하여 소프트웨어 테스팅 기술 교육과 전파에 힘쓰고 있다.

▶ 학습목표

- (1) 소프트웨어의 복잡도에 대한 이해를 기반으로, 복잡한 소프트웨어 코드를 체계적으로 분석하기 위한 기술들을 학습한다. 특히 소프트웨어 오류를 검출하는 과정인 RIPR/PIE 모델을 이해하고, 이를 적용하기 위해 필요한 다양한 커버리지 기반 화이트 박스 테스트를 학습한다.
- (2) 소프트웨어 자동 테스팅 기술인 Concolic testing 방법의 기본 원리를 이해하고, KLEE 도구를 활용하여 다양한 종류의 C 프로그램을 대상으로 Concolic testing 을 적용한 자동 테스팅 방법을 실습한다.
- (3) Greybox Fuzzing 동작 원리를 이해하고, 실제 소프트웨어 테스팅에 적용하기 위한 방법을 익히며, LLVM 기반 도구를 활용하여 C 프로그램을 대상으로 한 기본적인 자동 테스팅을 실습한다
- (4) 산업체 사례 연구를 통해 소프트웨어 자동 테스팅 기술을 실제 SW 개발 현장에 적용하기 위해 어떤 노력과 연구가 필요하며 어떤 효과를 결과할 수 있는지 이해한다.

▶ 사전지식

- (1) 자료구조, 이산수학, 알고리즘에 대한 기본적 이해
- (2) C/C++ 프로그래밍과 컴파일, 빌드 과정에 대한 기본적인 이해

▶ 준비물 :

- 수강생들은 실습을 위해 VirtualBox 가 설치된 맥 혹은 윈도우즈 기반의 노트북 지참
- 실습 1,2,3에서 사용되는 도구들은 강사가 VirtualBox 이미지로 제공하여 환경에 관계없이 실행할 수 있도록 할 예정임

프로그램

7/25 (월) 1 일차	
12:30 - 13:00	강좌 등록
13:00 - 14:00	소프트웨어의 높은 복잡도
14:00 - 15:00	소프트웨어의 동적 실행 분석의 중요성
15:00 - 16:00	소프트웨어 테스트 기술들의 효과-비용 tradeoff
16:00 - 17:00	커버리지 기반 소프트웨어 테스트 기술
17:00 - 18:00	소프트웨어 오류 검출 프로세스 및 소프트웨어 자동 테스트 도구 CROWN 2.0 데모

7/26 (화) 2 일차	
09:00 - 10:00	실습: 테스트 커버리지 측정과 오류 탐지를 위한 LLVM Sanitizer 활용법 (홍신)
10:00 - 11:00	Concolic testing 의 개념과 기본원리
11:00 - 12:00	Concolic testing 도구 - KLEE
12:00 - 13:00	-- 중식 --
13:00 - 14:00	실습: 간단한 예제를 사용한 기본적인 KLEE 사용법 실습
14:00 - 15:00	효과적인 테스트 생성을 위한 Concolic testing 적용 방법
15:00 - 17:00	실습: 효과적인 테스트 생성을 위한 KLEE 사용법
17:00 - 18:00	Case Study: Concolic testing 을 사용해 현대모비스의 테스트 비용을 절반 이상 줄인 MAIST 사례

7/27 (수) 3 일차	
09:00 - 10:00	Greybox fuzzing 의 개념과 동작원리
10:00 - 11:00	Greybox fuzzing 도구 - AFL 과 libfuzzer
11:00 - 12:00	효과적인 테스트를 위한 fuzzing driver 작성 방법
12:00 - 13:00	-- 중식 --
13:00 - 15:00	실습: libfuzzer 와 AFL 를 이용한 unit-level fuzzing
15:00 - 16:00	Case Study: 연속적 유닛 테스트를 위한 fuzzing 프레임워크 향상
16:00 - 17:00	Greybox fuzzing 기술 발전 동향
17:00 - 18:00	패널 토의 (김문주 교수, 김윤호 교수, 홍신 교수) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 오늘날 자동 SW 테스트 연구의 challenges and opportunity ▶ SW 테스트 연구 & 엔지니어링을 위한 skill set ▶ 자동 테스트 기술의 효과적인 산업체 전파를 위한 전략

참가등록

▶ 등록인원/등록비:	등록인원	등록비
	선착순 40 명	학생 40 만원 / 일반 55 만원

▶ 등록 방법: 사전등록 - 온라인 등록 사이트 연결 (<http://www.kiise.or.kr/conference/conf/055/>)

(현장 등록은 별도로 없습니다/무통장입금, 카드결제 모두 가능: 청구서 발행 가능)

- ▶ 등록 기간: ~ 2022. 7. 18.
- ▶ 제공 자료: 강의자료 배포, 한국정보과학회 소프트웨어공학 소사이어티 인증 수료증 발급
- ▶ 프로그램 문의: 소프트웨어공학 소사이어티 교육부회장 이정원 교수 (jungwony@ajou.ac.kr)
- ▶ 사전등록 문의: 한국정보과학회 정가영 대리 (gyjeong@kiise.or.kr) Tel. 02)588-4001(직통)

오시는 길

판교 스타트업 캠퍼스 제1세미나실(2F)



<https://www.pangyotechnovalley.org/rent/html/guide/contactus.asp>

▶ 스타트업 캠퍼스

주소	[도로명][13488] 경기도 성남시 분당구 삼평동 판교로 289번길 20 (삼평동 698), 스타트업캠퍼스 [지번] 경기도 성남시 분당구 삼평동 698
도보	판교역 4번 출구에서 23분(1.52km)
대중교통	<ul style="list-style-type: none"> • 판교역 4번 출구에서 71번 버스 탑승 후, 붓들육교 정류장에서 하차하여 도보(198m)로 이동 • 판교역 4번 출구에서 602-1번 버스 탑승 후, 붓들육교 정류장에서 하차하여 도보(198m)로 이동 • 판교역 4번 출구에서 602-2번 버스 탑승 후, 붓들육교 정류장에서 하차하여 도보(198m)로 이동 <p>판교역 대중교통 정보 더보기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 야탑역 3번 출구에서 812번 버스 탑승 후, 차그룹컨소시엄 정류장에서 하차하여 도보(약 492m)로 이동 • 야탑역 3번 출구에서 330번 버스 탑승 후, 붓들육교 정류장에서 하차하여 도보(약 198m)로 이동 • 야탑역 3번 출구에서 350번 버스 탑승 후, 붓들육교 정류장에서 하차하여 도보(약 198m)로 이동 • 야탑역 3번 출구에서 380번 버스 탑승 후, 붓들육교 정류장에서 하차하여 도보(약 198m)로 이동 <p>야탑역 대중교통 정보 더보기</p>
자동차	경부고속도로(0.2km) → 대왕판교로(1.3km) → 판교로289번길(0.3km)