

오픈소스 소프트웨어 개발 및 활용

- 본 강의자료는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원에서 지원하는 『소프트웨어중심대학』 사업의 결과물입니다.
- 본 강의자료는 내용은 전재할 수 없으며, 인용할 때에는 반드시 과학기술정보통신부와 정보통신기획평가원의 '소프트웨어중심대학'의 결과물이라는 출처를 밝혀야 합니다.

들어가기 전에

오픈소스의 대가



- 브라이언 벨렌도프 : 아파치 그룹의 부창립자 이자 핵심멤버,
아파치는 공개적으로 접근 가능한 인터넷의 웹 서버 중 53%를 차지하는 오픈 웹 서버 이다.



- 짐 하멀리: 넷 스케이프 커뮤니케이션사의 고객 제품 부사장이다.
1997년 6월, 넷 스케이프사는 짐이 창립자이며 사장이자 CEO였던 디지털 스타일사 를 인수했다.



- 브루스 페렌스 : 오랫동안 리눅스와 오픈 소스 소프트웨어를 지지해 온 인물이다. 페렌스는 1997년 까지 완전한 오픈소스 소프트웨어 기반의 리눅스 배포판을 만들기 위한 프로젝트인 데비안의 리더였다.

오픈소스의 대가

- 리처드 스톨먼: 자유 소프트웨어의 개발을 보호하고 진흥하기 위해 GNU 프로젝트 시작, 편집기인 emacs를 개발하여 ACM의 그레이스 호퍼상을 수상하였다.
현재는 스톨먼이 만든 소프트웨어보다 **자유 소프트웨어 전도사**로 더욱 널리 알려져 있다.
- 리누스 토발즈 : **리눅스의 아버지, 리눅스의 창조자이다.** 자신의 취미에서 시작한 프로젝트가 엄청난 사용자를 갖는 대표OS가 되었고, 오픈 소스 소프트웨어를 이야기할 때 빠질 수 없는 인물이다.
- 마이클 티만(Michael Tiemann) : 시그너스 솔루션즈의 창업자이다.
티만은 GNU C 컴파일러와 C++ 컴파일러 작업을 통해 자유 소프트웨어 개발에 기여했다.



오픈소스??

오픈소스 정의

오픈소스 특징

오픈소스 조건

프리웨어 vs 오픈소스

개발 방법론 비교

오픈소스 라이선스



오픈소스란?

- 자유 소프트웨어는 무엇이며 오픈 소스와 어떤 관계인가?
 - 1984년 MIT 인공지능 연구소의 **리처드 스톨먼**은 **GNU 프로젝트를** 시작하였다.
GNU 프로젝트의 목적은 누구도 소프트웨어에 비용을 지불하지 않도록 하는 것이었다.
스톨먼은 실행 프로그램을 구성하는 **소스코드가 공개되어야** 한다고 생각하여 GNU프로젝트를 시작하였다.
 - 독점적인 상업 용 소프트웨어 업체는 소스코드가 철저히 보호되고 비밀이 유지되어야 한다고 주장하지만 리처드 스톨먼은 **널리 공유하고 배포해야 하는 것으로** 본다.
 - 리처드 스톨먼이 주장하는 자유 소프트웨어는 언론의 자유(Free speech)이다. 이 말 뜻은 즉, "자유"를 뜻하는 것이지 " 무료 " 를 뜻하는 말이 아니다.

오픈소스 란?

- 오픈소스의 정의

- 오픈소스(Opensource) :

- 공개적으로 접근하여 **누구나 수정하고 공유** 할 수 있는 것

- 오픈소스 소프트웨어(OSS) :

- 소스코드**를 **공개**해 누구나 특별한 제한 없이 그 코드를 보고 사용할 수 있는 **오픈소스 라이선스**를 만족하는 소프트웨어

오픈소스 란?

- 오픈소스의 특징
 - 특정 라이선스에 따라 소프트웨어의 소스코드가 공개됨
 - 일반적으로 오픈소스 소프트웨어(OSS)에 대한 코드를 자유롭게 열람하거나 사용, 복사, 수정, 재 배포가 가능
 - 오픈소스는 소프트웨어에 한정되지 않음
 - 오픈소스 사용 시, 원 제작자의 권리를 지키며 사용

오픈소스란?

