

개정일 : `24. 05. 20.

직 종 설 명 서

▣ 직종명 : 클라우드컴퓨팅 (Cloud Computing)



순서

1. 직종정의	3
2. 작업범위	3
3. NCS 연계표(직종 연계 NCS 능력단위)	4
1) 능력단위 정의	4
2) NCS 연계표(과제별 NCS 능력단위)	5
3) NCS 연계외 과제 포함 내용	6
4. 과제에 관한 사항	7
1) 과제시간 및 점수	7
2) 과제 설명	7
3) 과제 출제	8
5. 경기 진행 절차	10
1) 기본방침	10
2) 선수 등번호 부여 및 장비점검	11
3) 과제선정 및 수정	12
4) 경기진행	12
6. 경기장 구성 및 시설목록	15
1) 경기장 구성	15
2) 경기장 시설목록	15
3) 선수 지참목록	17
7. 지급재료 목록	17
1) 지급재료 목록	17
8. 채점에 관한 사항	18
1) 과제별 배점기준	18
2) 배점등급	18
3) 심사 채점 방법	18
9. 적용시기	20
1) 시행일시	20
2) 기타사항	20

1 직종정의

Public Cloud 에서 제공 하는 솔루션을 이용하여 IT 인프라를 설계 및 구현하는 직종이다. 인프라 구축을 위하여 클라우드 솔루션 뿐만 아니라 서버와 네트워크의 전반적인 기술이 요구된다. 웹서비스 운영을 위한 HTTP와 REST API 등 웹 관련 프로토콜에 대한 이해가 필요하며, 클라우드 업체에서 제공하는 SDK를 사용해 인프라를 관리하기 위한 프로그래밍 능력이 필요하다.

2 작업범위

- 요구사항을 분석해 확장 가능하고 안정적인 클라우드 아키텍처를 설계한다.
- 요구사항에 맞는 최적의 클라우드 솔루션을 활용해 인프라를 구성한다.
- 시스템 분석과 개선을 통해 고성능, 저비용의 클라우드 인프라를 구축 한다.
- 웹 어플리케이션을 Public Cloud 가 제공하는 인프라에 배포하고 운영한다.
- 요구사항과 환경을 분석하여 웹 어플리케이션 배포 전략을 수립한다.
- 레거시 시스템을 Cloud Native 시스템으로 마이그레이션 한다.
- 시스템을 운영하며 발생하는 로그, 스트림 데이터를 처리한다.
- 안정적인 서비스 운영을 위해 모니터링 및 알람 시스템을 구성한다.
- 로그와 메트릭 분석을 통해 시스템에서 발생하는 문제를 트러블슈팅 한다.
- SDK, 스크립팅을 통해 시스템 운영에 필요한 요소를 자동화한다.

3 NCS 연계표 (직종 연계 NCS 단위)

NCS 능력단위 내에서 과제의 모든 범위를 정의 하는것이 불가능하므로 일부 있는 범위만 과제에 정의하며 별도 필요한 내용은 별도로 정의함.

1) 능력단위 정의

능력단위 (분류번호)	능력단위 정의
20.정보통신 > 02.통신기술 > 01.유선통신구축 > 10.클라우드플랫폼 구축	
클라우드 시스템 요구사항 분석 (2002011001_19v1)	클라우드 시스템 요구사항 분석이란 사용자 요구사항 분석을 통해 클라우드 기술을 IT 시스템에 구축·운영이 되도록 클라우드 플랫폼 하드웨어·소프트웨어, 클라우드 플랫폼 서비스 요구사항을 분석하는 능력이다.
클라우드 플랫폼 구축계획 수립 (2002011002_19v1)	클라우드 플랫폼 구축 계획 수립이란 사용자의 요구사항을 분석하여 가상화 기반의 클라우드 플랫폼을 구축할 수 있도록 플랫폼 설계, 구축, 시험, 운용의 계획을 수립하는 능력이다.
클라우드 플랫폼 설계 (2002011003_19v1)	클라우드 플랫폼 설계란 구축되는 클라우드 플랫폼의 하드웨어, 소프트웨어, 서비스 등을 고려하여 클라우드 플랫폼 구축이 이루어지도록 설계하는 능력이다.
클라우드 가상화 인프라 구축 (2002011005_19v1)	클라우드 가상화 인프라 구축이란 클라우드 서비스를 위하여 하드웨어 인프라 자원을 가상화하여 자원 수용용량을 산출하고 가상화 환경을 구축하여 가상화된 자원을 운영관리하는 능력이다.
클라우드 백업 복구 시스템 구축 (2002011006_19v1)	클라우드 백업 복구 시스템 구축이란 클라우드 플랫폼의 데이터 신뢰성이 확보될 수 있도록 백업 복구 전반의 과정을 정의하고 구축하는 능력이다.
클라우드 보안 구현 (2002011007_19v1)	클라우드 보안 구현이란 구축된 클라우드 시스템 환경에 대한 보안요소가 구축·운영이 이루어지도록 보안요소를 구현하는 능력이다.
클라우드 플랫폼 시험 (2002011008_19v1)	클라우드 플랫폼 시험이란 클라우드 플랫폼을 구성하는 하드웨어와 소프트웨어의 기능과 성능이 사용자 요구사항에 부합하는가를 시험하기 위하여 시험계획 수립하기, 단위테스트 실행하기, 통합테스트 실행하기 업무를 처리하는 능력이다.
클라우드 플랫폼 유지보수 (2002011009_19v1)	클라우드 플랫폼 유지보수란 클라우드 플랫폼의 품질성능을 유지하기 위해 하드웨어·소프트웨어에 대한 운영관리, 클라우드 서비스에 대한 품질성능 관리를 하는 능력이다.

