



서울시 강남구 논현로 422 키움에스저축은행빌딩 7층 한국클라우드컴퓨팅연구조합
www.cccr.or.kr (교육 홈페이지 : www.cccr-edu.or.kr) | edu@cccr.or.kr

국내 제1호 클라우드컴퓨팅 전문인력 양성기관
S W 전 문 인 력 양 성 기 관

한국클라우드컴퓨팅연구조합

2021년 클라우드컴퓨팅 전문기술교육 안내

재직자교육·미취업자교육

한국클라우드컴퓨팅연구조합

일반현황

대표자	SK 텔레콤(주) 홍승균 그룹장
설립일자	2009년 1월 21일
설립허가증 발급번호	지식경제부 제2009-01호 현재 과학기술정보통신부 소속
설립근거	산업기술연구조합육성법 제8조 제1항
설립목적	클라우드컴퓨팅 분야의 핵심기술 및 공통으로 기술과제를 조합원간에 상호 협동하여 해결하고 관련기술의 보급에 힘써 클라우드 컴퓨팅 산업의 성장발전을 도모함
사업분야	연구개발, 교육, 서비스, 임대
시설위치	서울특별시 강남구 논현로 422 키움저축은행(7층)

비전 및 미션

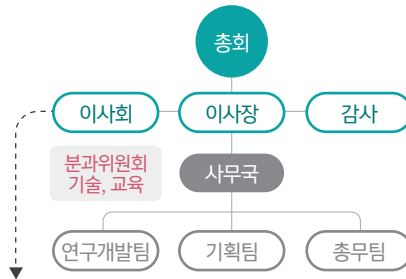
비 전 > ‘클라우드/빅데이터’
세계 기술 우위 선도 및 경쟁력 보유

미 셴 > 핵심 기술 발굴 및 개발
산업 활성화 기반 구축

5대 핵심 사업분야



조직도



- 이사장사 SK텔레콤
- 이사사

NO.	기관명	NO.	기관명
1	나눔기술	7	아이엔소프트
2	노브레이크	8	어니언소프트웨어
3	디포커스	9	에스피테크놀로지
4	메가존클라우드	10	SK
5	모비젠	11	제스프로
6	소프트웍스	12	틸론

회원사 112개 기업/기관 정회원 55개, 특별회원 4개, 준회원 53개

주요사업

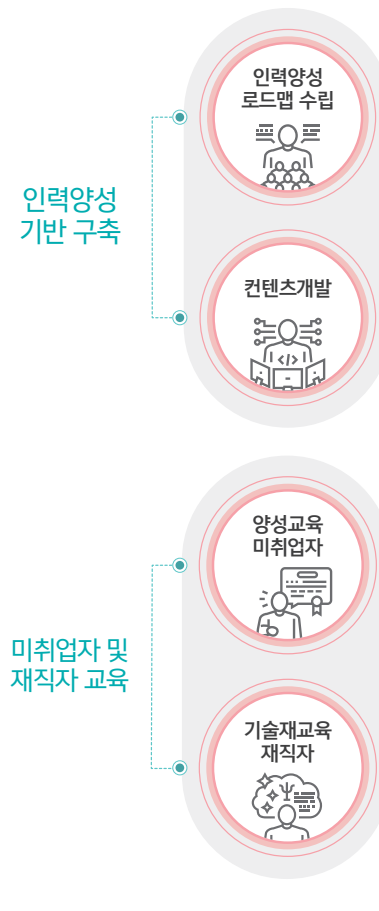
교육	• 인력양성 로드맵 개발 및 정책 제언 - 2013년/2017년/2021년 클라우드 컴퓨팅 전문인력 양성 로드맵 개발 • 기술 재교육을 통한 재직자 역량강화 - 클라우드 전문인력 양성기관(과기정통부 2017-1호) • 기업수요 맞춤형 교육을 통한 미취업자 채용연계 - 과학기술정보통신부(클라우드), 고용부(방송통신SC활동, NCS개발 등) * 혁신성장 청년인재 집중양성 사업(2018년~2021년) * 청년취업아카데미 사업(2013년~2018년) • SW 전문인력 양성기관 지정
연구개발	• 정보통신·방송 연구개발 과제 발굴 → 제안 → 수행 - 과제분야: 클라우드, 빅데이터, 자율주행, 클라우드 엣지, 가상 오피스 등 - 과제협력기관 및 기업: 한국전자기술연구원, 한국전자통신연구원, SK텔레콤 등
표준화	• R&D 표준화 및 표준화 연계 과제 수행 • 정보통신·방송 연구개발 과제 발굴 → 제안 → 수행 - TTA PG 및 TU-T, ISO/IEC JTC1, 지능형컴퓨팅기술포럼 등
대외협력 및 홍보	• 실태조사, 정책이슈 발굴 • 해외 전시회 한국관 구성 및 참가 • CB(Cloud, Bigdata, IoT) 세미나 개최 • 주간 뉴스레터 발행 • SW-컴퓨팅 전시회 개최 및 참여 • 유관기관, 협력기관 협력 홍보 등 • TaB IR(Technology and Business Issue Report) 발간