- 오픈소스의 조건_(1/3)

1. 자유로운 재배포
2. 소스 코드
3. 분야에 대한 평등
4. 개인 또는 그룹의 평등
5. 기술 중립적인 라이선스

오픈소스 란?

- 오픈소스의 조건_(2/3)

1. 자유로운 재 배포

- 누구나 자유롭게 재 배포 할 수 있으며 로열티 또는 판매 비용이 없다.

2. 소스 코드

- 프로그램에는 소스 코드가 포함되어 있어야 하며 소스 코드 형태와 컴파일이 완료된 형태로 배포 될 수 있어야 한다.

오픈소스란?

- 오픈소스의 조건(3/3)

- 3. 분야에 대한 평등

- 특정 분야에서 프로그램을 사용하는 것에 대해 제한을 두어서는 안된다.

- ex) 오픈소스는 비즈니스 또는 유전공학 연구에서도 사용 가능

- 4. 개인 또는 그룹의 평등

- 라이선스는 어떤 개인이나 그룹에 차별을 두어서는 안된다.

- 5. 기술 중립적인 라이선스

- 라이선스는 기술이나 인터페이스 스타일을 한정해서는 안된다.

프리웨어 VS OSS(오픈소스 소프트웨어)

- 프리웨어

- 금전적 비용없이 사용 할 수 있는 독점 소프트웨어
- 저자의 허가 없이는 소프트웨어를 수정 및 재 배포 할 수 없음

ex) Adobe Acrobat Reader, Skype, 알집

- OSS

- “접근가능한 디자인”의 의미
- 소스코드의 학습, 변경, 복사 및 공유 가능

ex) Linux

프리웨어 VS OSS(오픈소스 소프트웨어)

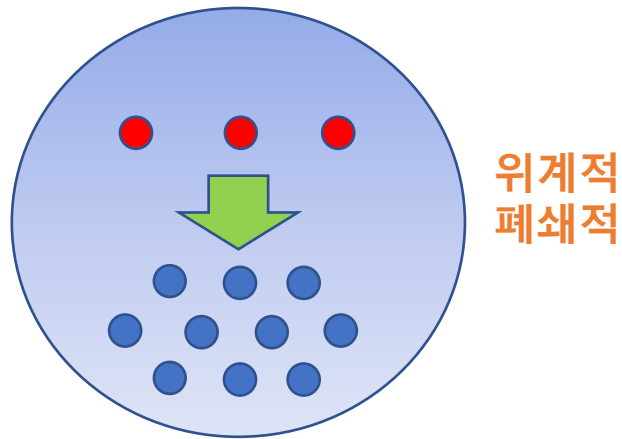
- 오픈소스 소프트웨어는 공짜(No-Cost) 개념이 아니다.
- 오픈소스 소프트웨어 <-> 폐쇄, 독점 소프트웨어

	프리웨어(FreeWare)	오픈소스 소프트웨어(OSS)
소스코드	대부분 소스코드 접근 및 수정 불가능	접근 및 수정 가능
원작자 부재 시	원저작자가 개인 사정에 따라 언제든지 개발 중단 혹은 상용화가 가능 ex)오픈캡처, 알집	원 저작자의 상황과 관계없이 해당 소프트웨어 사용자 또는 개발자 그룹이 계속 이를 활용하고 발전 시킬 수 있음
유지보수 관리체계	특정 그룹 혹은 사람들이 독자적으로 관리 테스트를 하며 초기에 무료로 배포, 유지보수는 저작자 의지	오픈소스 소프트웨어를 지원하는 강력한 사용자 그룹 혹은 개발자 그룹이 자유롭게 해당 프로젝트를 유지 관리