2) NCS 연계표(과제별 NCS 능력단위)

과제	세분류	분류번호	능력단위명	수준	필수	관련
1과제	Solution architecture	2002011001_19v1.3	클라우드 플랫폼 서비스 요구사항 분석하기	4	○	
		2002011002_19v1.2	소프트웨어 플랫폼 구축계획 수립하기	5	○	
		2002011002_19v1.3	클라우드 플랫폼 서비스 구축계획 수립하기	5	○	
		2002011003_19v1.2	클라우드 플랫폼 소프트웨어 설계하기	4	○	
		2002011003_19v1.3	클라우드 플랫폼 서비스 설계하기	4	○	
		2002011005_19v1.2	가상화 인프라 설치하기	3	○	
		2002011006_19v1.2	백업/복구 시스템 구축하기	3	○	
		2002011007_19v1.2	클라우드 보안 구현하기	4	○	
2과제	Small challenge	2002011001_19v1.3	클라우드 플랫폼 서비스 요구사항 분석하기	4	○	
		2002011005_19v1.2	가상화 인프라 설치하기	3	○	
		2002011006_19v1.2	백업/복구 시스템 구축하기	3	○	
		2002011007_19v1.2	클라우드 보안 구현하기	4	○	
3과제	System Operation	2002011001_19v1.3	클라우드 플랫폼 서비스 요구사항 분석하기	4	○	
		2002011002_19v1.2	소프트웨어 플랫폼 구축계획 수립하기	5	○	
		2002011002_19v1.3	클라우드 플랫폼 서비스 구축계획 수립하기	5	○	
		2002011003_19v1.2	클라우드 플랫폼 소프트웨어 설계하기	4	○	
		2002011003_19v1.3	클라우드 플랫폼 서비스 설계하기	4	○	
		2002011005_19v1.1	가상화 인프라 환경 파악하기	3	○	
		2002011005_19v1.2	가상화 인프라 설치하기	3	○	
		2002011005_19v1.3	가상머신 운영 관리하기	3	○	
		2002011005_19v1.4	가상화 인프라 자원 운영 관리하기	3	○	
		2002011006_19v1.2	백업/복구 시스템 구축하기	3	○	
		2002011007_19v1.2	클라우드 보안 구현하기	4	○	
		2002011007_19v1.3	클라우드 보안 운영하기	4	○	
		2002011008_19v1.2	단위테스트 실행하기	3	○	
		2002011008_19v1.3	통합테스트 실행하기	3	○	
		2002011009_19v1.2	소프트웨어 운영 관리하기	2	○	
2002011009_19v1.3	클라우드 서비스 품질성능 관리하기	2	○			

3) NCS 연계외 과제 포함 내용

구분	작업 세부내용
Infrastructure provisioning	<ul style="list-style-type: none"> • 운영 효율적이고 비용 최적화된 인프라 아키텍처 설계 및 구현 • 클라우드 솔루션 및 시스템 상태 확인이 가능한 모니터링 및 알람 구성 • Infrastructure as Code를 활용한 클라우드 인프라 구축 • 서비스를 위한 Python 및 Bash 스크립팅 구현 • 사용자 및 객체에 대한 인증/인가 등의 보안 구성 • 중앙 집중식 로깅시스템 구축 및 운영 • CI/CD Service에 대한 이해와 구축 및 운영 • Java/Python/Golang으로 개발되어 빌드된 웹 어플리케이션 배포 및 운영 • Database/DataPlatform Service에 대한 이해와 구축 및 운영 • Networking/CDN Service에 대한 이해와 구축 및 운영 • Serverless Service에 대한 이해와 구축 및 운영 • Security Service에 대한 이해와 구축 및 운영 • Storage Service에 대한 이해와 구축 및 운영 • Web Service에 대한 이해와 구축 및 운영
Pipeline setup	<ul style="list-style-type: none"> • Java/Python/Golang 소스 코드에 대한 Continuous Integration 구성 • 빌드된 Artifact에 대해 Continuous Deployment 구성 • 어플리케이션 특징과 시스템 환경을 고려한 배포 전략 구성 • 웹 어플리케이션 빌드 및 배포 가능한 플랫폼 구축 • 클라우드 솔루션을 활용한 운영 자동화 구성 • 시스템 로그 및 스트림 데이터에 대한 데이터 파이프라인 구성 • Database 및 Data Lake에 저장된 데이터에 대한 ETL 구성
Management & Operation	<ul style="list-style-type: none"> • 레거시 시스템을 Cloud Native 아키텍처로 마이그레이션 • 무중단 서비스를 위한 배포 • Python3 Boto SDK를 이용한 AWS 클라우드 솔루션 관리 • RDBMS(MySQL, Postgres), NoSQL 구성을 위한 SQL 작성 • Python/Bash 등의 스크립팅을 통한 시스템 운영 툴 구현 • 클라우드 솔루션 및 서버 구성 오류로 인한 시스템 문제 분석 및 해결 • 워크로드를 처리하며 발생하는 시스템 문제 분석 및 해결 • 로그와 메트릭을 통한 시스템 문제 분석 • 웹 어플리케이션 개발 중 발생 가능한 클라우드 인프라의 문제 분석 및 해결 • 클라우드 인프라 운영 중 발생 가능한 시스템 문제 분석 및 해결 • 웹 어플리케이션 운영 중 발생 가능한 시스템 문제 분석 및 해결

