

대한민국 ICT인재를 키우는 힘

- 한이음 ICT멘토링 참여기 1탄

라즈베리파이를 이용한 클라우드 스토리지 서비스 개발 프로젝트

글. 강자원 컴퓨터시스템응용기술사, KBS MNC(Media Network Center)팀

상명대학교 이재민 이규한 김성환 김종범

* 한이음사이트(www.hanium.or.kr)

SINCE 2004
한이음

내가 개발한 프로젝트가 세상을 바꾼다면

한이음 ICT멘토링

WHY?

- 기업은 스펙보다 실무역량을 중시!
- 기업체 멘토와 함께하는 실무 프로젝트!
- 매년 4,000여명의 대학생 참여!
- 취업 경쟁력 향상!

‘방송과기술’ 2018년 2월호에서 기술사 자격증 취득에 대한 인터뷰를 한 뒤 향후 계획에 대한 질문에 한이음 ICT멘토링에 참여해보고 싶다는 말을 한 뒤 정말로 행동에 옮겨보았다. 그리하여 2018년 4월부터 11월까지 한이음 멘토로서 상명대, 강원대 학생들과 2개의 프로젝트를 진행하였고, 2회에 걸쳐 한이음 ICT멘토링에 대해 소개하고 수행했던 프로젝트에 대해 이야기해보려 한다. 상명대 학생들과는 라즈베리파이를 이용하여 클라우드 스토리지 서비스 개발 프로젝트를 수행하였고, 강원대 학생들과는 인공지능기술을 활용한 프로젝트를 진행하였다. 학생들은 IT프로젝트는 실무에서 어떻게 수행하는지 그리고 PM, 아키텍트, 개발자의 역할은 무엇인지 등을 실제로 경험해보았다. 그리고 이론 학습부터 시작하여 적용할 기술들 및 실제 상용서비스들을 비교 분석해 보기도 하고 각자가 준비해 온 것들을 브리핑하고 발표하는 시간을 통해 취업준비까지 연계해 보는 연습을 했다. 우리가 수행할 프로젝트는 어떤 모습을 갖춰야 하는지 어떤 기술을 적용할지에 대한 것들을 학생들이 스스로 수행 범위를 정하고 성공적으로 완료할 수 있도록

하였다. 학생들과 함께하면서 나 또한 많이 배울 수 있었다. 이번 원고에서는 한이음 ICT멘토링 사업에 대한 소개와 열정적인 상명대 학생들과 함께했던 프로젝트에 대해 소개하는 시간을 가져보려 한다. 수행 프로젝트에 대한 내용은 학생들이 직접 작성한 결과 보고서를 바탕으로 작성하였다.

한이음 ICT멘토링에 대하여

한이음의 의미는?

우선 ‘한이음’의 뜻을 파악해보면 ‘한이음’은 ‘하나’의 의미를 가진 ‘한’과 ‘연결’의 의미를 가진 ‘이음’을 조합한 ‘하나로 이어주다’의 의미의 순수 우리말이다. 대학과 기업을 이어주는 IT 인재 양성의 뜻이 담겨 있다.

한이음 ICT멘토링 사업은?

2004년부터 시작된 ICT멘토링제도 운영 사업은 과학기술정보통신부가 지원하고 정보통신기술진흥센터(IITP)가 주관하는 인력양성사업이다. 대학생(멘티)이 ICT 기업전문가(멘토)와 팀을 이루어 현업 실무 기술이 반영된 프로젝트를 수행하는 ICT 인재양성 프로그램으로 학생은 다양한 ICT 분야의 기업전문가 멘토에게 지도받을 수 있는 기회를, 멘토는 ICT 분야에 관심 있는 대학생들에게 실무 노하우를 전수하고 비전을 제시해 주도록 지원하는 사업이다.

※ ICT란 Information and Communications Technologies의 약자로 정보통신기술을 의미한다.

프로젝트 구성은?



한이음 IT멘토링은 멘토, 멘티, 지도 교수로 구성된다.

