

한국정보과학회
Korean Network of Information Scientists and Engineers

제 23 권 제 1 호
Vol. 23 No. 1





2021

제23회 한국 소프트웨어공학 학술대회

Proceedings of the 23rd Korea Conference on
Software Engineering (KCSE 2021)

- 일시: 2021년 2월 1일(월) ~ 2월 2일(화)
- 장소: 온라인 개최

주최: 한국정보과학회, 한국정보처리학회
 주관: 한국정보과학회 소프트웨어공학 소사이어티
 한국정보처리학회 소프트웨어공학연구회
 후원:  한국전자통신연구원
 Electronics and Telecommunications
 Research Institute  SOLUTIONLINK
 (주)비트컴퓨터, (주)이에스지,
 한국소프트웨어기술진흥협회(KOSTA)
 STA 테스트컨설팅(주), T3Q(주),
 다한테크(주), 슈어소프트테크(주)

초대의 글

소프트웨어공학 학술대회(KCSE 2021) 참가자 여러분을 환영합니다.

KCSE (Korea Conference on Software Engineering)는 기업, 연구소 및 학계에서 활동하고 계신 소프트웨어공학 분야 전문가들의 모임으로, 한국정보과학회 소프트웨어공학 소사이어티와 한국정보처리학회 소프트웨어공학연구회가 소프트웨어공학 기술의 발전 및 적용 확산을 위하여 1999년부터 매년 개최하는 학술대회입니다.

이번 제 23 회 학술대회는 “비대면 시대를 지원하는 소프트웨어공학 기술”을 주제로, 기조 연설, 튜토리얼, 신진 연구자 발표, 우수 논문 발표 등의 초청 세션과 소프트웨어공학 분야의 각계에서 제출한 엄선된 40 편의 논문으로 구성하였으며, 2021년 2월 1일부터 2일間に 걸쳐 비대면으로 진행하게 되었습니다.

이번 학술대회가 비록 온라인으로 진행되어 아쉽지만, 소프트웨어공학의 학문적 발전과 소프트웨어 산업기술 발전의 장이 되고, 학술 교류 및 기술 협력을 위한 활발한 토론장이 될 수 있도록 가상 공간에서의 즐거운 만남으로 여러분을 초대하오니 많은 참여를 부탁드립니다.

제 23 회 KCSE 학술행사를 위해 수고해 주신 조직위원회와 학술위원회 위원들, 후원 기관 관계자 여러분, 그리고 기조 연설을 포함한 학술대회 모든 발표자분들께 깊이 감사드리며 건승을 기원합니다.

한국정보과학회 소프트웨어공학 소사이어티 회장 홍장의
한국정보처리학회 소프트웨어공학연구회 운영위원장 김정아

학술대회 준비 위원회

공동대회장: 홍장의 교수(충북대), 김정아 교수(가톨릭관동대)

조직위원장: 김순태 교수(전북대)

조직위원: 고인영 교수(KAIST), 김정아 교수(가톨릭관동대), 류덕산 교수(전북대),
백종문 교수(KAIST), 유준범 교수(건국대), 이선아 교수(경상대),
이정원 교수(아주대), 이찬근 교수(중앙대), 한종대 교수(상명대),
정효택 박사(ETRI), 민상윤 대표(솔루션링크), 전진욱 사장(비트컴퓨터),
이해서 대표(이에스지), 권원일 대표(STA테스팅 컨설팅), 박병훈 대표(T3Q),
박준성 회장(한국소프트웨어기술진흥협회)

학술위원장 유신 교수(KAIST)

학술위원: 김동선 교수(경북대), 김문주 교수(KAIST), 김미정 박사(홍콩과기대),
김윤호 교수(한양대), 김진대 교수(서울과학기술대), 김택수 박사(삼성전자),
남재창 교수(한동대), 박수진 교수(서강대), 배경민 교수(POSTECH),
서영석 교수(영남대), 윤희진 교수(협성대), 이선아 교수(경상대),
이우진 교수(경북대), 이주용 교수(UNIST), 이찬근 교수(중앙대),
지은경 교수(KAIST), 채흥석 교수(부산대), 최윤자 교수(경북대),
한종대 교수(상명대), 홍신 교수(한동대), 홍장의 교수(충북대학교)

문의사항 연락처

학술대회 홈페이지 : <http://www.sigsoft.or.kr/KCSE2021/>

조 직 : 김순태 교수 (stkim@jbnu.ac.kr 063-270-4788)

학 술 : 유신 교수 (shin.yoo@kaist.ac.kr 042-350-3567)

KCSE 2021 프로그램

2월 1일 (월)			
시 간	행 사 내 용		
9:30 - 10:00	<p style="text-align: center;">개회식</p> <p>개회사 - 홍장의 회장 (한국정보과학회 소프트웨어공학 소사이어티), 김정아 운영위원장(한국정보처리학회 소프트웨어공학연구회) 사회: 김순태 조직위원장 (전북대) 장소: Session 1</p>		
	<p style="text-align: center;">기조강연 I</p> <p style="text-align: right;">사회: 유신 학술위원장 (KAIST) 장소: Session 1</p>		
10:00 - 10:50	<p>On Non-Functional Requirements in Software Engineering - Lawrence Chung (UT Dallas)</p>		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;"> <p>T1: 튜토리얼</p> <p>좌장: 한중대 (상명대) 장소: Session 1</p> </td> <td style="text-align: center; width: 50%;"> <p>N1: 신진 연구자 초청세미나</p> <p>좌장: 유신 (KAIST) 장소: Session 2</p> </td> </tr> </table>	<p>T1: 튜토리얼</p> <p>좌장: 한중대 (상명대) 장소: Session 1</p>	<p>N1: 신진 연구자 초청세미나</p> <p>좌장: 유신 (KAIST) 장소: Session 2</p>
<p>T1: 튜토리얼</p> <p>좌장: 한중대 (상명대) 장소: Session 1</p>	<p>N1: 신진 연구자 초청세미나</p> <p>좌장: 유신 (KAIST) 장소: Session 2</p>		
11:00 - 11:50 (50분)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p>산업 AI 를 위한 소프트웨어 공학</p> <p style="text-align: right;">박찬진 (오브젠)</p> </td> <td style="width: 50%;"> <p>다중언어 안드로이드 앱의 정적 분석</p> <p style="text-align: right;">이성호 (충남대학교)</p> </td> </tr> </table>	<p>산업 AI 를 위한 소프트웨어 공학</p> <p style="text-align: right;">박찬진 (오브젠)</p>	<p>다중언어 안드로이드 앱의 정적 분석</p> <p style="text-align: right;">이성호 (충남대학교)</p>
<p>산업 AI 를 위한 소프트웨어 공학</p> <p style="text-align: right;">박찬진 (오브젠)</p>	<p>다중언어 안드로이드 앱의 정적 분석</p> <p style="text-align: right;">이성호 (충남대학교)</p>		
11:50 - 13:10	<p>중식</p>		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;"> <p>T2: 튜토리얼</p> <p>좌장: 한중대 (상명대) 장소: Session 1</p> </td> <td style="text-align: center; width: 50%;"> <p>N2: 신진 연구자 초청세미나</p> <p>좌장: 지은경 (KAIST) 장소: Session 2</p> </td> </tr> </table>	<p>T2: 튜토리얼</p> <p>좌장: 한중대 (상명대) 장소: Session 1</p>	<p>N2: 신진 연구자 초청세미나</p> <p>좌장: 지은경 (KAIST) 장소: Session 2</p>
<p>T2: 튜토리얼</p> <p>좌장: 한중대 (상명대) 장소: Session 1</p>	<p>N2: 신진 연구자 초청세미나</p> <p>좌장: 지은경 (KAIST) 장소: Session 2</p>		
13:10 - 14:00 (50 분)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p>경험적 연구를 위한 GitHub 오픈소스 소프트웨어 데이터 수집</p> <p style="text-align: right;">김진대 (서울과학기술대학교)</p> </td> <td style="width: 50%;"> <p>모델-검증기법을 적용한 자가-적응 소프트웨어 프레임워크</p> <p style="text-align: right;">이의종 (충북대학교)</p> </td> </tr> </table>	<p>경험적 연구를 위한 GitHub 오픈소스 소프트웨어 데이터 수집</p> <p style="text-align: right;">김진대 (서울과학기술대학교)</p>	<p>모델-검증기법을 적용한 자가-적응 소프트웨어 프레임워크</p> <p style="text-align: right;">이의종 (충북대학교)</p>
<p>경험적 연구를 위한 GitHub 오픈소스 소프트웨어 데이터 수집</p> <p style="text-align: right;">김진대 (서울과학기술대학교)</p>	<p>모델-검증기법을 적용한 자가-적응 소프트웨어 프레임워크</p> <p style="text-align: right;">이의종 (충북대학교)</p>		