4 과제에 대한 사항

1) 과제시간 및 점수

순번	과제명	주요작업내용	과제시간 (과제점수)	
			지방	전국
1	Solution architecture	클라우드 솔루션을 활용한 IT 인프라를 설계 및 구축	4H (50점)	4H (30점)
2	Small challenge	클라우드 솔루션을 사용해 작은 단위의 시스템 구축	4H (50점)	4H (30점)
3	System operation	시스템 설계 및 구축 후 부하가 주입되는 환경의 클라우드 시스템 운영	-	4H (40점)
계			8 시간 (100점)	12 시간 (100점)

2) 과제 설명

○ Solution architecture

클라우드 솔루션을 활용하여 어플리케이션이 동작할 수 있는 IT 인프라를 구성하는 과제이다. 아키텍처 다이어그램과 바이너리, 요구사항이 주어지며 이를 만족하는 시스템을 구축해야 한다. EC2, EKS 등을 활용해 어플리케이션이 동작할 수 있는 인프라가 하나 이상 있어야 하며 모니터링 구성, 로그 기반의 스트림처리, 운영을 위한 자동화, 고가용성 및 안정성, 보안구성 등의 작업이 수행된다.

○ Small challenge

클라우드 솔루션을 활용해 간단한 시스템을 구성하는 과제이다. APIGW와 Lambda를 활용한 API 구성, Terraform을 이용한 Bastion 구성 등 1과제와 달리 작은 작업 범위를 가진다. 과제는 총 독립적인 4 문제로 구성되며 한 문제는 60분 내로 풀이 가능한 수준이어야 한다. 각 문제끼리는 리소스와 시나리오가 공유되지 않아 영향을 주지 않는 독립적인 문제가 출제되어야 한다.

○ System operation

클라우드 솔루션을 활용하여 어플리케이션이 동작할 수 있는 IT 인프라를 구성하고 시스템을 운영하는 과제이다. 과제시작 약 한시간 뒤 부하가 주입되며 요청 처리, 어플리케이션 배포, 마이그레이션 등의 업무를 수행하게 된다. 과제 진행 중 채점이 진행되며 기록된 로그와 데이터를 통해 심사위원들 검증 후 해당 점수를 확정한다.

3) 과제 출제

○ 과제 출제 범위

순번	과제명	출제기준	비고
1	Solution architecture	AWS Solutions Architect – Associate, AWS Sysops Administrator – Associate, AWS Developer - Associate, Certified Kubernetes Administrator 자격 수준의 기술	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 과제는 경기시간 내에 해결할 수 있는 수준 및 분량이어야 한다. • 채점기준의 배점은 1.5점을 초과할 수 없다. • 클라우드 제공업체는 AWS를 사용한다. • AWS의 머신러닝과 IoT, 게임 개발 서비스들은 대회 범위에 포함 하지 않는다. • 웹 어플리케이션 개발은 대회 범위에 포함 하지 않는다. • AWS 서비스와 CNCF 프로젝트, Terraform, Github을 제외한 솔루션은 사용을 지양한다. • 각 과제는 독립구성이며 당일 과제 종료 후 이어서 하거나 재사용 할 수 없다.
2	Small challenge		
3	System operation		

○ 과제출제 및 선정 주체

대회구분	과제출제	과제선정
지방대회	기술자격출제실	과제선정위원회
전국대회	해당년도 지방대회 입상 기관	

○ 지방대회 출제 및 공개 방법

지방대회의 경우 기술자격출제실을 통해 중앙에서 출제하도록 한다. 과제공개는 사전 공개가 원칙이며 시기 및 범위 등은 한국위원회에서 정한다. 다만 별도의 방침이 없는 경우 **대회 15일 전**에 공개한다. 인터넷을 사용해야 하는 직종 특성상 과제 전체를 공개할 시 사전에 스크립트 작성 등으로 선수 실력 검증이 불가할 수 있다. 따라서 15일 전 아키텍처 그림과 Software Stack만 공개를 하고 과제 전체 내용은 당일 공개를 원칙으로 한다.