멘토는 IT분야 실무경력이 5년 이상으로, 현업에 재직 중인 기업인이어야 한다. 또한 과학기술정보통신부 장관이 위촉하며, 프로젝트를 기획하고 멘티에게 프로젝트 수행 계획 수립에 대해 가이드를 제시해주며 프로젝트 진행 사항을 점검하고, 결과에 대한 피드백을 담당한다. 전문자격증(예: 기술사)의 유무에 따라 프로젝트 진행방식과 멘토수당에 차이가 있다.

멘티는 IT관련 학과의 재학생이어야 하고, 프로젝트 수행 계획을 수립한다. 그리고 프로젝트를 수행하며 진행 사항에 대해 멘토에게 중간보고를 하며 프로젝트를 완료하여 결과물을 만들어서 제출하는 게 임무다.

지도 교수는 IT관련 학과의 교수이어야 하고, 프로젝트 수행을 위해 멘토와 협의하는 역할을 담당한다.



프로젝트 지원 혜택은?

프로젝트 수행 동안 개발 서버를 모든 팀에게 지원해준다. 개설된 프로젝트당 1개의 클라우드 서버를 제공하며, 소프트웨어 개발 및 테스트를 위한 클라우드 서버 컴퓨팅을 지원함으로써 프로젝트 수행 및 결과물의 질을 높인다. 개발 서버뿐 아니라 프로젝트 실습 장비도 지원해주는데, 프로젝트 수행과 관련된 기자재 및 재료라는 조건이 붙는다. 실습 장비는 프로젝트 당 최대 5개 품목까지 지원하고 부가세 포함하여 100만 원 이내여야 한다. 스마트폰 공기계나 태블릿 PC 류의 스마트 기기들을 임대할 수 있는 건 물론이며, 센서와 보드 역시 구매할 수 있다. 혜택은 여기서 끝나지 않고 오프라인 미팅까지 지원해준다. 프로젝트 수행 동안 권역별 지정 회의실 이용 요금과 회의참여 멘티의 교통비를 지급하는 것이다. 멘토 역시 프로젝트 지도에 필요한 경비를 지급받을 수 있다.

프로젝트 참여와 개설방법은?

멘토 또는 멘티 누구나 프로젝트를 개설하고 구성원을 모집할 수 있다. 나의 경우 멘토로서 함께 수행하고 싶은 프로젝트를 직접 개설하였고 내가 개설한 프로젝트에 지원한 멘티들 중 하나의 그룹을 선택하여 프로젝트를 진행하였다. 최대 5개의 프로젝트를 개설할 수 있다. 프로젝트를 개설할 때는 수행 예상 기간, 프로젝트의 소개 및 주요 기능, 예상 결과물, 적용기능 등에 대한 개괄적인 내용을 기재하여 지원자들에게 정보를 제공한다. 공고된 프로젝트는 그림과 같이 프로젝트 현황 대시보드에서 확인할 수 있다.

