

## 2021년도 지방기능경기대회 채점기준

1. 채점상의 유의사항	직 종 명	클라우드컴퓨팅
<p>※ 다음 사항을 유의하여 채점하시오.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 채점 시 인터넷 브라우저는 Chrome 브라우저를 사용합니다.</li> <li>2) AWS 관리자 콘솔은 버전에 따라 채점내용과 UI가 상이할 수 있습니다.</li> <li>3) ssh 접속은 필요한 경우 ssh -i 옵션을 이용해 키를 사용하여도 무방합니다.</li> <li>4) AWS의 Region은 Seoul을 사용합니다.</li> <li>5) 별도의 부분점수가 없는 문항은 전체를 맞춰야 점수가 인정됩니다.</li> <li>6) 리소스 이름에 &lt;&gt; 부분은 선수마다 다른 이름을 가질 수도 있습니다.</li> <li>7) 리소스를 삭제와 관련된 채점항목은 대부분 뒤에 위치해 있습니다. 채점순서를 변경하면 서버를 삭제할 가능성이 존재하므로 순서대로 채점을 진행해야 합니다.</li> <li>8) 채점 시 몇몇 문항은 다음 페이지까지 넘기는 경우가 있습니다. 다른 문항으로 오해하지 않도록 유의하시기 바랍니다.</li> <li>9) AWS Management Console의 언어는 왼쪽 하단의 한국어로 변경합니다.</li> <li>10) watch나 jq 명령어는 머신에 없으면 채점시 설치 가능합니다.  sdo yun install -y watch  sdo yun install -y jq </li> </ol>		

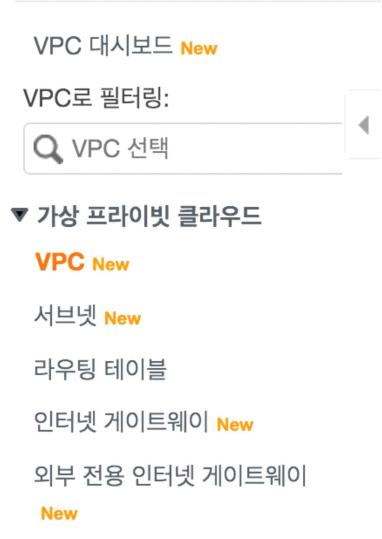

## 2. 채점기준표

1) 주요항목별 배점			직 종 명		클라우드컴퓨팅			
과제 번호	일련 번호	주요항목	배점	채점방법		채점시기		비고
				독립	합의	경기 진행중	경기 종료후	
제1과제	1	네트워크	14		○		○	
	2	S3	4		○		○	
	3	Bast ion	5		○		○	
	4	로드밸런싱	23		○		○	
	5	DNS	5		○		○	
	6	Web server	19		○		○	
합 계			70					