초청 세미나, 논문 발표 A		
	<p>A0: Software Testing 1 좌장: 유신 (KAIST) 장소: Session 1</p>	<p>N3: 신진 연구자 초청세미나 좌장: 지은경 (KAIST) 장소: Session 2</p>
14:10-15:00 (50 분)	<p>[초청 발표] Property-based Testing for LG Home Appliances using Accelerated Software-in-the-Loop Simulation (ICSE - SE in Practice, 2020) 박민규 (LG 전자), 장훈 (현대자동차), 변태준 (U. of Minnesota), 최윤자 (경북대학교)</p> <p>[일반 논문] 머신러닝을 사용한 코드와 요구사항 기반 테스트케이스 우선순위 지정방법 범준석, 백종문 (KAIST)</p> <p>[일반 논문] 유스케이스를 이용한 키워드 기반 테스트 방안 최승훈, 최은만 (동국대학교)</p> <p>[단편 논문] 국지적 경로 공간 탐색 문제를 완화하기 위한 다방향 Concolic 탐색 전략 최한솔, 홍신 (한동대학교)</p>	<p>Better, Cheaper, and Faster Than Humans: Automated Test Generation for Improving Software Quality 김윤호 (한양대학교)</p>
논문 발표 A, B		
	<p>A1: Repair & Synthesis 좌장: 배경민 (POSTECH) 장소: Session 1</p>	<p>B1: Safety and Security 좌장: 김윤호 (한양대) 장소: Session 2</p>
15:10 – 16:00 (50 분)	<p>[초청 발표] SAVER: Scalable, Precise, and Safe Memory-Error Repair (ICSE 2020) 홍성준, 이준희, 이정수, 오학주 (고려대학교)</p> <p>[초청 발표] The effectiveness of context-based change application on automatic program repair (Journal of Empirical Software engineering, 2020) 김진대 (서울과학기술대학교), 김정호, 이은석 (성균관대학교), 김성훈 (HKUST)</p> <p>[일반 논문] 코드 블록과 장단기 메모리를 활용한 프로그램 버그 정정 기법 호혜민, 양근석, 이병정 (서울시립대)</p> <p>[단편 논문] 임베디드 소프트웨어 도메인에서의 프로그램 합성 기법의 성능 확인을 위한 사례연구 김요엘, 최윤자 (경북대학교)</p>	<p>[일반 논문] 근로계약서를 위한 SPL 기반 실행 가능한 리카르디안 컨트랙트 생성 프레임워크 홍준기, 김순태, 류덕산 (전북대학교)</p> <p>[단편 논문] 온톨로지 기반 위험 구성 요소 분석을 통한 보안 요구사항 추천 방법 : 심층 보안 방어 관점 정지욱, 이석원 (아주대학교)</p> <p>[단편 논문] 비상호적 차분 프라이버시 모델의 노이즈 파라미터 분배 기법 김성민, 이원석 (연세대학교)</p> <p>[단편 논문] CCTV 영상 무결성 지원을 위한 대용량 이미지 블록체인 저장 방안 김태영, 김순태, 강민구, 송성한, 홍준기 (전북대학교)</p>

	<p align="center">A2: Mining Software Repository 1 좌장: 류덕산(전북대) 장소: Session 1</p>	<p align="center">B2: SE & Machine Learning 1 좌장: 남재창 (한동대) 장소: Session 2</p>
<p>16:10 – 17:00 (50 분)</p>	<p>[일반 논문] 적합도와 메타-학습을 결합한 하이브리드 학습 기반 소프트웨어 신뢰도 예측 모델 선정 기법 이낙원 (KAIST), 류덕산 (전북대학교), 조일훈 (LIG), 송재건 (ADD), 백종문 (KAIST)</p> <p>[우수 학부생 논문] 비지도 학습 기반 결함 예측 방법들의 성능 비교 연구 권수진, 남재창 (한동대학교)</p> <p>[학부생 논문] 이상치탐지 모델 학습에서 신경망 하이퍼파라미터가 모델의 성능에 미치는 영향 분석 고영진, 한성원 (KAIST)</p>	<p>[일반 논문] ML을 활용한 Adaptive Streaming 재생 동기화 송기혁, 백종문 (KAIST)</p> <p>[일반 논문] 데이터 변형이 딥러닝 모델의 안전에 미치는 영향 측정 연구 김한동 (상명대학교)</p> <p>[최우수 일반 논문] DNN을 이용한 효율적 컴파일 에러 위치식별 방법 배민지, 백종문 (KAIST)</p> <p>[일반 논문] 테스트 커버리지 기반 장단기 메모리 모델 구조 결정 김민하, 이민수, 이찬근 (중앙대학교)</p>
	<p align="center">A3: Software Testing 2 좌장: 홍신 (한동대) 장소: Session 1</p>	<p align="center">B3: Maintenance 좌장: 김정아 (카톨릭관동대) 장소: Session 2</p>
<p>17:10 – 18:00 (50 분)</p>	<p>[일반 논문] 다중 사용자 모바일 애플리케이션 클라우드 환경에서 강화학습을 사용한 효율적 서비스 마이그레이션 방법 신준규, 고인영 (KAIST)</p> <p>[학부생 논문] TF-IDF 기반 유사도 측정 기법을 이용한 KAI 산업체 요구사항 매핑 테스트케이스 추천 시스템 주가희, 이효원, 박지성, 구나영 (경상대학교), 장혁 (KAI), 이선아 (경상대학교)</p> <p>[후원 업체발표] AI Testing based on ISO 29119-11 최영재 팀장/수석 (STA 테스팅컨설팅 주식회사)</p>	<p>[최우수 일반 논문] Access log data 기반의 IT 인프라 이상징후 감지 모델 김정원, 최호진 (KAIST)</p> <p>[단편 논문] eBPF 기반 System Monitoring Application 조사 연구 송소민 (경북대학교)</p>