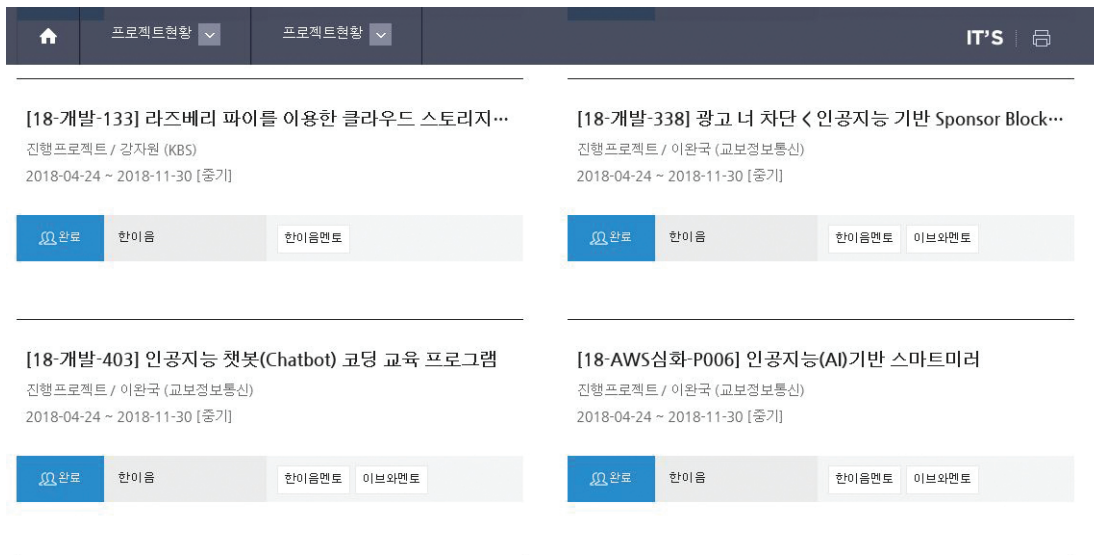


그림 1. 한이름멘토링 프로젝트 현황

프로젝트명 : 라즈베리파이를 이용한 클라우드 스토리지 서비스 개발

팀 명		Winner				
팀 원		이 름	소 속	부서/학과	담당업무	직위/학년
멘 토		강자원	KBS	MNC	프로젝트 지도	감독
멘 티	팀장	이재민	상명대학교	컴퓨터과학과	SW 개발	3학년
	팀원1	이규한	상명대학교	컴퓨터과학과	SW 개발	4학년
	팀원2	김종범	상명대학교	컴퓨터과학과	아키텍트(인프라설계, 구축)	3학년
	팀원3	김성환	상명대학교	경영학과	PM(프로젝트 관리 및 총괄)	4학년

가. 프로젝트 소개 : 라즈베리 파이를 이용한 클라우드 스토리지 서비스를 구현하는 프로젝트를 수행함에 따라 인프라 기획 및 설계, 서비스 개발역량 향상 및 프로젝트 관리 등에 대한 기법을 학습한다.

나. 주요 기능

- 사용자 관리 및 인증 : 로그인, 로그아웃, 권한설정 등
- 파일 생성 및 삭제 기능 : 파일 올리기, 파일 내리기 등
- 파일 관리기능 : 폴더 만들기, 정렬 기능, 용량 관리, 알람 관리 등

다. 프로젝트 기간 및 추진 일정

- 기간 : 2018.03 ~ 2018.11

구분	추진 내용	추진 일정									
		2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월
계획	프로젝트 주제 선정, 구현 계획										
분석	전문가 인터뷰										
	시장조사										
	기능별 구체적 구현										
설계	사용자 인증 모듈설계										
	사용자-웹서버-스토리지 연계설계										
	크기, 사용일, 빈도를 통한 파일 관리 기능설계										
개발	라즈베리파이를 통한 서버구축 및 기능을 통한 효율적 데이터 송수신										
	데이터베이스 설계와 연동을 활용한 사용자 로그인 기능 구현										
	클라우드 서버구축을 활용해 대규모, 대용량 파일 관리 기능										
테스트	서버와 클라이언트 간의 데이터 전송속도와 확장성 확인										
	로그인 기능이 제대로 실행되는지 확인										
	클라우드 서버가 제대로 동작하고 파일이 제대로 전송되는지 확인										
	파일 관리가 구현 기능별로 분류가능한가 확인										
종료	결함 보수 및 최종 점검										
오프라인 미팅계획											

라. 프로젝트 개발환경

구분	항목	적용 내역
S/W 개발환경	홈페이지 개발	Atom 1.21.1 클라우드 홈페이지 개발을 위한 프로그램
		HTML 브라우저에서 시각적으로 사용자에게 보이는 화면을 구성하기 위해 사용
	서버 환경 개발	PHP 웹 페이지 내 사용자가 동작을 요구하는 처리에 대해 정의하여 HTML 내에 삽입
		phpMyAdmin 4.7.5 php 언어 기반으로 DB를 쉽게 관리하기 위해 사용
		Apache 2.4.33 클라우드 웹 페이지를 구동하는 웹 서버
		서버 운영체제 라즈비안 OS 4.14
		Putty 클라우드 서버 원격 접속용 툴
		FileZilla FTP를 사용하여 호스팅하는 서버에 파일을 넣어주기 위한 툴