CCCR 아카데미 CCCR ACADEMY

아카데미 비전 및 역할



“클라우드 인력양성 HUB”



교육실적 (2009 ~ 2021)

교육분야: 클라우드, 빅데이터, IoT, 웹개발 등

2009

CCI:U 프로그램시작
대학에 클라우드 컴퓨팅 지원을 무상제공
수업과 연구에 활용할 수 있도록 지원
(KAIST, 포항공대, 고려대지원)

KAIST에 테스트베드 구축
KAIST엑스칼 MOU 체결 (2009.7.15)

2010

EMC공동 스토리지 교육 오픈
R&D과제참여기관 대상 지원
(ETRI, 경희대 등)

2011 ~ 2013

현장기술인력재교육사업 파트너기관 선정
정부사업 시작 (2011)

2012 ~ 2014

SW융합역량강화재직자 사업 파트너 기관 선정

2013 ~ 2018

청년취업아카데미 사업 선정

2014

SW융합재교육연수사업 파트너기관 선정

2015 ~ 2016

클라우드 전문인력 기술교육운영기관 선정

2017

이공계 전문기술 연수사업 선정

국내 제 1호 클라우드컴퓨팅 전문인력 양성기관 지정 (지정번호 2017-01)
클라우드 컴퓨팅 전문인력 1단계 사업 선정 (2017.05.23)

2018 ~ 현재

혁신성장 청년인재 집중양성 사업 선정

2020 ~ 현재

클라우드 컴퓨팅 전문인력 2단계 사업 선정

2021

SW 전문인력 양성기관 지정 (지정번호 2021-01)

클라우드컴퓨팅 전문인력 양성기관 지원사업

클라우드컴퓨팅 전문인력 양성기관 지정

사업목적 > 클라우드컴퓨팅 교육훈련을 실시하는 기관 중 지정요건을 충족하는 기관을 평가를 통해 선정, “클라우드컴퓨팅 전문인력 양성기관”으로 지정·지원함으로써 클라우드컴퓨팅 전문인력 양성 및 자질 향상

관련법령 및 규정 > • 「클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률」제14조(전문인력의 양성), 같은 법 시행령 제12조(전문인력 양성기관 지정 등)

• 「K-ICT 클라우드컴퓨팅 활성화 계획」(‘15.11월)



사업 내용 및 개요

주무부처 > 과학기술정보통신부

전담기관 > 정보통신산업진흥원

수행기관 > 한국클라우드컴퓨팅연구조합

사업기간 > 1단계 : 2017년~2019년(연간 집체교육 약 300명, 온라인 교육 약 700명 수료)
2단계 : 2020년~2022년(연간 집체교육 약 150명 대상으로 중고급 수준 장기 교육 운영 중)

교육대상 > 중소기업 재직자 등
※ 자세한 내용은 교육 홈페이지를 참고하세요.

교육비 > 국비지원(무료)

교육장소 > 한국클라우드컴퓨팅연구조합(2호선 역삼역 1번출구). 서울시 강남구 논현로 422 키움에스저축은행빌딩 7층



연간 교육 안내

※ 집체과정을 수강하기 위해서는 선수과목으로 온라인 과정을 1개 이상 수료해야 합니다.