○ 전국대회 출제 방법

심사장, 부심사장이 전국대회 90일 전 각 과제에 대한 범위와 가이드를 직종협의회 및 직종사이트에 제공하고 이것을 활용하여 해당년도 지방대회 입상 기관에서 만드는것으로 진행한다. 1과제의 경우 아키텍처와 작업범위가 주어지고 이것을 구체화 하는 방식으로 출제를 진행한다. 2과제의 경우 출제 기준에 있는 모듈 중 4개를 골라 출제를 진행한다. 3과제의 경우 전체 과제가 주어지고 예러로 의심되는 사항만 수정하여 제출 하도록 한다. 3과제의 경우 변별력을 위해 바이너리, SQL 파일 등 지급파일은 경기 당일 공개 하도록 한다. 위 방법을 통해 만들어진 후보과제를 각 시/도는 대회 60일전 마이스터넷 출제 게시판에 등재한다.

○ 전국대회 선정 및 공개 방법

과제선정위원회 에서는 1과제 3개, 2과제 3개를 선정한다. 제출된 3과제 오류는 임기제 기술위원 및 직종협의회에 공개해 내용을 수정 하도록 한다.

선정된 모든 과제는 **전국대회 15일 전** 과제 내용을 모두 공개한다. 실제 경기에 사용할 과제는 경기 당일 과제선정위원회를 통해 선별된 과제 중에 심사장이 공개된 장소에서 랜덤으로 선택하여 사용한다.

○ 과제수정

과제수정은 경기 당일에 심사장 주관하에 심사위원이 할 수 있다. 짧은 시간에 기존 과제를 수정할 시 예상치 못한 이슈를 만들 수 있다. 따라서 변별력을 위하여 과제수정이 필요한 경우 기존 문제에 영향을 주지 않는 추가 문제를 생성한다. 지방대회는 20%, 전국대회는 30% 수정이 가능하다.

○ 채점스크립트

채점시간을 줄이기 위해 출제자는 채점 가능한 쉘스크립트를 같이 제공해야 한다. 채점스크립트는 읽기 전용 명령어로만 구성하여 여러번 실행하여도 선수의 인프라에 영향을 주지 않도록 구성한다.

5 경기 진행 절차

1) 기본방침

- 기능경기대회관리규칙, 클라우드컴퓨팅 직종설명서, 시행자료, 경기 과제, 채점기준표, 국제기능올림픽 한국위원회 홈페이지 등 사전 관련 근거에 의해 경기를 운영하여야 하며, 이를 위반하여 경기를 진행할 수 없다.
 - 심사위원과 선수 및 지도교사는 경기 시작 전 위 관련 규칙 및 근거 문서를 열람해야 하며, 모두 숙지한 것으로 간주한다.
 - 위 관련 근거에서 규정하지 않은 사항 또는 원활한 경기운영을 위해 수정이 필요할 시 심사위원의 협의 때문에 결정한다.
 - 심사위원의 협의 사항이 있을 시 심사위원 전원 동의로 결정하고, 전원 동의가 어렵거나 심사위원 부재 등 협의 및 합의가 어려울 시 심사장이 분과장과 협의하여 결정한다.
- 심사장은 원활한 경기 진행을 위하여 각 심사위원에게 별도의 직책을 정하여 적절한 임무를 부여할 수 있다.
- 선수, 심사위원, 대회 관계자 모두는 투명하고 깨끗한 경기가 될 수 있도록 노력하며 안전이 우리의 최종 목표라는 생각으로 경기장 안전에 최선을 다한다.

2) 선수 등번호 부여 및 장비 점검

- 선수 등번호 부여 및 장비 점검 시간에 선수들은 경기장에 입실하여 심사장 및 심사위원의 지시에 따라 선수지참 장비 및 공구를 점검하도록 한다.
- 선수의 등번호는 추첨을 통하여 결정하며 등번호가 선수 자리 배정 번호로 사용된다.
- 선수는 등번호 추첨에 따른 자리 배정이 창측 또는 복도측 등 개인적으로 불편한 자리가 배정될 수 있음을 인지하고 추첨결과에 이의를 제기할 수 없다.

- 선수지참 장비 및 공구
 - 선수는 클라우드컴퓨팅 직종설명서와 시행자료에서 정한 규격의 장비 및 공구를 정해진 수량만 경기장에 반입할 수 있다.
 - 선수는 데이터 저장기능이 없는 본인의 키보드와 마우스를 지참하여 심사위원의 승인 후 사용할 수 있다.
 - 선수는 어떤 경우에도 데이터 저장기능 또는 촬영 기능이 포함된 기기나 장비를 휴대하거나 사용할 수 없다(예, USB 볼펜, 구글글래스, 스마트워치 등).
 - 선수는 블루투스 기능이 없는 이어폰/헤드폰(유선)을 반입하여 음악을 들을 수 있다. 다만 언제든지 심사위원이 해당 이어폰에서 나오는 소리를 듣고자 했을때 요청을 허용해야 한다.
- 모든 장비 점검을 마친 후 경기장에서 제공되는 장비(컴퓨터) 및 소프트웨어(운영체제)를 통하여 장비의 이상 유무를 확인 후 지급된 장비 및 소프트웨어가 있을 때 즉시 교체 받을 수 있도록 한다.
- 지급, 지참재료 및 공구 확인(검사) 시간에 선수는 반드시 본인의 지급, 지참 재료와 공구의 이상 유무를 확인해야 하며, 본인의 확인 잘못으로 인한 오작동 및 작동 불능이 생길 경우 모든 책임은 선수에게 있다.
- 경기에 필요한 모든 소프트웨어는 대회 본부에서 제공한다. 또한, 선수가 필요하다고 생각되는 소프트웨어의 경우, 본인이 대회 중에 직접 설치할 수 있도록 한다. (사전 점검 시간에는 심사장의 허가 없는 S/W는 설치할 수 없다.)
- AWS 계정 및 암호는 외부에 절대 유출되지 않도록 관리하며 유출로 인한 피해는 본인이 감수하여야 한다.