마. 장비(기자재/재료) 활용

번호	품명	작품에서의 주요 기능
1	라즈베리파이	사용자는 클라우드 웹을 통해 시각적으로 데이터를 주고받지만, 실질적으로 그 모든 Process를 담당하는 것은 Back End Device인 라즈베리파이이다.
2	공유기	서버 역할을 수행하는 라즈베리파이가 동일 IP 선상 외에도 외부 IP에서도 접속이 가능해야 하기 때문에 포트 포워딩을 사용해 호스팅을 하는 것과 같은 기능을 실행한다.
3	외장하드	사용자가 전송하고 수신할 수 있는 모든 정보는 데이터베이스에 존재하며 실제 파일은 외장하드 저장 공간에 존재한다.

프로젝트 수행결과

가. 서비스 구성도

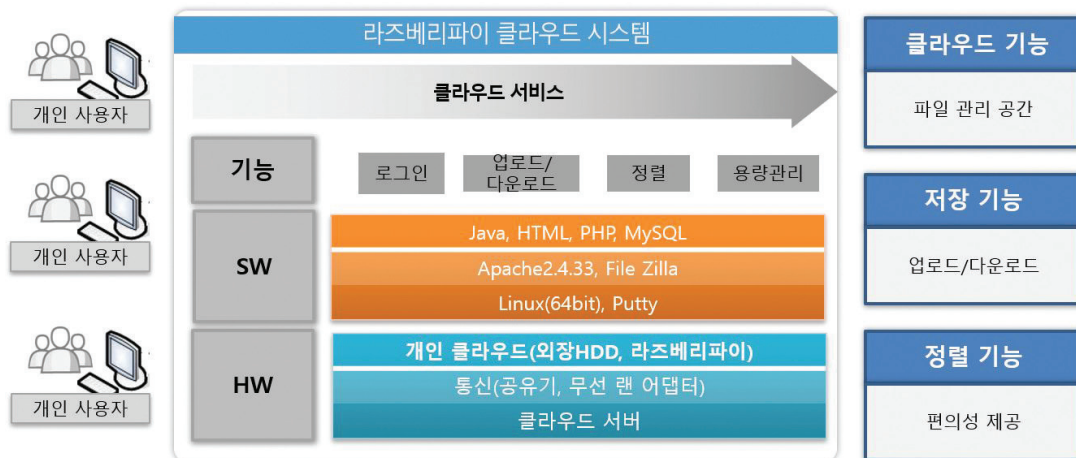
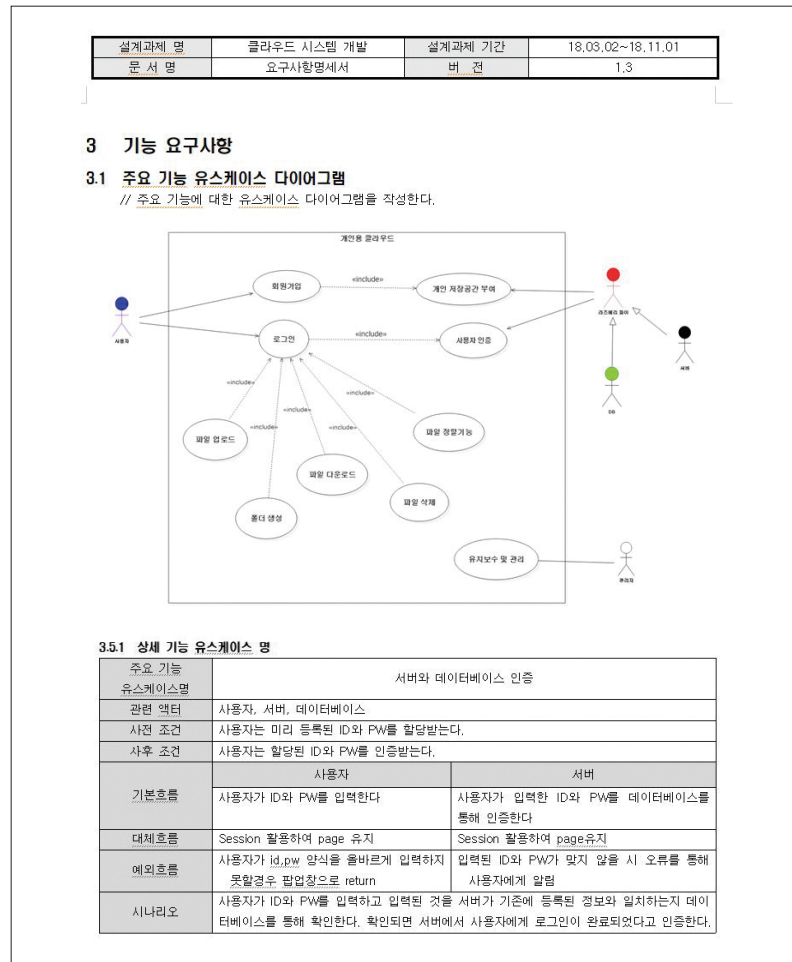