2월 2일 (화)			
시 간	행 사 내 용		
9:30 – 9:50 (20 분)	<p>학술대회 공지 사회: 김순태 조직위원장(전북대) 장소: Session 1, 2</p>		
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"> T3: 튜토리얼 좌장: 김윤호 (한양대) 장소: Session 1 </td> <td style="text-align: center;"> N4: 신진 연구자 초청 세미나 좌장: 김문주 (KAIST) 장소: Session 2 </td> </tr> </table>	T3: 튜토리얼 좌장: 김윤호 (한양대) 장소: Session 1	N4: 신진 연구자 초청 세미나 좌장: 김문주 (KAIST) 장소: Session 2
T3: 튜토리얼 좌장: 김윤호 (한양대) 장소: Session 1	N4: 신진 연구자 초청 세미나 좌장: 김문주 (KAIST) 장소: Session 2		
10:00 – 10:50 (50 분)	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> Unit Test Fuzzing for C/C++ 홍신 (한동대학교) </td> <td style="width: 50%;"> Automated Mobile Security Solutions for End-users 이윤규 (서울여자대학교) </td> </tr> </table>	Unit Test Fuzzing for C/C++ 홍신 (한동대학교)	Automated Mobile Security Solutions for End-users 이윤규 (서울여자대학교)
Unit Test Fuzzing for C/C++ 홍신 (한동대학교)	Automated Mobile Security Solutions for End-users 이윤규 (서울여자대학교)		
10:50 – 11:00	휴식		
논문 발표 C, D			
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"> C1: CPS and IoT 1 좌장: 고인영 (KAIST) 장소: Session 1 </td> <td style="text-align: center;"> D1: Software Testing 3 좌장: 이주용 (UNIST) 장소: Session 2 </td> </tr> </table>	C1: CPS and IoT 1 좌장: 고인영 (KAIST) 장소: Session 1	D1: Software Testing 3 좌장: 이주용 (UNIST) 장소: Session 2
C1: CPS and IoT 1 좌장: 고인영 (KAIST) 장소: Session 1	D1: Software Testing 3 좌장: 이주용 (UNIST) 장소: Session 2		
11:00 – 11:50 (50분)	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p>[우수 일반 논문] Safety Assurance in Collaborative Cyber-Physical System through Fault Criticality Analysis Manzoor Hussain, 홍장의, Nazakat Ali (충북대학교)</p> <p>[일반 논문] 스위치 모드 파워 컨버터에 적용된 다양한 지능형 제어기에 대한 설계 및 성능 비교 장진행, 최호진 (KAIST)</p> <p>[일반 논문] 군집주행을 위한 ISO/PAS 21448 표준의 확장 김영재, 홍장의 (충북대학교)</p> </td> <td style="width: 50%;"> <p>[초청 발표] MAESTRO: Automated test generation framework for high test coverage and reduced human effort in automotive industry (Journal of Information and Software Technology, 2020) 김윤호 (한양대학교), 이동주, 백준기 (현대모비스), 김문주 (KAIST)</p> <p>[일반 논문] A Systematic Translation from PAT-based Counterexamples to Viable Test Sequences Zelalem Mihret Belay, Lingjun Liu, 지은경, 배두환 (KAIST)</p> <p>[우수 단편 논문] 입력 키워드 추출을 통한 뮤테이션 기반 Fuzzing 의 성능 향상 조정인, 홍신 (한동대학교)</p> </td> </tr> </table>	<p>[우수 일반 논문] Safety Assurance in Collaborative Cyber-Physical System through Fault Criticality Analysis Manzoor Hussain, 홍장의, Nazakat Ali (충북대학교)</p> <p>[일반 논문] 스위치 모드 파워 컨버터에 적용된 다양한 지능형 제어기에 대한 설계 및 성능 비교 장진행, 최호진 (KAIST)</p> <p>[일반 논문] 군집주행을 위한 ISO/PAS 21448 표준의 확장 김영재, 홍장의 (충북대학교)</p>	<p>[초청 발표] MAESTRO: Automated test generation framework for high test coverage and reduced human effort in automotive industry (Journal of Information and Software Technology, 2020) 김윤호 (한양대학교), 이동주, 백준기 (현대모비스), 김문주 (KAIST)</p> <p>[일반 논문] A Systematic Translation from PAT-based Counterexamples to Viable Test Sequences Zelalem Mihret Belay, Lingjun Liu, 지은경, 배두환 (KAIST)</p> <p>[우수 단편 논문] 입력 키워드 추출을 통한 뮤테이션 기반 Fuzzing 의 성능 향상 조정인, 홍신 (한동대학교)</p>
<p>[우수 일반 논문] Safety Assurance in Collaborative Cyber-Physical System through Fault Criticality Analysis Manzoor Hussain, 홍장의, Nazakat Ali (충북대학교)</p> <p>[일반 논문] 스위치 모드 파워 컨버터에 적용된 다양한 지능형 제어기에 대한 설계 및 성능 비교 장진행, 최호진 (KAIST)</p> <p>[일반 논문] 군집주행을 위한 ISO/PAS 21448 표준의 확장 김영재, 홍장의 (충북대학교)</p>	<p>[초청 발표] MAESTRO: Automated test generation framework for high test coverage and reduced human effort in automotive industry (Journal of Information and Software Technology, 2020) 김윤호 (한양대학교), 이동주, 백준기 (현대모비스), 김문주 (KAIST)</p> <p>[일반 논문] A Systematic Translation from PAT-based Counterexamples to Viable Test Sequences Zelalem Mihret Belay, Lingjun Liu, 지은경, 배두환 (KAIST)</p> <p>[우수 단편 논문] 입력 키워드 추출을 통한 뮤테이션 기반 Fuzzing 의 성능 향상 조정인, 홍신 (한동대학교)</p>		
11:50 – 13:10	중식		