3) 과제선정 및 수정

- 최종 경기과제는 각 과제별 경기 당일에 공개된다.
- 경기 진행 중 또는 채점 중 과제에 오류가 발견될 경우, 해당 문항은 만점처리 한다.
- 과제수정은 심사위원 협의를 통하여 30%(지방대회는 20%) 이내에서 수정할 수 있다.
- 만약, 과제수정은 모든 선수가 경기장에 입실한 후 진행하도록 한다.

4) 경기 진행

- 전국대회의 경우 심사위원이 지급한 AWS 계정만 사용해야 하며 사전 구성된 설정 및 리소스를 삭제해서는 안된다.
- 모든 심사위원은 휴대전화, 인터넷 등 선수와 관련된 외부인사(지도교사, 학부모, 지역 공단 관계자 등)와 연락을 주고받을 수 없다.
- 심사위원은 경기 중 특정 선수에게 불필요한 질문이나 행동을 삼가도록 한다.
- 선수가 손을 들어 질문을 하거나 협조를 요청할 때 선수가 소속된 시도 심사위원을 제외한 2명 이상의 심사위원이 동행해야 하며, 질의/응답 기록지를 통하여 그 내용을 기록으로 남겨 추후 누구나 열람할 수 있도록 한다. 아울러 질문 내용이 모든 선수에게 알려야 할 사항이라면 심사장에게 보고 후 모든 선수에게 공지할 수 있도록 한다.
- 선수는 이해못하는 어떠한 질문도 할 수 있으며, 심사위원(장)은 대답할 의무가 있다. (단, 질문 내용이 문제에 대한 답을 요구할 경우는 심사위원 협의 후 답변 여부를 결정할 수 있다.)
- 심사위원은 경기장 내에서 사진 촬영이 가능하다. 단 촬영된 사진이 채점의 감점 요인으로 작용할 수 없으며 촬영된 사진은 직종홈페이지 및 SNS를 통하여 공개할 수 있다.

- 선수가 안전 불이행으로 3차례 이상 경고를 받고도 계속 시정이 되지 않을 경우 선수는 안전교육을 받은 후 경기를 치를 수 있다. 안전교육 시간은 10분 이내로 하며 경기 시간에 포함된다.
- 심사위원은 심사위원간 합의된 사항에 대하여 심사장이 발표 이전에 밖에 있는 외부인사(지도교사, 학부모, 지역 공단 관계자 등)에 미리 알리거나 본인의 의견이 관철되지 않는다고 해서 욕설 또는 폭력을 행사하는 등 심사위원의 품위를 해하는 행동을 할 경우 기술위원회(분과장 또는 기술위원장)에게 보고 후 심사채점에서 제외시킨다.
- 경기진행과 관련한 지도교사의 개인적인 의견은 심사의원 또는 심사장에게 직접 제안할 수 없으며 직동협회의 회장을 통하여 제안할 수 있다.
- 경기 중, 경기 후 선수, 지도교사, 심사위원의 명백한 부정행위가 발각되면 대회 규정에 따라 엄격히 처리한다.
- 경기장은 경기에 지장을 초래하지 않는 범위 내에서 최대한 개방한다.
단, 참관자가 경기 중인 선수 근처에 접근하는 것은 금지한다. 만약 선수 근처에 접근할 필요성이 발생할 경우 2명 이상의 심사위원이 동행하여야 한다.
- 선수는 경기 시작 10분 전에 경기장에 도착해야 하며, 경기 시작부터 종료 시간까지 자신의 등번호와 일치하는 작업대에 앉아 과제를 수행한다.
- 선수는 경기장 입장 시 심사장(또는 부심사장)에게 모든 저장장치 및 휴대폰을 전원 OFF 상태로 보관 후 경기장에 입장할 수 있다. (적발 시 부정행위로 간주한다.)
- 과제가 종료된 선수는 심사장 허가 후 먼저 경기장에서 퇴실할 수 있다.
- 선수가 경기 중 화장실 출입이 필요한 경우 심사위원에게 요청하여야 하며, 심사위원은 선수를 화장실까지 안내하여 부정행위 또