그림 2. 클라우드 스토리지 서비스 구성도

나. 요구사항 분석과정(일부)



다. 메뉴 구성도

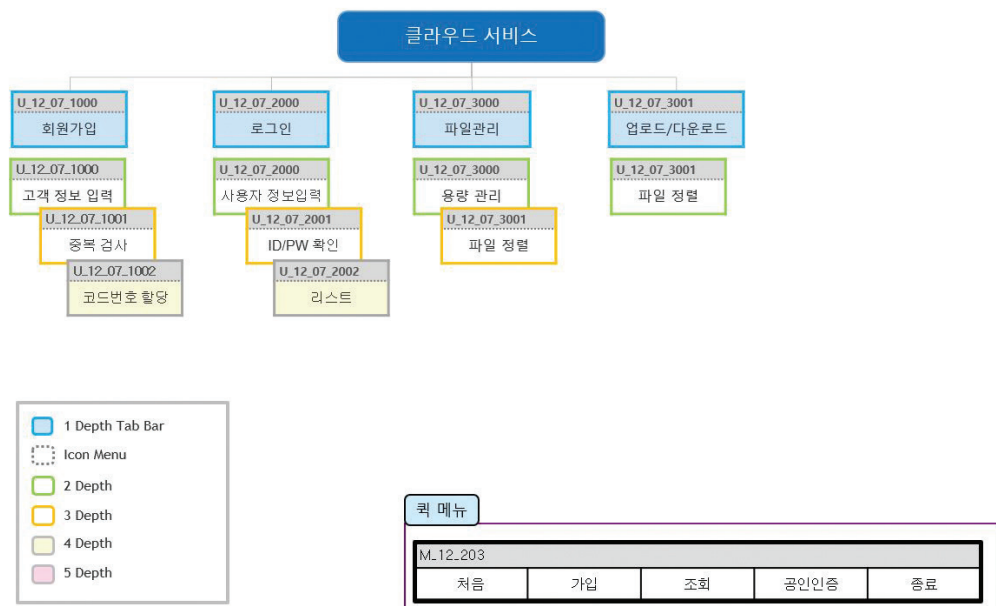
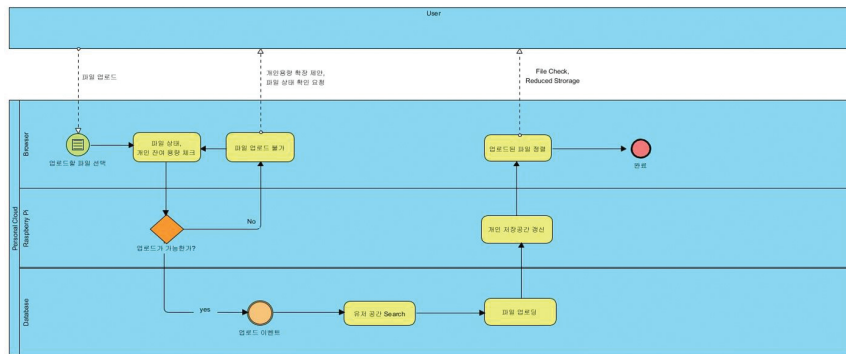