논문 발표 C, D	
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p style="text-align: center;">C2: Mining Software Repositories 2</p> <p style="text-align: center;">좌장: 남재창 (한동대) 장소: Session 1</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p style="text-align: center;">D2: Software Architecture</p> <p style="text-align: center;">좌장: 김동선 (경북대) 장소: Session 2</p> </div> </div>
<p>13:10 – 14:00 (50분)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>[초청 발표] Predicting just-in-time software defects to reduce post-release quality costs in the maritime industry (Journal of Software Practice and Experience, 2020) 강종구 (KAIST), 류덕산 (전북대학교), 백종문 (KAIST)</p> <p>[우수 일반 논문] 마코프 모델을 이용한 PM 추론 및 행위 분석 김소연, La Tung, 권기현 (경기대학교)</p> <p>[일반 논문] 소프트웨어 결함 분석을 위한 딥 메트릭 러닝 강민구, 최지원, 류덕산, 김순태 (전북대학교)</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>[학부생 논문] 협동 로봇 프로그래밍의 효율성 증대를 위한 마이크로서비스기반 플랫폼 설계 한성일, 고인영 (KAIST)</p> <p>[학부생 논문] 협동 로봇 고장 진단을 위한 요구사항 분석 및 블랙박스 설계 김양곤, 유동연, 박예슬, 이정원 (아주대학교)</p> <p>[단편 논문] Design of Serverless Clusters with stateless computing environment 정대욱, 백종문, 지은경 (KAIST)</p> </div> </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p style="text-align: center;">C3: Maintenance & Repair</p> <p style="text-align: center;">좌장: 이찬근 (중앙대) 장소: Session 1</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p style="text-align: center;">D3: Maintenance & Architecture</p> <p style="text-align: center;">좌장: 김진대 (서울과기대) 장소: Session 2</p> </div> </div>
<p>14:10 – 15:00 (50분)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>[일반 논문] BERT 기반 자연어 처리 디러닝 모델을 활용한 효과적인 버그 배정 최예람, 백종문 (KAIST)</p> <p>[일반 논문] 협동 로봇의 예지보전 요구사항 기반 건전성 평가 기법 김진세, 유동연, 박예슬, 이정원 (아주대학교)</p> <p>[우수 단편 논문] 패치 우선순위를 위한 소스 코드 표현방식에 따른 유사도 계산 기법 별 영향도 분석 허진석, 정호현, 이은석 (성균관대학교)</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>[최우수 일반 논문] 이슈 관리를 위한 다중 레이블 분류 봇 박도제, 양혜진, 최광현, 이선아 (경상대학교), 강성원 (KAIST)</p> <p>[일반 논문] 효율적인 웹 정보 수집을 위한 강화학습 기반 스케줄러 설계 정대욱, 백종문 (KAIST)</p> <p>[후원 업체 발표] 대학 SW 프로젝트 산출물 통합 관리 박형권 이사 (주식회사 이에스지)</p> </div> </div>

	C4: SE & Machine Learning 2 좌장: 백종문 (KAIST) 장소: Session 1	D4: Mining Software Repositories 3 좌장: 유신 (KAIST) 장소: Session 2
15:10 – 16:00 (50분)	[학부생 논문] 단어 임베딩 유사도 측정을 통한 함수 구성요소에 사용된 단어 간 적합성 평가 남성국, 서영석 (영남대학교) [단편 논문] Variational AutoEncoder 를 활용한 여행자 후기 기반 관광지 추천 알고리즘 조원희, 김창영, 김은수, 김윤민, 양형정 (전남대학교) [단편 논문] 데이터 증강 기법을 활용한 심층 신경망 강건성 평가 방법 최영원, 이영우, 채홍석(부산대학교)	[우수 일반 논문] 교차 버전 결함 예측을 위한 베이지안 최적화 프레임워크 최정환 (연세대학교), 류덕산 (전북대학교) [학부생 논문] 결함 데이터 수집 통합 프레임워크 한주희, 윤수빈, 양수진, 남재창 (한동대학교)
16:00 – 16:10	휴식	
	기조강연 II	
	사회: 유신 학술위원장(KAIST) 장소: Session 1	
16:10 – 17:00	Adaptive Software Engineering - 배두환 (KAIST)	
	상장수여식 및 경품	
17:00 – 17:50	사회: 김순태 조직위원장(전북대) 장소: Session 1	
	폐회식	
17:50 – 18:00	폐회사 - 홍장의 회장 (한국정보과학회 소프트웨어공학 소사이어티)	
	사회: 김순태 조직위원장(전북대) 장소: Session 1	

KCSE 2021 튜토리얼

튜토리얼 T1: 산업 AI 를 위한 소프트웨어공학

◆ 일시: 2월 1일(월) 11:00~11:50

◆ 장소: Session 1

◆ 제목: 산업 AI를 위한 소프트웨어 공학

◆ 연사: 박찬진 (Obzen)

◆ 튜토리얼 초록:

많은 기업들이 AI 기술 확보 노력을 많이 하고 있으나, 실세계 문제에 적용하여 성과를 얻고 있는 기업은 많지 않은 것 같다. 이미지 분류, 얼굴 인식, 언어 번역 등의 많은 AI 기술 사례는 AI 가 할 수 있는 많은 일이 있음을 보여주고 있지만, 이들 기술이 실제 공정이나 환경에 적용되어 성과를 얻기 위해서는 많은 엔지니어링 차원의 문제를 극복해야 한다. AI 에게 일을 맡기기 전에 신뢰가 중요하다. AI 시스템은 데이터로부터 학습된 새로운 타입의 소프트웨어 시스템이므로 통합, 테스트, 배포, 모니터링 및 유지보수 (AI 모델의 재학습과 업그레이드)와 같은 소프트웨어 엔지니어링 활동이 필수적이다. 하지만, AI 시스템 엔지니어링에 대한 체계적인 방법론은 아직 정립되어 있지 않은 것으로 보인다. 이 튜토리얼에서는 반도체 기업에서 AI 과제를 추진하면서 직면했던 엔지니어링 문제들과 이에 대한 극복 내용을 다룬다. 또한, AI 모델을 만들고 이를 현장에 적용하면 얻은 교훈을 공유하고자 한다. 본 튜토리얼은 크게 네 부분으로 구성되어 있으며, 먼저, 제조 디지털 혁신을 위해 소프트웨어 공학 기술이 적극적으로 활용되고 있음을 소개하고, 두번째로는 AI 개발과 전통적 SW 개발 간의 차이와 AI 개발 방법론의 필요성을 설명한다. 세번째로, 반도체 불량 시각 검사 자동화 과제에 AI 적용을 통해 배운 교훈을 소개하며 특히 현장에 AI 가 활용되기 위해서는 AI 모델 개발 뿐만 아니라 AI 의 운영 시스템화가 중요함을 강조한다. 마지막으로 불량 검사 AI 는 불량 분류 모델 하나 만으로 완성되지 않으며 다양한 모델의 조합이 필요함을 설명한다.

◆ 약력:

- 2021 ~ 현재: 오브젠, 상무, AI Lab
- 2017 ~ 2020: SK Hynix, 상무, Data Science Team, 데이터사이언스 담당
- 2014 ~ 2016: 서울대 차세대 융합기술원, 책임연구원, 공공데이터센터, 융합연구과제 텍스트분석, 전력수요예측, 빅데이터 인프라 및 분석 플랫폼
- 2006 ~ 2014: LG 전자, 수석연구원, LG webOS TV 아키텍트로 설계 및 성능 개선 리더
- 1994: ~ 1998: LG Software, 주임연구원, 소프트웨어 개발
- 1994 서울대학교 계산통계학과 졸업
- 2000 서울대학교 전산학과 석사 (소프트웨어 공학)
- 2006 서울대학교 전기 컴퓨터 공학부 박사 (소프트웨어 공학)
- 박사논문: 객체지향 프로그램을 위한 층위구조 아키텍처 복구 및 일치성 검사 방법. A Recovery and Conformance Checking Technique of Layered Architecture for Object-Oriented Programs
- 한국소프트웨어공학회 이사연구분야: 소프트웨어 테스트(AI 테스트, 테스트 프로세스 등), 소프트웨어 안전, 애자일 개발 방법론

튜토리얼 T2: 경험적 연구를 위한 GitHub 오픈소스 소프트웨어

- ◆ 일시: 2월 1일(월) 13:10~14:00
- ◆ 장소: Session 1
- ◆ 제목: 경험적 연구를 위한 GitHub 오픈소스 소프트웨어 데이터 수집
- ◆ 연사: 김진대 (서울과학기술대학교)
- ◆ 튜토리얼 초록:

GitHub 은 가장 성공적인 오픈소스 소프트웨어 호스팅 서비스 중의 하나로, 막대한 양의 프로젝트를 포함하고 있는 데이터의 보고입니다. 따라서 경험적 연구를 위해 소프트웨어 개발과 관련된 데이터를 수집할 때 반드시 고려해 보아야 할 선택지라고 할 수 있습니다. 본 튜토리얼에서는 이런 GitHub 에서 어떻게 유용한 소프트웨어 관련 데이터를 수집할 수 있는지, 또 그 과정에서 주의해야 할 점은 무엇인지 연구과정에서 겪었던 경험을 공유하고자 합니다
- ◆ 약력:
 - 서울과학기술대학교 컴퓨터공학과 조교수
 - PhD in CSE, Hong Kong University of Science and Technology
 - 서울대학교 소프트웨어공학 석사
 - 서울대학교 물리학/컴퓨터공학 학사

튜토리얼 T3: Unit Test Fuzzing for C/C++

- ◆ 일시: 2월 2일(화) 10:00~10:50
- ◆ 장소: Session 1
- ◆ 제목: Unit Test Fuzzing for C/C++
- ◆ 연사: 홍신 (한동대학교)
- ◆ 튜토리얼 초록:

최근 Greybox 퍼징 기법이 고도화되고 완성도 높은 오픈소스 퍼징 도구가 개발됨에 따라 퍼징을 통한 자동 테스트가 새로운 품질 보장 관행으로 빠르게 자리매김하고 있다. 이번 튜토리얼에서는 C/C++ 프로그램 대상 퍼징 도구로 널리 사용되고 있는 libFuzzer 도구를 중심으로 Greybox 퍼징의 원리를 소개하며, libFuzzer를 활용하여 C/C++ 프로그램에 대해 유닛 테스트 수준에서 퍼징을 적용하는 방법을 실습과 함께 소개한다.
- ◆ 약력:
 - 2016~현재. 한동대학교 전산전자공학부 조교수
 - 2011~2015. KAIST 전산학 박사
 - 2007~2010. KAIST 전산학 석사
 - 2003~2007. KAIST 전산학 학사

KCSE 2021 기초강연

기초강연 I: On Non-Functional Requirements in Software

- ◆ 일시: 2월 1일(월) 10:00~10:50
- ◆ 장소: Session 1
- ◆ 제목: On Non-Functional Requirements in Software Engineering Lawrence Chung
- ◆ 연사: Lawrence Chung (UT Dallas)

- ◆ 초록:

Non-Functional Requirements (NFRs) are important not only in software engineering but also in just about any engineering discipline, but often times much more challenging to deal with than functional requirements (FRs). In this talk, I will start with a brief description of what NFRs are and then go through some key characteristics of NFRs, some key rules of thumb for dealing with NFRs, and how to represent and reason about them. In this talk, I will present NFRs in a more casual and conceptual, and less technical and formal, manner.

- ◆ 약력:

Lawrence Chung has been working in Requirements Engineering, System/Software Architecture and Systems Engineering. He was the principal author of the research monograph "Non-Functional Requirements in Software Engineering", and has been involved in developing "RE-Tools" (a multi-notational requirements tool) , "HOPE" (a smartphone app project for people with difficulties), "Silverlining" (a Google-award winning project on cloud computing and big data), etc. He has been a keynote speaker, invited lecturer, co-editor-in-chief for Int. Journal of Software Innovative (JSI) and Int. Journal of Big Data Intelligence and Applications (JBDA), associate editor for Requirements Engineering Journal (REJ), editorial board member for Int. Journal of Networked and Distributed Computing (IJNDC), editor for ETRI Journal (ETRIJ), and program co-chair for various international events. Prof. Chung is currently on the faculty of Computer Science (and Software Engineering) at University of Texas at Dallas. He received his Ph.D. in Computer Science in 1993 from University of Toronto.

기조강연 II: Adaptive Software Engineering

◆ 일시: 2월 2일(화) 16:00~17:00

◆ 제목: Adaptive Software Engineering

◆ 연사: 배두환 (KAIST)

◆ 초록:

4차 산업혁명 시대를 맞이해서 '소프트웨어가 세상을 먹어버린다'는 말이 정말 실감이 날 정도로 우리 주변에 많은 변화를 소프트웨어가 주도하고 있다. 최근 들어 AI에 대한 수요가 폭발적으로 증가한 것 역시 소프트웨어 시스템의 활용 영역과 범위를 빠른 속도로 넓히고 있다. 결과적으로 많은 소프트웨어 개발 및 관련 연구가 필요한 시점이다. 소프트웨어에 몸담고 있는 우리들에게 더 많은 기회가 올 것이라는 막연한 기대를 가지고 있다. 한 편, 1968년 NATO Conference에서 'Software Engineering'이라는 용어가 처음 소개된 이후로 지난 약 60여년간 소프트웨어 개발 패러다임도 많은 진화를 이루어 왔다. 소프트웨어공학 역시 연구 개발에서 많은 성장을 이루어 왔으나, 미래에는 더 빠른 속고도 변화할 것이며, 소프트웨어공학자로서 이러한 변화에 적응하지 못하면 도태할지도 모른다는 두려움 역시 적지 않다. 본 주제 강연에서는 미래의 소프트웨어 개발자로서 성공하기 위해 필요한 역량을 알아 보고, 또 소프트웨어공학 연구자로서 더 이상 추적 연구가 아닌 선도적인 연구를 하기 위한, 즉 fast mover가 되기 위한 연구 방향 중의 하나로 Adaptive Software Engineering을 정의하고 그 의미와 내용들을 알아본다.

◆ 약력:

배 두환 교수는 1992년 University of Florida에서 전산학 박사 학위를 마치고, 1995년부터 카이스트 전산학부의 교수로 부임하였다. 현재 주요 연구 분야는 Modeling and Verification of System of Systems로 Model-Based Software Engineering 기법들을 대규모 SW 시스템에 적용하는 연구로, SW 스타랩으로 선정되어 관련 연구를 하고 있다. 지금까지 약 200여편의 국제 우수 저널 및 학술 대회에 논문을 발표 및 게재하였으며 약 150명의 석/박사 졸업생을 배출하였다. 2002년부터 2018년까지 KAIST SW Process 개선 센터장, 2005년부터 2011년까지 SW 전문가 과정 책임교수, 2008년부터 2009까지 초대 한국 소프트웨어공학 소사이어티 회장, 2008년부터 2012년까지 Asia-Pacific Software Engineering Conference의 Steering Committee Chair, 2012년부터 2016년까지, 카이스트 전산학부장을 역임하였으며, 현재는 KAIST 전산학부의 ICT 석좌교수로 SW 교육 센터장을 맡고 있으며 한국공학한림원 회원으로 활동하고 있다. 많은 공로상 및 장관상, 대통령 표창을 수상하였으며, 2019년 SW 산업 유공자 근정 포장을 수상하였다.