집체교육

과정명	교육시기					교육시간
	6월	7월	8월	9월	10월	
① DevOps를 위한 Kubernetes 컨테이너 클러스터 전문가 과정			23-28	4-5, 11-12		74시간
② DevOps를 위한 IaC 클라우드 인프라 자동화 전문가 과정	21-26				4-9	44시간
③ 퍼블릭 클라우드 솔루션 아키텍트 전문가 과정		5-8			25-28	28시간
④ 클라우드 오티 및 오티 컴퓨팅 분석 사례 과정			12-13		18-19	14시간

※ 교육시간 : 1일 7시간 ~ 8시간(과정별 상이), 수강인원 : 차수별 20명 내외

※ 과정별 상세내용은 홈페이지를 통해 확인 바랍니다.

온라인교육

과정명	교육내용	교육시기	교육시간
① 클라우드와 클라우드 네이티브를 위한 기본 기술 과정	• 클라우드와 클라우드 네이티브 기술의 차이와 공통점 • 클라우드 서비스 디스커버리 • 클라우드 텔레메트릭 기술 • 클라우드 오케스트레이션 기술 • 클라우드 토폴로지 구성 기술 개념 및 설명	5. 1~9. 30	6차시
② IaaS 개발자 양성을 위한 클라우드 인프라 개발	• 클라우드 컴퓨팅 아키텍처 분석 • 하드웨어, 가상화, 컨테이너 인프라 분석 • 오픈스택 인프라 구축 기술 및 내부구조 분석 • DevStack 기반 오픈스택 구축 환경 구축 및 실습		
③ 클라우드를 위한 가상화 과정	• 클라우드 서버 가상화 • 클라우드 스토리지 가상화 기술 • 클라우드 네트워크 가상화 기술		

※ 온라인 교육은 5월부터 9월까지 상시로 오픈되며 집체교육을 수강하기 위해서는 필수로 온라인교육을 1개이상 수강하여야 합니다.
해당 내용은 집체교육별 상세내용에서 확인 바랍니다.

과정별 커리큘럼

① DevOps를 위한 Kubernetes 컨테이너 클러스터 전문가 과정

목표 DevOps를 위해 컨테이너 인프라 환경을 이해하고, Docker 컨테이너의 운영 및 이미지 빌드 방법을 학습하고, Kubernetes 컨테이너 오케스트레이션을 구축하고 Stateless 및 Stateful 워크로드 리소스를 정의하고 운영할 수 있다.

이론 및 실습 내용 *53시간		
Docker 개요	가상화 및 컨테이너 기술	Docker 기능 및 동작 이해
Docker 운영	Docker 컨테이너 관리 및 운영	Docker 이미지 빌드
Kubernetes 개요	마이크로서비스 및 DevOps	K8s 구성요소 및 API
	K8s 소개	K8s 리소스 관리 및 실행
워크로드	파드 및 라벨	네임스페이스
	라이브니스 프로브	기본컨트롤러
네트워크 및 스토리지	서비스 및 인그레스	헤드리스 서비스
	볼륨 기본	PV 및 PVC
애플리케이션 사용자화	라인자 및 환경변수	컨피그 맵 및 시크릿
디플로이먼트	롤링업데이트	디플로이먼트
스테이트풀셋	스테이트풀셋	
오토스케일링	리소스 관리	수평적 오토스케일링
인증 및 역할	인증 및 역할	테넌트 및 톨러레이션
모니터링	클러스터 모니터링	어피니티

프로젝트 주제 *21시간	
① On-Premise 환경에서 고가용성을 위한 Kubernetes 클러스터 구성	
② 클라우드 환경에서 확장가능한 Kubernetes 클러스터 구성	
③ 고가용성 및 재사용성을 위한 반복구성 가능한 워크로드 구성	

③ 퍼블릭 클라우드 솔루션 아키텍트 전문가 과정

목표 퍼블릭 클라우드에서 확장 가능하고 가용성이 뛰어나며 내결함성을 갖춘 분산 시스템을 설계하고 구축할 수 있다.