- 는 사고가 발생하지 않도록 감독하여야 한다. 화장실 출입에 소요되는 시간은 선수의 경기시간에 포함되며 별도의 추가시간을 제공하지 않는다.
- 경기 중 장비에 문제가 발생한 경우 즉시 심사위원에게 알려야 하며, 장비의 결함이 확인되면 대체장비로 교체 받아 경기를 계속할 수 있다. 이때 소요되는 시간은 경기시간에 포함되지 않으며 추가시간을 제공한다.
 - 선수는 경기 중 돌발 상황(정전)에 대비하여 항상 작업내용을 수시로 저장하여야 한다. 본인의 실수로 인하여 설정 파일이 손상된 경우 선수 본인의 책임이며 추가시간 또한 제공되지 않는다.
 - 경기시간이 점심시간을 경과하여 진행되는 만큼 지도교사는 선수에게 간식을 제공할 수 있다. 단, 지도교사가 직접 선수에게 전달할 수 없으며 2명 이상의 심사위원이 내용물을 확인한 후 전달하여야 한다.
 - 심사장은 위 모든 사항을 경기장 이탈 없이 감독하며 심사위원의 업무 수행이 적절히 이루어지고 있는지 관리하며 부심사장과 기능경기부의 활발한 업무 공유가 이루어질 수 있도록 한다.
 - 지방대회의 경우 사전 준비 일차에 계정초기화 프로그램을 통해 AWS 계정 초기화를 진행한다. 초기화 이후 심사위원은 AWS 루트계정의 비밀번호를 모두 변경하여 보관한다. 변경된 계정 정보는 실제 과제 수행 일차에 선수에게 알려 주도록 한다.
 - 전국대회의 경우 부정행위 탐지를 위하여 선수의 화면을 모두 녹화하도록 한다. 녹화된 영상은 실시간으로 서버에 전송되어 저장된다. 기술위원은 해당 영상을 수시로 확인하여 선수의 부정행위 여부를 감시하도록 한다.
 - 전국대회의 경우 공단에서 과제 수행에 필요한 AWS 계정을 선수들에게 제공한다. 제공된 계정은 비용 제한이 존재한다. 제한된 비용 내에서 클라우드 인프라 생성이 가능하므로 선수는 이를 고려하여

경기를 진행 해야 한다.

○ 0점처리기준

- 선수는 과제 해결을 위하여 인터넷 포털사이트(다음, 네이버, 구글 등)에서 참고자료를 열람할 수 있지만, 클라우드(네이버 N드라이브, 구글드라이브, 드롭박스 등)에 개인적으로 작성한 문서를 참고하여 과제를 해결할 경우 부정행위로 간주한다.
- 경기중 메일, 메신저, 채팅프로그램을 사용하여 외부와 소통한 경우.
- 명확한 부정행위가 있었을 경우.
- 대회 규정, 채점기준, 과제의 요구사항, 직종설명서에 0점처리로 규정된 사항.
- 장비점검 이후 허락되지 않은 장비 및 공구를 반입한 경우.
- AWS 계정 및 암호를 공유하는 행위.
- 타인이 선수 계정에 접근하여 리소스를 생성한 상황. 계정정보가 노출되어 해킹 당한 경우도 클라우드 인프라 관리자 의무 불이행으로 0점 처리 된다.

6 경기장 구성 및 시설목록

1) 경기장 구성

○ 1인당 소요 면적 : 2㎡

2) 경기장 시설목록

(1) 지방대회

순번	품목	규격	수량	비고
1	작업대	1200×600×720mm * 컴퓨터용 책상은 마우스와 패드를 적재하고 문체지를 펼칠 수 있는 크기	선수수x 1	
2	의자	사무용 의자	선수수x 1	
3	전원	4구 멀티 콘센트 (전원 안전덮개 있는 모델) * 전원용량 =선수 수 x 1.0 KW	선수수x 1	
4	컴퓨터(PC)	CPU : 64bit 4Core 4Thread (2.0 GHz) 이상 RAM : 16GB 이상 SSD : 200GB 이상 NIC : On-board 1Gbps이상 x 1 Port GPU : 2개 이상의 HDMI Port가 있는 GPU Keyboard : USB Type 106키 (또는 103키) Mouse : USB Type 광마우스	(선수수x 1) +8대	선수당 1대 심사용 4대 예비용 4대
5	모니터	해상도 1920 x 1080 이상	(선수수x 2) +8대	선수당 2대 심사용 4대 예비용 4대
6	OS	Windows 10 Pro 이상	1	선수용
7	Software	MS Office 2019 이상	1	선수용 심사용
8	Software	Adobe Acrobat Reader v2019.008.20071 이상	1	선수용 심사용
9	Software	Chrome v77 이상	1	선수용
10	Software	Visual Studio Code v1.37.0 이상	1	선수용
11	Software	한컴오피스 2018 이상	1	선수용
12	Software	Python 3.9.1 이상	1	선수용
13	Software	PuTTY Utilities 최신버전	1	선수용
14	Internet회선	선수당 100Mbps 이상 보장 가능한 인터넷 1회선 (가능하면 백업을 위하여 2회선 준비)	1	선수용 심사용
15	프린터	Laser 복합기 A4 출력 가능	2	심사용
16	스위칭허브	선수 PC와 연결해 100Mbps 이상 성능 확보 가능한 모델	1	선수용 심사용
17	Network 시공	허브와 연결해 인터넷을 제공할 LAN Cable	(선수수x 1) +10개	선수용 심사용