KCSE 2021 신진 연구자 초청세미나

신진 연구자 초청세미나 1: 다중언어 안드로이드 앱의 정적 분석

- ◆ 일시: 2월 1일(월) 11:00~11:50
- ◆ 장소: Session 2
- ◆ 제목: 다중언어 안드로이드 앱의 정적 분석
- ◆ 연사: 이성호 (충남대학교)
- ◆ 세미나 초록:

SW 개발 환경이 다양해지면서, 여러 언어를 함께 사용하여 구현하는 다중언어 프로그램 개발이 보편화 되고있다. 다중언어 프로그램은 서로 다른 언어의 특성을 함께 사용할 수 있다는 장점을 갖는 동시에, 언어 사이의 상호 작용에서 예상치 못한 다양한 형태의 결함 발생할 수 있고 이러한 결함이 보안 취약점으로 이어질 수 있다는 위험이 존재한다. 프로그램의 결함 및 보안 취약점을 사전에 탐지하는 정적분석 기법이 단일언어 프로그램을 대상으로 널리 사용되어 왔으나, 정적분석 기법은 프로그램의 구현 언어에 의존적이기 때문에 다중언어 프로그램을 대상으로는 적용이 제한된다. 본 세미나에서는 다중언어 프로그램, 특히 널리 활용되는 다중언어 안드로이드 앱에서 발생 가능한 결함 및 보안 취약점을 소개하고, 이를 탐지하는 정적분석 연구에 대해 소개한다.
- ◆ 약력:
 - 2020. 09. ~ present: 충남대학교 컴퓨터융합학부 조교수
 - 2020. 02. ~ 2020. 08.: 구글 Visiting Faculty Researcher
 - 2014. 03. ~ 2020. 02.: 한국과학기술원 박사과정 (지도교수: 류석영)
 - 2012. 02. ~ 2014. 02.: 한국과학기술원 석사과정 (지도교수: 한태숙)
 - 2006. 03. ~ 2012. 02.: 아주대학교 학사

신진 연구자 초청세미나 2: 모델-검증기법을 적용한 자가-적응 소프트웨어

- ◆ 일시: 2월 1일(월) 13:10~14:00
- ◆ 장소: Session 2
- ◆ 제목: 모델-검증기법을 적용한 자가-적응 소프트웨어 프레임워크
- ◆ 연사: 이의중 (충북대학교)
- ◆ 세미나 초록:

자가-적응 소프트웨어(Self-adaptive software)는 요구사항에 따라 소프트웨어의 구조나 행동을 실행시간에 변화시키며 상황에 맞게 적응(adapt)하는 소프트웨어를 말한다. 본 연구는 자가-적응 소프트웨어의 프레임워크에 대한 연구로 크게 두 가지 특징을 갖고 있다. 1) 모델-검증 기반의 소프트웨어 모델링 및 검증 기법: 자가-적응 소프트웨어의 연구 분야 중, 실행시간 검증기법은 동적환경에서 소프트웨어가 적응을 수행하도록 하는 중요한 연구 분야 중 하나이다. 더불어 자가-적응 소프트웨어에 기존의 다양한 검증 방법을 적용시키는 연구들이 다방면으로 진행되고 있다. 모델-검증(Model checking)방법은 효과적인 모델검증 방법 중 하나이지만 상태 폭발(state explosion)과 같은 고질적인 문제점으로 인해 실행시간 검증에 활용되기는 어려운 측면이 있다. 본 연구의 프레임워크는 모델-검증 방법을 활용해 자가-적응 소프트웨어를 모델링하고 이를 실행시간에 검증하기 위한 방법을 기반으로 한다. 2) 게임이론 기반의 적응-전략 추출 기법: 자가-적응 소프트웨어는 환경변화에 따른 올바른 적응을 위해 가장 최적의 전략을 선택해야 한다. 이를 위해 게임이론에 기반한 적응전략(adaptive strategy) 추출기법이 적용되었다. 제안된 프레임워크는 사물인터넷(Internet of Things) 환경에 적용되어 실효성을 보였다

- ◆ 약력:
 - 2020.9 ~ 현재 - 조교수, 소프트웨어학과, 충북대학교
 - 2018.9 ~ 2020.8 - 박사후연구원, 정보보호학과, 세종대학교
 - 2017.9 ~ 2020.8 - 외래교수, 컴퓨터공학과, 서울사이버대학교
 - 2012.3 ~ 2018.8 - 박사, 컴퓨터학과, 고려대학교
 - 2006.3 ~ 2012.2 - 학사, 컴퓨터정보학과, 고려대학교

신진 연구자 초청세미나 3: Better, Cheaper, and Faster Than Humans: Automated Test Generation for Improving Software Quality

- ◆ 일시: 2월 1일(월) 14:10~15:00
- ◆ 장소: Session 2
- ◆ 제목: Better, Cheaper, and Faster Than Humans: Automated Test Generation for Improving Software Quality
- ◆ 연사: 김윤호 (한양대학교)
- ◆ 초록:

소프트웨어 테스팅은 소프트웨어 품질을 향상시키는데 아주 중요한 역할을 하고 있다. 하지만 소프트웨어 크기와 복잡도가 기하급수적으로 증가하고 있기 때문에, 개발자가 버그를 찾기 위한 효과적인 소프트웨어 테스트를 작성하는데 어려움을 겪고 있다. 반면, 컴퓨팅 파워는 하드웨어 성능과 클라우드 컴퓨팅 기술의 발전에 힘입어 날이 갈수록 비용이 저렴해지고 있다. 따라서, 컴퓨팅 파워를 활용하여 소프트웨어를 과학적이고 체계적인 방법으로 자동으로 테스트하기 위한 연구가 필요하다.

본 발표에서는 최신 소프트웨어 테스트 자동 생성 기술인 CONBRIO와 FOCAL을 소개한다. CONBRIO는 크고 복잡한 소프트웨어의 테스트를 자동 생성하기 위해 소프트웨어를 구성하는 각 함수의 유닛 테스트를 자동으로 생성한다. 하지만 각 유닛은 전체 프로그램의 문맥 정보를 잃기 때문에 문맥 정보 부족으로 인한 거짓 경보가 발생할 수 있다. 이런 거짓 경보를 제거하기 위해 FOCAL은 유닛 테스트 실행 정보를 활용하여 시스템 레벨에서 버그를 재현할 수 있는 시스템 테스트를 자동으로 생성한다. CONBRIO와 FOCAL은 기존 벤치마크에서 효과적으로 버그를 찾았을 뿐 아니라 libpcre, libxml2와 같은 오픈 소스 프로젝트의 새로운 버그도 효과적으로 찾을 수 있었다.

- ◆ 약력:
 - 2020.9 ~ 현재 - 조교수, 소프트웨어학과, 충북대학교
 - 2018.9 ~ 2020.8 - 박사후연구원, 정보보호학과, 세종대학교
 - 2017.9 ~ 2020.8 - 외래교수, 컴퓨터공학과, 서울사이버대학교
 - 2012.3 ~ 2018.8 - 박사, 컴퓨터학과, 고려대학교
 - 2006.3 ~ 2012.2 - 학사, 컴퓨터정보학과, 고려대학교

신진 연구자 초청세미나 4: Automated Mobile Security Solutions for End-users

◆ 일시: 2월 2일(화) 10:00~10:50

◆ 장소: Session 2

◆ 제목: Automated Mobile Security Solution for End-users

◆ 연사: 이윤규 (서울여자대학교)

◆ 초록:

With the recent development of mobile devices, end-users' dependency on mobile devices has increased. At the same time, security threats are becoming more prevalent, and the importance of end-user security is increasing. In this talk, I will introduce my representative research related to 'Automated Mobile Security Solutions for End-users'. SEALANT (ICSE 2017) is a technique that combines static analysis of app code, which infers vulnerable communication channels, with runtime monitoring of inter-app communication through those channels, which helps to prevent attacks. SCUTUM is a technique that automatically detects event-based MOM systems' vulnerabilities that expose the system to event attacks. Fusion Learning for Fingerprint Anti-Spoofing is a robust fingerprint anti-spoofing technique that supports high detection accuracy, generalization performance, and lightweight models.