오픈소스 소프트웨어 개발 방법론

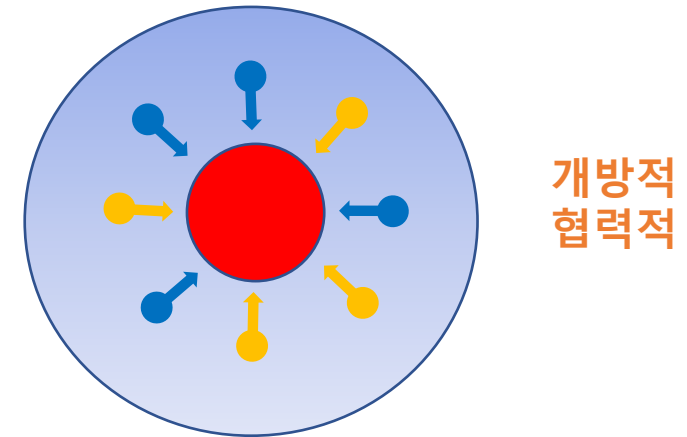
- 독점소프트웨어와 OSS 개발 방법론 모형

독점 소프트웨어 개발 방법론



- 소프트웨어 설계와 개발이 내부에서 이루어짐
- 내부의 지식, 지적재산권, 경험을 활용하여 개발
- 전문적, 체계적 소프트웨어 개발에 유리할 수 있음

오픈소스 소프트웨어 개발 방법론



- 설계와 개발이 다중에 의해 협력적으로 이루어짐
- 자신의 역량과 타인의 역량을 결합하여 개발
- “We are smarter than me” 개발 방법론

오픈소스 란?

- 오픈소스 라이선스(1/4)

- 오픈소스 소프트웨어(oss)는 소스코드를 공개해 자유롭게 사용, 복제, 배포, 수정할 수 있도록 개발되어 **“공짜”**라고 생각하기 쉽다. 하지만 oss에는 저작권자가 코드를 개방했을 뿐 **지적재산권으로 보호받고** 있으며 **라이선스의 종류에 따라 다양한 의무 사항이 포함됨.**

구분	무료 이용가능	배포 허용가능	소스코드 취득가능	소스코드 수정가능	2차 저작물 재공개 의무	독점SW와 결합가능
GPL	0	0	0	0	0	X
LGPL	0	0	0	0	0	0
MPL	0	0	0	0	0	0
BSD license	0	0	0	0	X	0
Apache license	0	0	0	0	X	0

<주요 공개 sw 라이선스 비교>

오픈소스란?

- 오픈소스 라이선스(2/4)



구분	무료 이용가능	배포 허용가능	소스코드 취득가능	소스코드 수정가능	2차 저작물 제공 의무	독점SW와 결합가능
GPL	0	0	0	0	0	X
LGPL	0	0	0	0	0	0
MPL	0	0	0	0	0	0
BSD license	0	0	0	0	X	0
Apache license	0	0	0	0	X	0

- General Public License
- 저작권은 개발자에게 귀속
- sw의 복사, 수정 및 변경, 배포의 자유를 제 3자에게 허용
- GNU Lesser General Public License
- GLP을 변형해 더 허가된 형태로서, 소프트웨어 라이브러리를 염두에 둔 것
- 모질라 공용 허가서(Mozilla Public License)
- 모질라 파이어폭스, 모질라 선더버드 및 그 외의 모든 모질라 소프트웨어에 적용

오픈소스란?

- 오픈소스 라이선스(3/4)

구분	무료 이용가능	배포 허용가능	소스코드 취득가능	소스코드 수정가능	2차 저작물 제공 의무	독점SW와 결합가능
GPL	0	0	0	0	0	X
LGPL	0	0	0	0	0	0
MPL	0	0	0	0	0	0
BSD license	0	0	0	0	X	0
Apache license	0	0	0	0	X	0



- BSD License
- 유닉스의 양대 뿌리 중 하나인 캘리포니아 대학(University of California, Berkeley) 에서 배포하는 공개 소프트웨어 라이선스
- GPL보다 훨씬 개방적인 4개항의 간단한 문구로 구성됨
- Apache Lincense
- 아파치 소프트웨어 재단에서 자체적으로 만든 소프트웨어에 대한 라이선스 규정
- 누구나 해당 소프트웨어에서 파생된 프로그램을 제작할 수 있으며 저작권을 양도, 전송할 수 있음

오픈소스 란?