이론 및 실습 내용 *28시간	
퍼블릭 클라우드 개요	계정 생성 및 웹 콘솔 사용
퍼블릭 클라우드 주요 서비스 이해	컴퓨트 환경 비용 설계, 프로비저닝 스토리지 생성/연결/스냅샷/백업 등
퍼블릭 클라우드 이미지, 네트워크, 데이터베이스	AMI 생성/복사 및 AWS Marketplace 활용 NAT 게이트웨이를 이용한 네트워크 보안 구성 CloudFront를 이용한 엣지 클라우드 구현
퍼블릭 클라우드 리소스 관리, 무중단서비스	CloudWatch 리소스 및 애플리케이션 모니터링 CloudFormation 템플릿을 사용한 관리 자동화
퍼블릭 클라우드 컨테이너, IAC	ECR Docker 컨테이너 레지스트리 이미지 공유 ECS 완전 관리형 고가용성 Docker 클러스터 구축

② DevOps를 위한 IaC 클라우드 인프라 자동화 전문가 과정

목표 DevOps 환경을 효과적으로 구성하고 운영할 수 있도록 IaC(Infrastructure as Code) 도구인 Ansible 및 Terraform을 이용하여, 클라우드 인프라를 프로비저닝 하고 시스템 및 애플리케이션 구성을 자동화하는 방법을 학습한다.

이론 및 실습 내용 *37시간	
Ansible 아키텍처 및 개요	구성 관리 개요 및 도구 비교 · D인벤토리 및 구성 파일 · Ansible 아키텍처 · Ad-hoc 명령
Terraform 아키텍처 및 개요	클라우드 프로비저닝 개요 · Terraform 설치 및 클라우드 구성 · Terraform 아키텍처
Ansible Playbook 기본	Playbook 기본 · 템플릿 · 권한상승 · 조건 및 반복 · 변수 및 포함 · 블록 및 역할
Ansible Playbook 활용	비동기화 · 오류처리 · 태그 · Ansible Vault · AWX
Terraform 리소스 프로비저닝	클라우드 프로비저닝 개요 · Terraform 설치 및 클라우드 구성 · Terraform 아키텍처

프로젝트 주제 *7시간	
① On-Premise 환경에서 고가용성을 위한 Kubernetes 클러스터 구성	
② 클라우드 환경 및 애플리케이션을 프로비저닝하여 배포즉시 사용가능한 자동화된 솔루션 구성	
③ 고가용성을 위한 멀티 클라우드 인프라 구성	

④ 클라우드 엣지 및 엣지 컴퓨팅 분석 및 사례 과정

목표 Edge Computing을 구현하기 위해 필요한 기술들을 분석하고, 실제 구체적인 활용 사례를 학습할 수 있다.

이론 및 실습 내용 *14시간	
클라우드 컴퓨팅 패러다임의 변화	사물인터넷(IoT)의 영향으로 갈수록 급증하는 센서 데이터 클라우드 컴퓨팅 구조 변화의 필요성으로 탄생한 Edge Computing
Edge Computing 내부 구조 분석	기존 데이터센터 기반 클라우드 컴퓨팅 내부 구조 분석 클라우드 컴퓨팅 내부 구조 vs Edge Computing 내부 구조 비교 분석
Edge Computing 기술요소 분석	Edge Computing 구현을 위한 기술 요소들 분석 기술 요소 : HW/SW/환경 기술
Edge Computing 사례 분석 ① : ARM 서버	ARM 서버 등장 배경/ 기술 요소 분석 ARM 서버 기반 Edge Computing 사례 분석 및 실습
Edge Computing 내부 구조 분석 ② : Edge AI (인공지능)	인공지능(AI) 알고리즘 패러다임의 변화 인공지능 하드웨어 칩 기술 및 관련 동향 분석 인공지능 하드웨어 칩 기반 Edge AI 사례 분석 및 실습

운영 결과

2020년 한해동안 총 **1,139명** 수료 (집체 302명, 온라인 837명)

✓ 2020년 교육생 대상 설문조사 결과

업무능숙도 향상 정도



81.7% 이상 향상

집체교육 전반적 만족도



81.3% 이상 만족

온라인교육 전반적 만족도



83.8% 이상 만족

✓ 수강후기



DevOps를 위한 Kubernetes 컨테이너 클러스터 심화 과정(2020.5)

“책이나 인터넷 검색만으로는 한계가 있었는데 교육 수강을 통해 Kubernetes 개념 정립은 물론 현장에서의 활용방법도 알 수 있어 도움이 많이 되었습니다. 무료 지원 교육에서 이정도의 퀄리티의 교육을 제공해주어 감사합니다.”



DevOps를 위한 Kubernetes 컨테이너 클러스터 기본 과정(2020.8)

“업무에서 도커에 대해 잘 모르는 부분이 많았는데 교육 수강 후 도커에 대해서는 웬만한 것들은 다 해낼 수 있을 수준까지 올라왔습니다. 정말 많은 도움이 되었고 강의가 또 개설된다면 주변 지인들에게 무조건 추천할 생각입니다.”