◆ 약력:

- Assistant Professor, Department of Information Security, Seoul Women's University
- Staff Researcher, AI&SW Center, Samsung Advanced Institute of Technology
- Ph.D., Computer Science, University of Southern California
- B.S. & M.E., Computer Science, Korea University

KCSE 2021 Invited Talk

우수 국제 저널 출판 논문 초청

- ◆ MAESTRO: Automated test generation framework for high test coverage and reduced human effort in automotive industry (Journal of Information and Software Technology, 2020) – 김윤호 (한양대학교), 이동주 (현대모비스), 백준기 (현대모비스), 김문주 (KAIST)
- ◆ Predicting just-in-time software defects to reduce post-release quality costs in the maritime industry (Journal of Software Practice and Experience, 2020) – 강종구 (KAIST), 류덕산 (전북대학교), 백종문 (KAIST)
- ◆ The effectiveness of context-based change application on automatic program repair (Journal of Empirical Software engineering, 2020) – 김진대 (서울과학기술대학교), 김정호 (성균관대학교), 이은석 (성균관대학교), 김성훈 (홍콩과학기술대학교)

우수 국제 학술 대회 초청 발표

- ◆ Property-based Testing for LG Home Appliances using Accelerated Software-in-the-Loop Simulation (International Conference on Software Engineering, SE in Practice, 2020) – 박민규 (LG전자), 장훈 (현대자동차), 변태준 (University of Minnesota), 최윤자 (경북대학교)
- ◆ SAVER: Scalable, Precise, and Safe Memory-Error Repair (International Conference on Software Engineering, 2020) – 홍성준 (고려대학교), 이준희 (고려대학교), 이정수 (고려대학교), 오학주 (고려대학교)



ETRI
한국전자통신연구원
Korea Electronics & Telecommunications Research Institute

미래사회를 만들어가는
국가 지능화 종합 연구기관



Electronics & Telecommunications
Research Institute

ETRI의 최첨단 기술은 새로운 영역과 새로운 가치를 만들어내고 있습니다.
꿈꾸는 모든 것을 현실로 구현하는 기술. ETRI의 첨단 ICT기술은 세상을 더욱 풍요롭게 만들어 갑니다.

www.sol-link.com



Safety Engineering and Software Engineering Expert
Est. in 2000

전문 영역

System / Software Engineering

- Requirements engineering
- System / Software design method
- Verification and validation
- Management & supporting processes
- Integrated approach

Safety / Resilience Engineering

- Safety Of The Intended Function
- Functional safety (ISO/IEC 61508, 26262, 62304, 62279, DO-178C): H&R, Safety concept, Safety analysis, Safety V&V, Safety audit/assessment
- Cyber Security



제공 서비스

교육

안전 제품 및 서비스 개발

컨설팅

공학도구

주요 고객사



www.bit.kr



비트 의 경쟁상대는 '미래' 입니다

디지털 병원, 효율적인 병원 경영을 위한 Total Solution,
비트컴퓨터가 함께 만들어 갑니다.

비트컴퓨터는 병원의 전산화, 정보화가 전무하던 시절부터 차곡차곡 기술을 집적시켜 오늘날
의료정보산업의 큰 바탕이 되고 있습니다.

금세 배워서 반짝 써먹는 기술이 아닌 기술의 깊이까지 생각합니다.

지금보다 더 강한 의료정보산업을 위해 비트컴퓨터는 함께 숨쉬고 함께 일합니다.

전자무기록(bitnixEMR), 처방전달시스템(bitnixOCS), 영상EMR(bitnixChart),
적정청구유도서비스(Medigent Pro), 원격진료시스템(Dreamcare Plus),
IPTV 건강관리서비스(DreamcareTV), 약품정보사이트(www.druginfo.co.kr) 등



2021 소프트웨어 개발자 취업을 위한 국비지원 교육생 모집

한국소프트웨어기술진흥협회(KOSTA)에서는 2007년 부터 고용노동부의 지원을 받아 우수 SW인력을 양성해왔으며, 연간 3,000명이 넘는 SW 신규인력을 배출하고, 취업연계를 통한 청년 실업 해소를 위해 노력하고 있습니다. 2021년에 진행되는 소프트웨어 국비지원 교육생을 아래와 같이 모집 중이니 IT전문가가 될 수 있는 체계적인 교육에 많은 관심과 신청 바랍니다.

자격요건

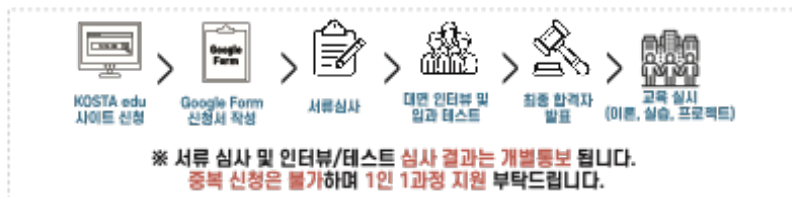
- 4년제 대학/전문대학/사이버대학/야간 대학교 졸업(예정)자
- 비전공자 신청 가능(전공자 우대)
- 고용보험에 가입되지 않은 미취업자, 실업자

교육생 혜택

훈련장려금 월 최대 530,000원 지급	교육비, 교재비 전액 지원 100% 무로 (내일배움카드 필요 X)
협약사 / 협약 기업 1,000여 곳 우선 채용	노트북 및 교육 장비 제공
기업실명 및 채용설명회, 우수SW기업 견학 등 다양한 취업 지원 프로그램 제공	개인사생활, 휴게실, 자습실 교육편의시설 제공