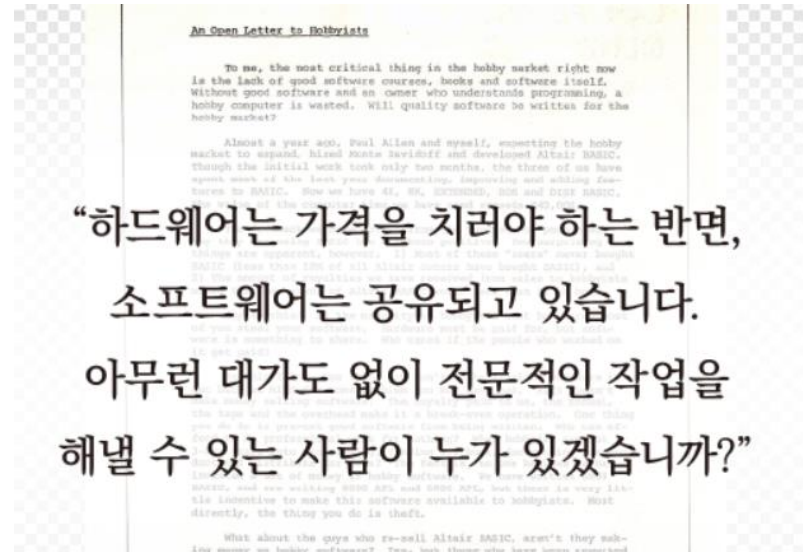
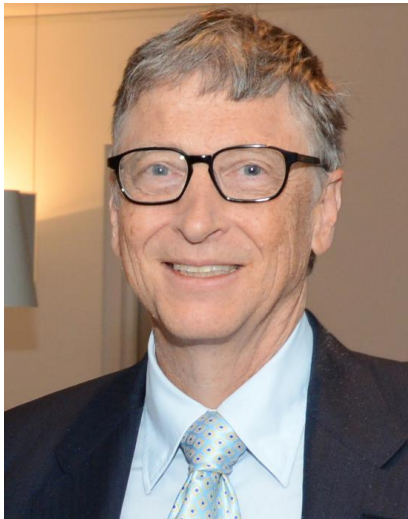
- 오픈소스 라이선스 관리

- 내부에서만 사용할 경우 의무사항을 지키지 않아도 무방하지만 물리적으로 배포를 하거나 판매를 하게 되면 의무사항 지켜야함
- 의무사항 : **저작권 고지**, **소스코드의 제공**, 라이선스 사본 포함, 보증의 부인, 책임의 제한, 특허 관련 조항 등
- 라이선스를 준수하지 않는 경우 오픈소스 커뮤니티 혹은 해당 저작권자로부터 소송 제기 가능성 존재
 - 실제로 2017년 5월 경 한글과컴퓨터는 미국 sw기업 아티팩스로 부터 오픈소스 라이선스 위반으로 저작권 침해 소송 제기 당함
 - 아티팩스의 '고스트 스크립트'(PDF 모듈 관련 오픈소스)를 한글과컴퓨터 오피스에 내장한 것이 문제의 발단
 - 아티팩스는 '고스트 스크립트' 사용을 중단하고 합리적인 사용료 지불 요구

오픈소스의 탄생

오픈소스의 탄생_오픈소스의 기원

- 빌 게이츠
 - 1976년 친구 폴 앨런과 베이식 인터프리터 제조 후 판매
 - Open Letter to Hobbyists – 소프트웨어 유료화의 시초
 - 모든 코드를 비공개 형태로 만들어 버리게 되는 계기



오픈소스의 탄생_오픈소스의 기원

- 리처드 스톨만
 - IBM 뉴욕 과학센터 근무
 - MIT 인공지능 실험실 해커(하버드 대)
 - **상용 소프트웨어와 동일한 기능 개발**로 시장 독점 막음
- 1983년 상용 소프트웨어의 폐쇄성에 대항하여 공개 운영체제 개발
 - GNU is Not a Unix 프로젝트 시작
 - Free Software 운동 시작 후 **자유 소프트웨어 재단 설립**
 - 1989년 최초의 오픈소스 라이선스 GNU General Public 배포
- 리누즈 토발즈
 - 핀란드 대학 3학년, **리눅스 커널 개발 후 GNU GPL로 배포**
 - 완벽한 기능의 GNU 산출물 → GUN/Linux의 탄생



**저작권자가 소스코드를 공개하여
누구나 자유롭게 사용, 수정, 재 배포 가능**

왜 오픈소스인가?