클라우드와 클라우드 네이티브를 위한 기술 심화 과정(2020.8)

“해당 강사님의 수업은 정말 어디까지든기 어려울걸로 알고 있는데 이렇게 좋은 기회가 생겨 수강할 수 있어 좋았으며 짧은 이틀간의 교육이었지만 클라우드에 대해 새로운 견해를 들 수 있어서 의미있는 시간이었습니다.”



클라우드 엣지 및 엣지 컴퓨팅 분석 사례 과정(2020.9)

“클라우드 엣지 관련 최신 동향 기술 및 클라우드 엣지 환경에 대해 이해할 수 있어 좋았고, 현장 사례가 많지 않아서 찾기가 힘들었는데 좋은 사례를 소개시켜주어서 많은 도움이 되었습니다.”



머신러닝의 이해와 클라우드 플랫폼의 활용 과정(2020.10)

“머신러닝 개념에 대해 다시 정리하고 몰랐던 내용을 채울 수 있는 유익한 시간이었으며 업계에 대한 트렌드와 전문 클라우드 회사의 상황을 적절하게 설명해주어 좋습니다.”



클라우드 API를 활용한 Computer Vision 개발과정(2020.10)

“강사님이 재미있게 강의를 하셔서 3일간 교육동안 전혀 지루하지 않았습니다. 특히 Computer Vision에 대해서 깊이 있게 학습 할 수 있어서 자기개발에 많은 도움이 되었습니다.”

혁신성장 청년인재 집중양성 사업

사업내용 및 개요

- 주무부처 > 과학기술정보통신부
- 전담기관 > 정보통신기획평가원
- 수행기관 > 한국클라우드컴퓨팅연구조합
- 사업기간 > 2018년 ~ 현재, 37개반 72명 운영중
- 교육대상 > 1. 본 교육 수료 후 관련 분야로 9개월 이내 취업 의지가 있는 만 34세 미만 미취업자
2. 학력 및 전공 무관 (단, SW기초역량 보유자 위주로 주관기관 판단하에 선발)
- 교육비 > 국비지원(무료)
- 교육장소 > 성수교육장(서울시 성동구 소재), 구로교육장(서울시 구로구 소재)

과정개요

	시스템 엔지니어과정	보안특화과정
교육명	① 차세대 클라우드컴퓨팅 구축 및 오케스트레이션 개발실무 과정	② 클라우드 네이티브 환경의 DevSecOps 엔지니어 양성과정
교육시간	총 960시간 (이론/실습 교육 480시간, 프로젝트 480시간)	총 908시간 (이론/실습 교육 448시간, 프로젝트 460시간)
교육장소	성수교육장, 구로교육장	구로교육장
교육대상	만 34세 미만 미취업자	
선발인원	48명(24명씩 2개반)	24명(24명씩 1개반)

협력 기업·기관 현황

클루커스, 메가존클라우드, 베스핀글로벌, 카카오프라이즈, 하나금융티아이, 디딤365, 파타고니아, 리눅스데이터시스템, 엑세스랩, 더존비즈온, 모비젠, 이노그리드, 킬론, 나눔기술, SPTEK, 비스텔, 위즈온텍, 인제INC, 딥다이브랩, 유락, 나래정보기술, 꾸미다, 탐텍, 노르마, 하이퍼브릭스, 에이티넷, 노브레이크, 영림원소프트랩, 락플레이스, 디포커스, 어니언소프트웨어, 이트데이터, 크로센트, 쓰리뷰, 케이웨어, 나래인포시스템즈, 오픈나루, 나인폭스, 애즈원플러스, 엘림넷, 테크데이터글로벌, 유더블유에스, 이비즈테크, A3시큐리티, F시큐리티, 세인트시큐리티, 비에이솔루션즈, 삼정데이터서비스, 웹프라임, 엔텍정보시스템, 위버시스템즈, 한국전자기술연구원, 한국정보통신기술협회, 한국컴퓨팅산업협회

※ 위 명단은 고급인재양성과 취업연계를 위하여 상호협력하기로 우리 연구조합과 협정서를 체결한 기업·기관입니다. 협약 의사가 있는 기업기관을 모집중에 있으니 관련 문의 및 신청은 담당자에게 연락 바랍니다.