(2) 전국대회

순번	품목	규격	수량	비고
1	작업대	1200×600×720mm * 컴퓨터용 책상은 마우스와 패드를 적재하고 문제지를 펼칠 수 있는 크기	선수수x 1	
2	의자	사무용 의자	선수수x 1	
3	전원	4구 멀티 콘센트 (전원 안전덮개 있는 모델) * 전원용량 =선수 수 x 1.0 KW	선수수x 1	
4	컴퓨터(PC)	CPU : 64bit 4Core 4Thread (2.0 GHz) 이상 RAM : 16GB 이상 SSD : 200GB 이상 NIC : On-board 1Gbps이상 x 1 Port GPU : 2개 이상의 HDMI Port가 있는 GPU Keyboard : USB Type 106키 (또는 103키) Mouse : USB Type 광마우스	(선수수x 1) +8대	선수당 1대 심사용 4대 예비용 4대
5	모니터	해상도 1920 x 1080 이상	(선수수x 2) +8대	선수당 2대 심사용 4대 예비용 4대
6	OS	Windows 10 Pro 이상	1	선수용
7	Software	MS Office 2019 이상	1	선수용 심사용
8	Software	Adobe Acrobat Reader v2019.008.20071 이상	1	선수용 심사용
9	Software	Chrome v77 이상	1	선수용
10	Software	Visual Studio Code v1.37.0 이상	1	선수용
11	Software	한글 2018 이상	1	선수용
12	Software	Python 3.9.1 이상	1	선수용
13	Software	PuTTY Utilities 최신버전	1	선수용
14	Internet회선	선수당 100Mbps 이상 보장 가능한 인터넷 1회선 (가능하면 백업을 위하여 2회선 준비)	1	선수용 심사용
15	프린터	Color Laser 복합기 A3 및 A4 출력 가능 (양면출력가능)	2	심사용
16	라우터	Cisco ISR4321/K9(또는 Cisco C2911/K9) 이상	2	선수용
17	스위치	Cisco WS-C2960S-48TS-L 이상	1	선수용
18	Network 시공	허브와 연결해 인터넷을 제공할 LAN Cable	(선수수x 1) +10개	선수용 심사용

※ 모든 장비는 장애 시 5분 이내에 동일규격의 제품으로 교체될 수 있어야 한다.

※ 경기장에 네트워크 구성 시 모든 경기용 PC는 시설목록에서 지정하는 스위치와 직접 연결되어야

하며, 각 선수 간의 PC가 서로 통신이 불가하도록 보안 설정을 한다.

※ 인터넷 회선은 1회선 구비를 기본으로 하며 추가 회선 사용이 가능한 경우 ISP 장애를 위하여 다른 통신사로 추가 회선을 준비하도록 한다.

※ 모든 경기용 소프트웨어는 대회 본부에서 제공한다.

※ 추가적으로 필요하다고 생각되는 소프트웨어는 경기중 선수 본인이 직접설치 할 수 있다.

3) 선수 지침 목록

(1) 지방대회

순번	품목	규격	수량	비고
1	AWS 계정	비용 제한이 없고 모든 서비스 사용이 가능하며 초기화가 완료된 AWS 계정	2	1과제, 2과제 계정 별도 사용
2	키보드/마우스	소프트웨어/하드웨어 매크로 기능이 없는 모델	1	개인 장비 사용을 원하는 선수만

(2) 전국대회

순번	품목	규격	수량	비고
1	키보드/마우스	소프트웨어/하드웨어 매크로 기능이 없는 모델	(선수수x 3) +3	개인 장비 사용을 원하는 선수만

7 지급재료 목록

1) 지급재료 목록

(1) 지방대회

순번	품목	규격	수량	비고
1	이동저장장치	Read/Write 240M/s이상 1 GByte 이상	선수 수	S/W배포용

(2) 전국대회

순번	품목	규격	수량	비고
1	AWS 계정	과제 수행과 채점에 사용할 AWS 계정	선수 수x3 +3	선수당 3개, 심사용 3개

8 새점에 관한 사항

1) 과제별 배점 기준

순번	과제명	주요작업내용	과제시간 (과제점수)	
			지방	전국
1	Solution architecture	클라우드 솔루션을 활용한 IT 인프라를 설계 및 구축	4H (50점)	4H (30점)
2	Small challenge	클라우드 솔루션을 사용해 작은 단위의 시스템을 구축	4H (50점)	4H (30점)
3	System operation	부하가 주입되는 환경에서 클라우드 시스템 운영	-	4H (40점)
계			8 시간 (100점)	12 시간 (100점)

※ 과제별 배점은 난이도에 따라 조정할 수 있다.

2) 배점 등급

- 채점항목별 부분점수가 가능할 경우 부분점수에 대한 명시가 되어야 한다.

3) 심사채점 방법

- 경기 전 심사위원 간 합의되지 않은 사항은 채점 시 어떠한 영향력도 미칠 수 없다.
- 채점 순서는 경기 종료 후 추첨을 통하여 정하며, 만약 경기 종료 전 과제 수행을 완료한 선수가 채점 요구할 경우 심사장은 심사위원과 협의하여 즉시 채점을 진행할 수 있다.
- 경기 종료 후 채점은 조별로 나누어 심사장이 부여한 조별 채점항목을 채점하며, 각 시·도 소속의 심사위원의 자신의 시·도 선수의 채점

시 채점 조에 편성되지 않은 예비 심사위원이 그 역할을 대신할 수 있도록 한다.