그림 3. 메뉴 구성도

라. 프로세스 다이어그램 (예시 : 파일업로드 프로세스 다이어그램)

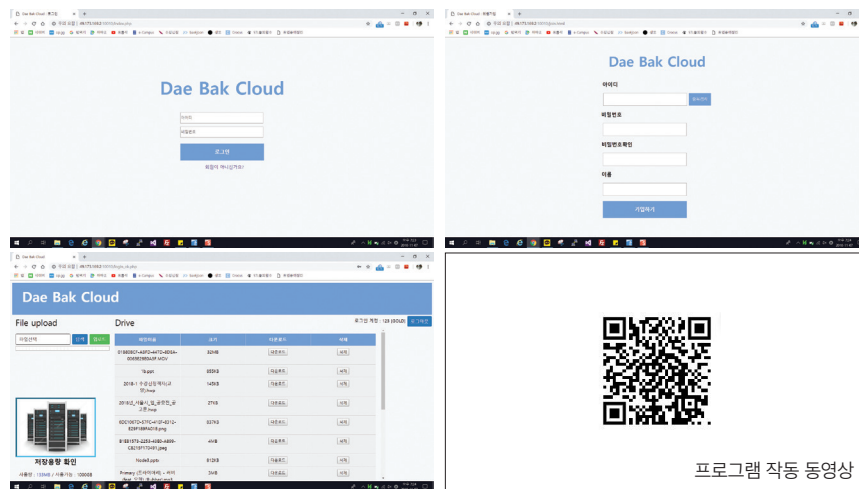
프로그램 ID	Upload file	프로그램 명	라즈베리파이를 통한 클라우드	작성일	2018. 07. 26	Page	4/7
개요	라즈베리 파이를 이용한 개인용 스토리지를 구축하여 클라우드 서비스를 구현하는 프로젝트로 인프라 구성 및 기법, 설계, 개발역량 향상 및 프로젝트 관리에 대한 기법을 학습					작성자	위너



- 1 사용자가 클라우드로 업로드할 파일 선택 후 서버로 요청
- 2 서버는 클라우드의 잔여 용량을 확인 후 가능하면 승인, 용량 부족 시 업로드 불가 메시지 출력

그림 4. 파일업로드 프로세스 다이어그램

마. 결과물 상세 이미지 및 작동 동영상



바. 프로그램 주요 기능

구분	기능	설명
S/W	회원가입	사용자는 자신의 ID/PW를 생성하여 클라우드에 접속할 수 있는 권한만 우선적으로 부여받는다. 관리자에 의해 기능사용 권한을 부여받아 제한 없이 이용이 가능하다. ID/PW는 데이터베이스에 저장된다.
	로그인	자신이 생성한 ID/PW를 입력해 데이터베이스에 존재하는 계정인지 식별되면 로그인이가 가능하다.
	로그아웃	로그인하고 클라우드에 접속하여 아무런 작업이 없을 경우 자동으로 로그아웃이 된다. 또한 웹페이지에 로그아웃 버튼을 통해서 로그아웃이 가능하다.
	파일 업로드	클라우드에 접속이 완료되어야 하고, 기능 권한을 부여받으면 파일을 업로드 할 수 있다.
	파일 다운로드	업로드와 마찬가지로 접속이 완료되어야 하고, 권한이 필요한 기능이다.
	용량 관리	클라우드의 전체 용량과 사용 중인 용량을 확인할 수 있고 업로드 한 파일의 크기를 알 수 있어 추후 공간 확보에 도움이 된다.
H/W	클라우드	외장 HDD가 서버 컴퓨터와 연결되며 클라우드에 데이터를 저장, 공유, 사용할 수 있도록 한다.
	서버 컴퓨터	라즈베리파이를 통해 사용자에게 접속 환경을 제공할 서버를 구축하며 사용자와 서버, 관리자와 서버 간의 커뮤니케이션을 가능하도록 유지한다.
	네트워크 연결	공유기와 LAN 케이블을 연결해 라즈베리파이가 인터넷 통신을 할 수 있도록 한다.