왜 오픈소스인가?(오픈소스의 필요성)

- 과학적 방법을 통한 기술 혁신_(1/5)
 - 오늘날 오픈 소스 운동의 가장 놀라운 성과는 레드햇이나 다른 오픈 소스 기반 업체들의 성공이 아니다. 흥미로운 사실은 IBM, 오라클과 같은 컴퓨터 산업의 메이저급 회사가 오픈 소스를 비즈니스 기회로 보고 관심을 기울인다는 사실이다.
 - 이러한 회사들이 오픈소스에서 찾는것은 바로 “기술혁신”이다.

왜 오픈소스인가?(오픈소스의 필요성)

- 과학적 방법을 통한 기술 혁신_(2/5)
 - 과학자들이 결과의 반복을 말한다면 오픈소스 프로그래머는 **디버깅**을 말한다. 과학자들이 발견에 대하여 말할 때 프로그래머는 **창조**를 말한다.

“내게 있어 프로그래밍은 중요한 실용적 기술 이상의 것이다.

프로그래밍은 또한 지식 기반에 대한 거대한 책임을 지는 것이다”_그레이스 호퍼

왜 오픈소스인가?(오픈소스의 필요성)

- 과학적 방법을 통한 기술 혁신_(3/5)
 - 하지만 컴퓨터 과학은 근본적으로 다른 과학과는 다르다. 컴퓨터 과학은 다른 동료들이 결과를 반복할 수 있게 하는 수단을 딱 하나 가지고 있다.
바로 소스코드의 공유이다.
 - 누군가에게 프로그램의 유효성을 입증하려면 그들에게 프로그램을 컴파일하고 실행할 수단을 제공해야한다.

왜 오픈소스인가?(오픈소스의 필요성)

- 과학적 방법을 통한 기술 혁신^(4/5)
 - 반복 실험은 과학의 결과를 탄탄하게 만들어 주듯이 컴퓨터 프로그래머가 동료들과 가설과 결과를 공유함으로써 한 사람의 눈으로 놓친 것을 다른 많은 눈이 볼 수 있도록 한다.

“많은 사람이 볼수록 모든 버그는 사소한 것이다.”

왜 오픈소스인가?(오픈소스의 필요성)

- 과학적 방법을 통한 기술 혁신^(5/5)
 - 소스 코드를 공유함으로써 오픈 소스 개발자들은 소프트웨어를 더욱 튼튼하게 만든다. 개개인의 프로그래머는 해낼 수 없는 다양한 상황에서 프로그램을 사용하고 테스트하며 발견하기 힘든 버그를 밝혀낸다.
이러한 오픈소스의 특징으로 인해 소스코드 공유는 창조성을 촉진시키고 프로젝트를 수행하는 프로그래머 서로의 결과를 향상해주거나 보완해줄 수 있다.

왜 오픈소스인가?

- **기술적 측면**

- 세계적 수준의 소프트웨어를 빠른 속도로 개발 가능
- 다수의 외부 개발자들에 의한 코드 검토를 통해 sw안정성 증가

- **경제적 측면**

- 저렴한 도입 비용
- 검증된 오픈소스를 사용함으로써 개발 비용 절감
- 개발자들의 sw에 대한 학습 부담감 감소
- 소스코드 레벨의 커스터마이징 가능
- 성공 사례를 소스코드 레벨에서 재사용 가능

- **사업적 측면**

- 자사의 부족한 제품군을 빠른 시간안에 보완 가능
- 오픈소스를 활용한 다양한 고객의 수요에 대응
- 회사 브랜드 가치 제고(커뮤니티 기여)

기술과 성과를 공유함으로써 협업적으로 사회를 발전시키는 기반으로 작동

기업의 오픈소스 전략 및 성공사례

성공 사례



싸이의 '강남 스타일'은 저작권에 대해 개방적인 태도를 취해 인기를 끌기 시작했다. 유튜브에서 '강남 스타일'이 주목을 받자 각국 젊은이들은 싸이의 원곡을 그대로 가져다 패러디물을 쏟아냈다

싸이는 저작권을 엄격하게 고집해 로열티를 고집하거나 저작권 소송을 거는 대신 패러디를 장려했다.