- 각 심사위원은 본인이 부여받은 그룹 및 해당 선수들의 경기 결과를 채점을 한다. 채점 중 다른 그룹으로 이동할 수 없으며, 자리를 비울 경우는 심사장에게 보고 후 다른 심사위원에게 채점을 부탁하고 비워야 한다. 심사장의 허가 없이 다른 채점그룹으로 이동할 경우 부정행위로 간주하여 채점 심사에서 제외시킨다.
- 부정행위로 탈락한 선수를 제외한 모든 선수의 채점은 작업한 부분까지 채점이 이루어져야 한다.
- 채점은 심사장이 제공한 보조채점표에 직접 채점해야 하며, 개인적으로 메모한 채점은 인정되지 않는다.
- 대표로 나온 시.도 또는 경쟁 시.도 선수의 작업물을 편파적으로 채점하지 않으며 객관적이고 공정한 채점을 해야 한다. 이를 어길 시 심사채점에서 제외된다.
- 선수 및 선수와 관련된 외부인사(지도교사, 학부모 등)는 자신의 과제에 대한 채점을 참관할 수 있지만, 채점 진행 과정에 개입 또는 심사위원에게 이의를 제기할 수 없다. 채점의 공정성에 문제가 있다고 생각되면 심사장에게 이의를 제기하고 이의제기 내용이 타당하면 심사장은 심사위원에게 재채점을 지시할 수 있다.
- 모든 채점이 끝나면 선수 본인과 심사위원은 채점표에 확인(서명)하고 이의가 있으면 바로 해결한다. 서명이 완료된 후 이의 제기는 수용하지 않는다.
- 모든 채점은 공정하게 이루어져야 하며 채점기준표를 준수하여 채점하도록 한다. 심사위원의 개인적인 지식 또는 경험을 바탕으로 채점하여서는 안 된다. 기타 의문점이나 문제점이 발생하면 심사장에게

- 알리고 심사장은 출제자에게 질의 후 해결한다.
- 선수가 채점기준에 제시되지 않은 솔루션을 사용하여 과제를 해결했다면 심사장에게 알리고 심사장은 심사위원 협의를 통하여 결정을 한다, 만약, 심사위원간의 이견이 있을 경우 기술자격출제실과 협의하여 결정하도록 한다.
 - 기술위원(심사장, 부심사장, 심사위원)은 채점결과를 외부에 유출시키지 말아야 하는 의무를 지닌다.
 - 모든 선수 및 지도교사는 타 시.도 선수의 채점결과에 이의를 제기할 수 없다.

9 적용시기

1) 시행일시 : **2024년 전국기능경기대회부터**

2) 기타사항

- 본 직종설명서의 내용은 과제출제 및 경기진행, 심사채점 과정 등에서 일부 변경될 수 있음.
- 시행자료 및 과제공개 후에는 직종설명서보다 시행자료 및 공개과제가 우선한다.
- 본 직종설명서에 정의되어 있지 않거나 문구 의미가 해석자에 따라 혼동의 여지가 있는 사항의 경우에는 심사장 및 심사위원 합의로 결정함.
- 출제에 관한 예제는 아래 github 페이지에서 확인 가능하며, github 페이지 권한 문제가 있을시 심사장에게 연락하여 부여 받도록 함.

<https://github.com/cloud-skills/community>

[별첨] 대회별 경기 일정 (예시)

1) 지방대회

일정	시 간	내 용	비고
1일차	13:00~17:00	○ 등번호 부여 및 장비 점검	경기장
	18:00~20:00	○ 지도교사 간담회	
2일차	08:00~09:00	○ 선수 입실 및 과제 설명	경기장
	09:00~13:00	○ 제 1과제 경기	
	13:00~14:00	○ 중식	
	14:00~18:00	○ 제 1과제 채점	
3일차	08:00~9:00	○ 선수 입실 및 과제 설명	경기장
	09:00~13:00	○ 제 2과제 경기	
	13:00~14:00	○ 중식	
	14:00~18:00	○ 제 2과제 채점	
	18:00~19:00	○ 채점결과 발표 및 강평	

2) 전국대회

일정	시 간	내 용	비고
1일차	10:00~12:00	○ 기술위원회 회의	경기장
	12:30~14:00	○ 환영 리셉션	
	14:00~15:00	○ 심사위원 소개 및 등번호 추첨	
	15:00~18:00	○ 장비 및 소프트웨어 점검	
	18:00~20:00	○ 지도교사 간담회	
2일차	08:00~09:00	○ 선수 입실 및 과제 설명	경기장
	09:00~13:00	○ 제 1과제 경기	
	13:00~14:00	○ 중식	
	14:00~20:00	○ 제 1과제 채점	
3일차	08:00~09:00	○ 선수 입실 및 과제 설명	경기장
	09:00~13:00	○ 제 2과제 경기	
	13:00~14:00	○ 중식	
	14:00~20:00	○ 제 2과제 채점	
4일차	08:00~09:00	○ 선수 입실 및 과제 설명	경기장
	09:00~13:00	○ 제 3과제 경기 및 경기 중 채점	
	13:00~14:00	○ 중식	
	14:00~18:00	○ 제 3과제 경기 후 채점	
	18:00~19:00	○ 채점결과 발표 및 강평	