그림 5. 프로젝트 완료 마지막 날 오프라인 모임 모습, 좌로부터 이재민 이규한 강자원 멘토 김성환 김종범

프로젝트 완료 후기

멘토 : 이번 프로젝트를 수행하면서 어려웠던 점은 뭐였을까?

재민 : 처음 해보는 분야(클라우드)였기 때문에 배경 지식이 거의 없는 상황에서 시작한 것이 접근하기 쉽지 않았어요.

규한 : 무엇부터 시작해야 하고 어떤 식으로 구체적으로 구현을 해야 하는지 답을 찾는 과정이 어려웠습니다.

종범 : 클라우드라는 기술에 대한 무지함 때문에 선불리 걱정부터 앞섰던 그때의 시기가 가장 어렵고 힘들었습니다.

멘토 : 한이음 프로젝트 수행으로 도움받은 것이 있다면?

재민 : 클라우드 인프라를 직접 구축해 보면서 부가적으로 필요한 기술과 전체적인 아키텍처에 대해 이해할 수 있는 기회가 되었습니다.

성환 : 기존의 팀원들끼리 진행해왔던 프로젝트와는 달리 멘토님의 조언으로 도움을 많이 받았고 지표를 통한 가시적인 진행으로 수월하게 할 수 있었습니다. 또한 실제 취업면접에서도 프로젝트를 진행하며 발표했던 내용이 큰 도움이 되어 최종합격의 쾌거를 이루기도 했습니다.

규한 : 기존에 전공지식으로만 알고 있던 부분을 실제적인 프로젝트를 통해 구현해보면서 지식의 폭이 넓어짐을 느낄 수 있었어요

종범 : 시작의 두려움으로 걱정부터 앞섰던 제 자신에서 관련 지식을 알아가는 과정의 중요성을 깨달을 수 있었습니다.

멘토 : 앞으로 계획은?

재민 : 클라우드를 개발해본 경험을 살려 데이터를 분산된 서버에서 성능을 향상시킬 수 있도록 개발을 좀 더 구체화해보고 싶습니다.

성환 : 기존에 해왔던 기술만이 아닌 새로운 분야에 대한 관심과 특히 data science 부분을 공부해 보려고 합니다.

규한 : 지금의 프로젝트 경험을 토대로 취업준비에 매진할 계획입니다.

종범 : 클라우드컴퓨팅도 한계가 어느 정도 보인다는 전문가들의 의견이 있는 만큼 대기업들의 자사 데이터센터 구축으로 트렌드가 변화하고 있는 동향에 맞춰 학습 방향을 알아보려고 합니다.

멘토 : 이번 프로젝트를 통해 너희 모두가 성장했다는 것이 눈에 보여 나도 정말 기쁘다. 재민이는 팀의 리더로서 모든 부분을 관리하느라 고생했고 성환이는 경영학파이면서도 관련 내용을 따라가려 노력하는 모습이 정말 인상 깊었어. 특히 성환이의 취업에서 우리가 같이 브리핑하고 발표했던 내용이 아주 큰 도움이 되었다는 점도 정말 멘토로서 큰 보람을 느껴. 규한이는 팀의 말형으로 분위기를 아주 화기애애하게 만들어 주었지. 그런 능력이면 어디를 가도 사랑받을 거야. 게다가 이슈가 발생하면 어떻게든 해결해보려고 노력하는 모습은 정말 믿음직스러웠어. 종범이는 프로세스 다이어그램을 시각화하는데 정말 탁월한 능력을 가졌지. 우리가 프로젝트를 성공적으로 마무리할 수 있었던 것은 너희 모두가 각자의 역할에 최선을 다했기 때문이야. 부족한 멘토를 끝까지 믿고 따라와 줘서 정말 고맙고 항상 응원하고 있을게! 사랑스러운 나의 첫 멘티들~ ^^