

강의 내용

본 캠프는 리눅스 운영체제를 커널 코드 수준에서 심도 있게 다룹니다. 수강자들이 학부 운영체제 수준의 이해와 기본적인 운영체제 관련 개발 경험이 있는 것을 가정하고 강의를 진행합니다. 강의는 2 일간 원격으로 진행되며 메모리 및 스토리지에 각 하루씩 할당됩니다. 강의는 2022 년 1 월 20 일(목) 과 21 일(금)에 진행되며 이론과 코드에 대한 설명, 그리고 간단한 실습으로 구성됩니다.

- Virtual Memory, Kernel Memory (성균관대 정진규)
- Storage, File System, I/O (단국대 최종무)

등록/참석 방법

- 올해 리눅스 커널 캠프는 COVID-19 로 인해 이론 강의와 실습 강의 모두 온라인으로 개최됩니다. 이론과 실습을 위한 ZOOM 링크와 접속 정보는 등록자에게 개별 전송될 예정입니다.

강사 소개



정진규 교수는 시스템 소프트웨어 분야에서 컴퓨터 시스템의 성능 및 효율성 향상을 위한 다양한 연구를 수행하고 있다. 메모리 관리와 관련하여 스마트 디바이스의 메모리 효율성 향상을 위한 다양한 메모리 관리 기법을 삼성전자와 협력 연구 개발하였으며, 최근에는 고성능 비휘발성 메모리를 위한 입출력 및 저장장치 관리 기술 등을 연구하고 있다. 현재 성균관대학교 반도체시스템 공학부에 부교수로 재직중이며, 시스템 소프트웨어 분야 대표적인 국제 학술대회 및 학술지에 다수의 논문을 게재하였다.



최종무 교수는 2000 년대 초반 리눅스를 심도 깊게 공부한 사람이라면 한번쯤 접해봤을 "리눅스 커널 프로그래밍"이란 책을 집필한 저자이다. (주)유비쿼스에서 RTOS 를 직접 개발하였으며, 2003 년부터 단국대학교 소프트웨어학과에 교수로 재직 중이다. 마이크로 커널, 모바일 스토리지, 파일 시스템, 가상화, 빅데이터 시스템 등을 연구 개발하고 있다. 시스템 소프트웨어 분야 대표적인 국제 학회에 다수의 논문을 게재하였고, 대규모 스토리지 및 컴퓨터 아키텍처와 시스템 소프트웨어의 통합 기법을 UCSC, CMU 대학과 공동 연구한 바 있다.

교육 진행

- **학부 운영체제 수강자** 혹은 이와 동등한 지식 보유자를 대상으로 하며, gcc/vi/emacs/make, 각종 쉘 사용 지식과 C 언어는 기본적으로 알고 있어야 합니다.
- **본인 노트북 혹은 PC 를 활용**합니다. 대부분의 개발자들이 자신만의 개발환경을 설정해서 사용하고 있습니다. 키맵부터 에디터까지 개인의 취향에 따라 매우 다른 환경을 사용하기 때문에 본 리눅스 커널 캠프에서는 실습실 PC 사용을 배제하기로 결정하였습니다.
- **소스코드와 실습코드가 포함된 VM 이미지를 사전 배포**합니다.

정진규

최종무

한국정보과학회 컴퓨터시스템 소사이어티 리눅스 커널 캠프 2022



일시: 2022 년 1 월 20 일~21 일

주최: 한국정보과학회 컴퓨터시스템 소사이어티

한국정보과학회 컴퓨터시스템 소사이어티에서 2022 년 리눅스 커널 캠프를 개최합니다. 리눅스 커널 캠프는 시스템 소프트웨어의 핵심이 되는 리눅스 커널에 대한 고급 수준의 단기 교육 프로그램으로 리눅스의 메모리 관리 및 파일 시스템에 대한 체계적이고 심도 있는 강의를 진행할 예정입니다. 해당 분야에서 수십 년 경력을 자랑하는 국내 최고의 전문가들이 직접 강의를 진행하며 2 일 동안 이론과 실습을 병행합니다. 이번 캠프가 교육기관, 연구소, 산업체에서 시스템 소프트웨어 관련 분야 종사자들에게 리눅스 커널에 대한 최신 정보를 획득할 좋은 기회가 되길 기원합니다.