뮤직비디오 클릭에서 오는 저작권료는 사실상 포기했지만 음원을 다운로드하거나 음반을 판매하는 데서 오는 수익을 노린 것이다

-한국 일보-

기업의 오픈소스 사례 및 전략(1/2)

- 2003년 몬타 비스타와 라이선스 계약 체결
- 오픈 소스를 활용하는 '오픈 이노베이션' 전략
- 삼성전자 제품의 **90%이상에 오픈소스** 활용
- 안드로이드 및 기타 오픈 소스 결합을 통한 휴대전화 점유율 1위



*“삼성이 이처럼 오픈소스를 활용하지 않았다면 도저히 값으로 따지기 힘든 투자가 이뤄졌어야 했다.”
- 삼성전자 박원주 상무, 2012, 코리아 리눅스 포럼 -*

- 최초의 오픈 소스 비즈니스 모델 개발 - 서브스크립션
- 오픈 소스 회사 최초로 매출 1조 달성
- 전세계 리눅스 커널 및 시장의 75% 점유
- 인수하는 모든 상용 솔루션을 오픈 소스로 공개



“사용자들이 직접 기능 개발에 참여해 sw 개발회사에 기대지 않고도 사용자의 요구를 충실히 만족시키는 sw 개발이 이뤄지는 것이다. 수많은 사람이 버그와 문제점을 해결하는 과정을 통해 코드의 질이 극적으로 향상된다.”

- Red Hat 짐 화이트 허스트 CEO, 2012 -

기업의 오픈소스 사례 및 전략(2/2)



- IBM은 리눅스 개발에 10억 달러 이상을 투자
- 120개 이상의 프로젝트에 기여함으로써 오픈 소스에 헌신
- Eclipse 소스 공개 후 자바 개발도구의 표준이 됨

“기업이 보유하고 있는 것만으로 사업을 하는 시기는 지났다. 지금은 협력의 시대”

- IBM 기술 및 전략 부사장 어빙 윌더스카이 버거



- 마이크로소프트의 오픈소스 전략 추진
- Codeplex.org 오픈소스 커뮤니티 설립 및 지원
- 가상화 플랫폼 상호 운영 확대를 위해 오픈 소스 진영과 협력

참고사이트(공개 SW포털)

<https://www.oss.kr/>

오픈소스에 대한 더 자세한 정보를 확인할 수 있는 사이트



1주차 과제

[오픈소스 만화 링크](#)

- 오픈소스 관련 만화

- “리처드 스톨만과 자유소프트웨어 이야기” 다음 수업시간 전 까지 읽고 오기

- 과제

1. RMS는 누구인가?
2. 리처드 스톨만이 해커 공동체를 다시 부활시키기 위해 시작한 프로젝트의 이름은?
3. 생소한 단어 2개 이상 찾아서 조사하기

과제의 경우 과제게시판에 각 문항별로 작성해서 올리도록 합니다

(한글 or 워드로 별도 작성할필요 없음)

참조

- 오픈소스의 특징
 - <https://hamonikr.org/oss/51202>
- 오픈소스 개요 및 동향
 - <https://www.slideshare.net/ienvyou/v2-20755913>
- 오픈소스의 이해
 - <https://www.slideshare.net/JerryJeong2/ss-58804386>
- 오픈소스 라이선스
 - <https://fossbytes.com/open-sources-license-type/>
- 오픈소스의 필요성
 - <https://bitnine.tistory.com/290>
- 만화 링크
 - <https://joone.net/2018/03/11/19-%eb%a6%ac%ec%b0%a8%eb%93%9c-%ec%8a%a4%ed%86%a8%eb%a7%8c%ea%b3%bc-%ec%9e%90%ec%9c%a0%ec%86%8c%ed%94%84%ed%8a%b8%ec%9b%a8%ec%96%b4-%ec%9d%b4%ec%95%bc%ea%b8%b0/>