참여 및 진행절차



교육과정 소개


과정명	대용량 웹서비스를 위한 MSA Full-Stack SW개발자 (808H)	프로젝트 기반의 Spring Cloud (824H)	크로스 플랫폼을 활용한 C# 닷넷 응용 프로그래머(880H)	4차 산업 융합 SW개발자 (704H)
교육과정	Java 기반의 프로그래밍 기초 Front-Backend DBMS SQL 프로그래밍 Spring Framework ORM Framework MSA vs Monolithic 아키텍처 UML설계 / DB 모델링 Build & Test 형식관리 및 협업관리 MSA 활용한 SW개발 프로젝트 Scale-Out 서비스 구현	Java 기반의 객체지향 프로그래밍 Servlet/JSP DB 프로그래밍 Web Services Build & Test Spring Framework / SpringBoot Restful API Cloud Infrastructure 개발 Cloud 기반의 웹 콘텐츠 프로젝트 설계 및 구현 Analysis and Design Spring&Cloud 프로그래밍 프로젝트	C와 파이썬 기반의 프로그래밍 기초 C++/자바 기반의 객체지향 프로그래밍 HTML/CSS/자바스크립트/ jQuery/HTML5 기반의 프론트엔드 프로그래밍 C# 닷넷 프로그래밍 ASP 닷넷 프로그래밍 닷넷 & 데이터베이스 연동 닷넷 & TCP/IP 소켓 네트워크 응용 Xamarin 기반 크로스 플랫폼 프로젝트 제작하기 닷넷 기반 실전 포드클라우드 제작하기	서버 프로그래밍 DataBase and ORM 리눅스 기반의 임베디드 프로그래밍 네트워크 프로그래밍 프로젝트 빅데이터 및 Cloud 연동형 IoT기반 스마트 서비스 구현 프로젝트
무엇을 취우게 되나요?	WEB/JAVA Front-End / Back-End MSA	WEB/JAVA Front-End / Back-End Spring / Cloud	C언어 / C++ / Python / Java FrontEnd (HTML/CSS/Javascript/ JQuery/HTML5) C#.NET / ASP.NET .NET with Database .NET with Network Cross Platform Xamarin	C언어 / C# / C++ / python DB(SQL) / Linux OS 다바이스 드라이버 구현 핵심 Hadoop / 클라우드 연동형 리스크메이커를 이용한 데이터 수집 및 처리

문의 및 참여 신청

- 한국SW기술진흥협회 교육개발진흥팀 김지연 연구원 Email jykim@kosta.or.kr Tel 031-606-9319

가산 교육장 : 서울특별시 금천구 가산디지털1로 181, 가산더블유센터 3층
오리 교육장 : 성남시 분당구 성남대로 34 하나프라자빌딩 6층





STA BUSINESS

SW 테스트 관련 모든 영역의 서비스를 전문적으로 제공합니다.

차별화된 테스트 아웃소싱 서비스

테스트 프로세스 개선/구축 컨설팅

효율적이고 효과적인 RPA(업무자동화)

국내 최고의 SW 테스트 전문 교육

국제표준 기반 SW인증/시정성적서

테스트 자동화 솔루션 서비스

사업문의 | Office : 070.7864.7716 E-mail : sales@sta.co.kr


테스트 아웃소싱, STA가 하면 됩니다.

고객의 비즈니스 및 조직의 환경에 따라 최적의 테스트 아웃소싱 서비스를 제공합니다.

아웃소싱 서비스 핵심 요소

- 다양한 테스트 서비스**
인내심/질 테스트(새부터 인용가), 지동지 분야는 물론 이커머스, 교육, 의료 등 영역에 이르기까지!
- 특별적인 테스트 전문 인력**
자바공인 'SCA'전문가(특성도 프로그램)으로 지식인 물론 사정검과 프로의능을 겸한 전문 인력의 배치
- 고객 친척화 - 맞춤형 서비스**
STA 노란우일 전문 테스트 서비스 제공으로 고객의 상급적인 프로젝트 연급 (최고의 품질검증 + 최상의 품질 향상)

테스트 대상 분야




전문 테스트 엔지니어 육성 시스템

- ISTQB® SW 테스트 국제자격증 동시 지원
- ISTQB® 인증 교육기관 정규교육 수강 지원
- 리더십/고급엔지니어 육성 프로그램 운영

주요 수월 테스트

이커머스 분야		
네이버/이클립	CJ/이마트	CJ OShopping
롯데/이마트	TMON	이디
이마트/이마트	이마트	이마트
금융 & 공공 외 분야		
Citi	신성당	이마트
의료 산업 분야		
vatech	rayence	INFINITY
자동차 분야		
HYUNDAI	Continental	MOTEX
무선망 분야		
SK Telecom	SK csc	ntels
전자회기 시스템 분야		
DREXAM		
기타		
wadiz	KBS	Soft



PRACTIA SE 소개

PRACTIA SE는 요구사항 정의 및 분석, 아키텍처 설계, 상세 설계, 구현 등 System 및 Software 개발 과정의 다양한 업무를 하나의 도구를 통하여 지원 합니다.

또한 관리 데이터 기반으로 한 문서 자동 생성 및 DB를 이용한 협업작업을 지원합니다.

통합 도구를 이용한 개발 주기 관리

System 및 Software 개발 과정의 다양한 업무를 하나의 도구를 통하여 지원

DB를 이용한 협업 지원

동일한/다른 프로젝트를 동시에 접속하여 작업 상황에 따라 필요한 부분을 각자 나누어 작업

관리 데이터 기반의 문서 자동생성

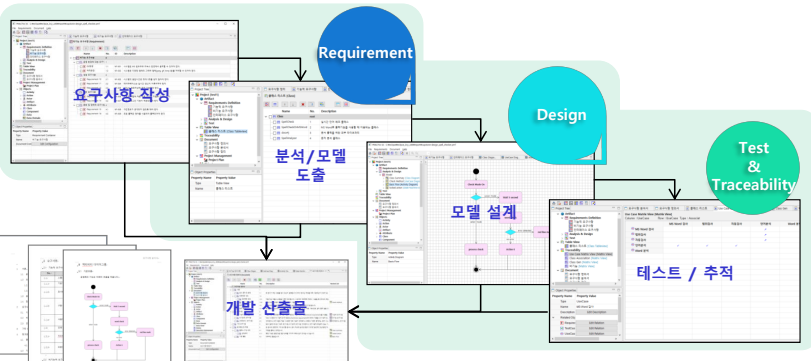
Lifecycle 단계에 생성된 데이터를 기반으로 문서 생성 모델링 적합한 내용을 문서에 그대로 삽입 가능

모델링 기반의 개발 주기 관리


모델링(설계) 중심의 ALM 도구 재사용 가능한 모델링 DATA를 기반 UML 또는 구조적 분석 다이어그램 지원

추적성 지원

요구사항, 다이어그램, 테스트 등 모델의 추적 기능 제공




www.esg-solution.com



단일 도구, 간단한 사용, 다양한 업무 지원

- System 및 Software 개발 전체 Lifecycle 지원
 - * 요구사항 관리
 - * 모델링
 - * 테스트 / 추적 기능 제공
- 재사용 가능한 모델 기반
 - * 변경사항 발생시 변경된 모델 모두에게 변경사항 적용
- 각 단계별 문서자동화 및 출력
- 복잡한 System 및 Software 개발 과정을 실용적으로 관리할 수 있는 기능을 제공



T3Q.ai Cloud

클라우드 기반의 AI as a Service

인공지능 서비스 개발자를 위한 개발환경 플랫폼
인공지능 서비스 학습 및 운영을 위한 실행환경 플랫폼

- 중소벤처기업부 AI 제조플랫폼 구축사업(KAMP) 선정
- 정보통신산업진흥원 클라우드 활성화 AlaaS 산업 플랫폼 구축
- 제16회 대한민국 소프트웨어 기술대상 최우수상
- 제11회 한국 IT 아키텍처 공모전 대상(과기부 장관상)
- 4차 산업혁명 경영대상 스마트 플랫폼 서비스상
- 국내 최초의 인공지능 플랫폼 GS 인증 획득
- 한국정보화진흥원 파스타(PaaS-TA) 개발 · 확산 공동협력



MEMO