세부 강의 일정

■ 1월 20일(목)

시간	프로그램
09:00 - 09:50	물리 메모리 관리
	- 물리 메모리 관리 (zone, buddy system, etc) - 단편화 완화 및 개선 기법
10:00 - 10:50	메모리 주소공간 관리
	- 프로세스 및 커널 주소 공간 - 리눅스 페이지 테이블
11:00 - 11:50	커널 메모리 관리
	- 커널 동적 메모리 할당/해제 및 관리 - 페이지 캐시 관리
12:00 - 13:00	점심시간
13:00 - 13:50	프로세스 가상 메모리 관리
	- 프로세스 가상메모리 생성 및 관리 - 요구 페이징 및 copy-on-write
14:00 - 14:50	페이지 회수 기법
	- LRU 및 working-set 기반 메모리 관리 - 동기적/비동기적 페이지 프레임 회수
15:00 - 15:50	[실습] 메모리 관리 실습 I
	- 페이지 폴트 처리 코드 분석 - 디바이스 파일을 통한 메모리 매핑, 페이지 폴트 핸들링, 메모리 할당/해제 실습
16:00 - 16:50	[실습] 메모리 관리 실습 II
	- 디바이스 파일을 통한 페이지 프레임 할당 제어 실습

■ 1월 21일(금)

시간	프로그램
09:00 - 09:50	파일 시스템 계층 구조
	- 리눅스 파일 시스템 계층 구조 - 코드 수준 분석 필요성: 사례 연구
10:00 - 10:50	파일 시스템 레이아웃 1
	- 기본 구조, 성능 고려 확장 (FFS, Ext2) - 신뢰성 고려 확장 (Ext3, Soft update)
11:00 - 11:50	파일 시스템 레이아웃 2
	- 스토리지 특성 고려 확장 (F2FS, NOVA) - 모바일 스토리지 고려 확장 (FAT, ExFAT)
12:00 - 13:00	점심시간
13:00 - 13:50	파일 시스템 인터페이스 1
	- Virtual File System: indirection layer - open, read, mount flow analysis
14:00 - 14:50	파일 시스템 인터페이스 2
	- 커널 내부 구성요소 인터페이스 - How to make a new FS in Linux?
15:00 - 15:50	[실습] 파일 시스템 수정 실습 I
	- 파일 시스템 수정 실습 - mkfs, mount, access 실습
16:00 - 16:50	[실습] 파일 시스템 수정 실습 II
	- 파일 시스템 성능 분석 실습 - 파일 시스템 입출력 트레이스 실습

등록

- 등록 기간: 12월 22일(수) ~ 1월 16일(일)
- 등록 사이트: <https://css.or.kr/lkc2022/>
- 등록 관련 문제나 문의사항이 있을 경우, 담당자(강우성, woosungkang@dgist.ac.kr)에게 메일
- 수강생은 선착순 **200명**으로 제한

구분	등록비
학생	250,000 원
일반	450,000 원

문의처

- 한국정보과학회:
 - 문은정 과장 (02-588-4002)
- 등록 문의:
 - 강우성 (DGIST, woosungkang@dgist.ac.kr)
- 기타 문의:
 - 이재우 (중앙대학교, jaewoolee@cau.ac.kr)

프로그램 공동 위원장

- 김영재 (서강대학교)
- 이재우 (중앙대학교)

프로그램 위원회

- 구건재 (고려대학교)
- 안정섭 (아주대학교)
- 좌훈승 (DGIST)
- 김영석 (연세대학교)
- 이성진 (DGIST)
- 홍철호 (중앙대학교)

운영 위원회

- 송민석 (인하대학교)
- 진현욱 (건국대학교)
- 이경우 (연세대학교)