문의 | 한국클라우드컴퓨팅연구조합 오승연 대리

☎ 02-2052-1163

✉ soh30@cccr.or.kr

과정별 커리큘럼

시스템 엔지니어과정

① 차세대 클라우드컴퓨팅 구축 및 오케스트레이션 개발실무 과정

구분	주요내용	시간	
Course 00	클라우드 개념 및 기술동향	클라우드 및 오픈소스 라이선스 관련 개념 및 기술동향	8
Course 01	클라우드를 위한 네트워크 인프라	라우팅/스위칭 관리	80
Course 02	클라우드를 위한 운영체제	리눅스 기초, 관리, 서비스	112
Semi Project 01		시스템 인프라 구현 프로젝트	40
Course 03	클라우드 인프라 구성을 위한 서비스 개발	Python, 장고	80
Semi Project 02		개발 인프라 구현 프로젝트	40
Course 04	클라우드 인프라 구성 및 관리	퍼블릭 클라우드 인프라 관리	40
Course 05	클라우드 플랫폼 구성 및 관리 1	DevOps, Kubernetes, PaaS	80
Semi Project 03		클라우드 네이티브 구현 프로젝트	40
Course 06	클라우드 플 랫폼 구성 및 관리 2	멀티클라우드, Infrastructure as Code	80
Semi Project 04		클라우드 인프라 오케스트레이션 프로젝트	40
Total Project		팀별 산학 프로젝트 진행	320
합 계			960

보안특화과정

② 클라우드 네이티브 환경의 DevSecOps 엔지니어 양성과정

구분	주요내용	시간	
Course 00	클라우드 개념 및 기술동향	클라우드 및 오픈소스 라이선스 관련 개념 및 기술동향	8
Course 01	클라우드를 위한 네트워크 인프라	라우팅/스위칭 관리	40
Course 02	클라우드를 위한 운영체제	리눅스 기초, 관리, 서비스	80
Semi Project 01		네트워크 및 시스템 인프라 구현 프로젝트	40
Course 03	클라우드 보안 구성 및 관리 1	보안의 이해 및 설계, 클라우드 애플리케이션 보안	80
Course 04	클라우드 인프라 구성 및 관리	퍼블릭 클라우드 인프라 관리	40
Semi Project 02		클라우드를 위한 보안 프로젝트	40
Course 05	클라우드 플랫폼 구성 및 관리	DevOps, Infrastructure as Code	120
Semi Project 03		클라우드 인프라 오케스트레이션 프로젝트	40
Course 06	클라우드 보안 구성 및 관리 2	Python 도구 개발, 클라우드를 위한 보안 설계 및 구축	80
Semi Project 04		클라우드 기반의 보안 프로젝트	40
Total Project		팀별 산학 프로젝트 진행	300
합 계			908

운영결과

✓ **클라우드 아카데미 3기(2020)**
교육생 72명 중 53명 취업 성공 (2021. 06 기준)

취업처 > 메가존클라우드, 베스핀글로벌, 클루커스, 카카오엔터프라이즈, 하나금융티아이, 디담365, 파타고니아, 리눅스데이터시스템, 액세스랩, 국민은행, KT ds, SK브로드밴드, NIT Service, 셀트리온, 펜타링크, 데이터스, 레인라잇소프트, 세림티에스지, 솔트웨어, 엑셈, 엠브레이스 등

각종 수상이력 >  **SW인재페스티벌 혁신성장사업 우수작품심사 정보산업연합회장상**
수상작 자동 체온관리 시스템을 위한 ARM 기반 Edge Computing Cloud Service 구축

 **KB국민은행 A.I Challenge 최우수상**
수상작 위치기반 데이터 분석을 통한 고객의 대기시간 축소 및 활용 서비스

 **한국인터넷진흥원 SW개발보안경진대회 장려상**
수상작 건강한 대한민국 환경 안전을 위한 재활용 쓰레기 분류 알림 서비스

교육현장



✓ **클라우드 아카데미 2기(2019)** : 교육생 48명 중 39명 취업 성공(취업률 82%)
 ✓ **클라우드 아카데미 1기(2018)** : 교육생 18명 중 18명 취업 성공(취업률 100%)