## 2) 채점방법 및 기준


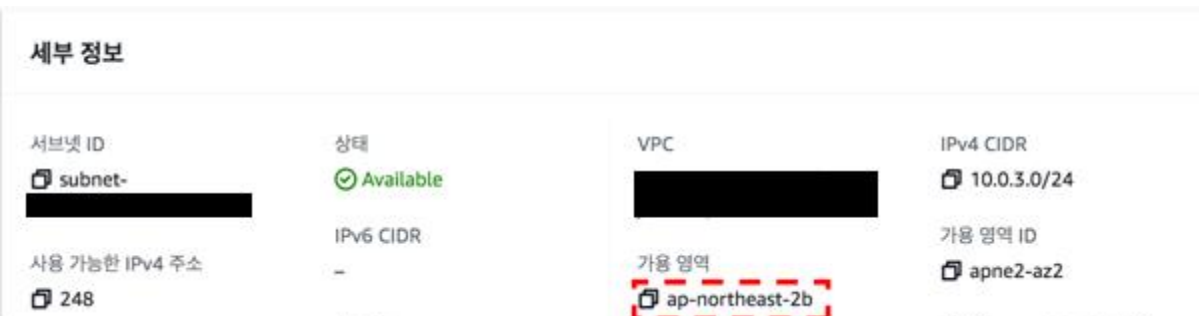

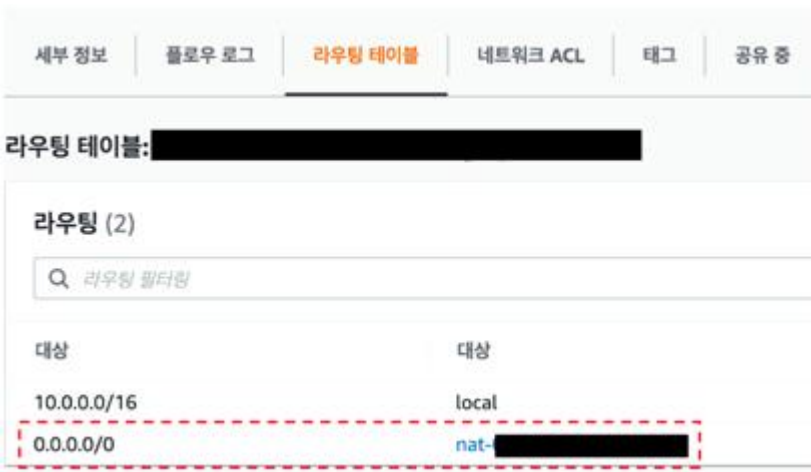
과제 번호	일련 번호	주요항목	일련 번호	세부항목(채점방법)	배점
제1과제	1	네트워크	1	VPC 구성	2
			2	Subnet CIDR 구성	4
			3	High availability 구성	4
			4	NAT 구성	2
			5	IGW 구성	2
	2	S3	1	S3 Bucket 구성	2
			2	엑세스 퍼미션 설정	2
	3	Bastion	1	EC2 구성	2
			2	SSH 구성	3
	4	로드밸런싱	1	ALB 구성	3
			2	EC2 forward 구성	4
			3	A/B 테스트	5
			4	Fixed response 구성	4
			5	모니터링 구성	5
			6	Security Group 구성	2
	5	DNS	1	Private zone 구성	3
			2	DNS record 구성	2
	6	Web server	1	Web server 구성	5
			2	EC2 퍼미션 구성	5
			3	수동 Scale-out	5
			4	Auto scaling	4
	총점				70

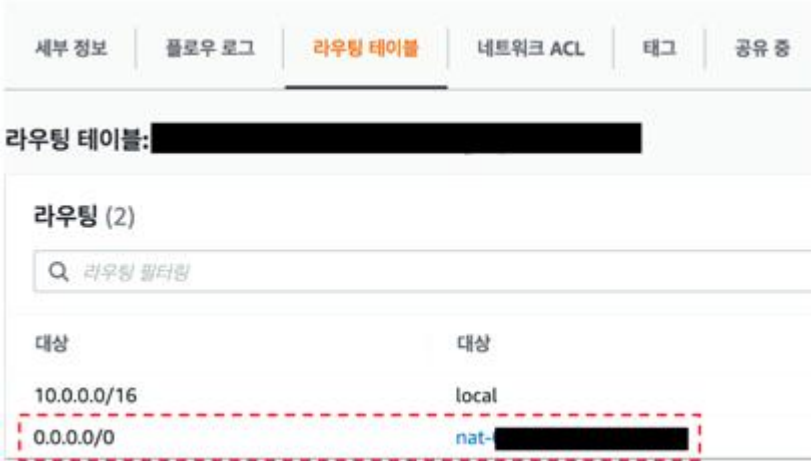


### 3) 채점 내용

순번	채점 항목
1.1	<p>1) 웹브라우저에서 AWS VPC 대시보드로 이동한 뒤, 왼쪽에 있는 VPC를 클릭합니다.</p>  <p>2) VPC 리스트 중 vpc-skills-ap를 선택한 뒤, 아래처럼 VPC의 CIDR이 10.0.0.0/16을 갖도록 구성되어 있는지 확인 합니다.</p> 




순번	채점 항목
1.2	<p>1) 웹브라우저에서 AWS VPC 대시보드로 이동한 뒤, 왼쪽에 있는 서브넷을 클릭합니다.</p> 
	<p>2) 서브넷 리스트 중 skills-pub-a를 클릭 하고, 세부정보에서 CIDR이 10.0.0.0/24로 되어있는지 확인 합니다. (1점)</p> 
	<p>3) 서브넷 리스트 중 skills-pub-b를 클릭 하고, 세부정보에서 CIDR이 10.0.2.0/24로 되어있는지 확인 합니다.(1점)</p> 
	<p>4) 서브넷 리스트 중 skills-priv-a를 클릭하고, 세부정보에서 CIDR이 10.0.1.0/24로 되어있는지 확인 합니다.(1점)</p> 

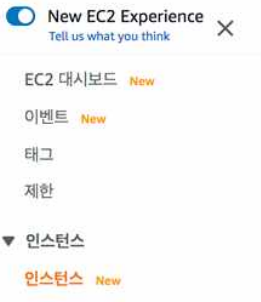


순번	채점 항목
1.2	<p>5) 서브넷 리스트 중 skills-priv-b를 클릭하고, 세부정보에서 CIDR이 10.0.3.0/24로 되어있는지 확인합니다.(1점)</p> 
1.3	<p>1) 웹브라우저에서 AWS VPC 대시보드로 이동한 뒤, 왼쪽에 있는 서브넷을 클릭합니다.</p>  <p>2) 서브넷 중 skills-pub-a를 클릭하고, 가용영역이 ap-northeast-2a인지 확인합니다.(1점)</p>  <p>3) 서브넷 중 skills-pub-b를 클릭하고, 가용영역이 ap-northeast-2b인지 확인합니다.(1점)</p> 





순번	채점 항목
1.3	<p>4) 서브넷 중 skills-priv-a를 클릭하고, 가용영역이 ap-northeast-2a인지 확인합니다.(1점)</p> 
	<p>5) 서브넷 중 skills-priv-b를 클릭하고, 가용영역이 ap-northeast-2b인지 확인합니다.(1점)</p> 
1.4	<p>1) 웹브라우저에서 AWS VPC 대시보드로 이동한 뒤, 왼쪽에 있는 서브넷을 클릭합니다.</p> 
	<p>2) 서브넷 중 skills-priv-a의 라우팅 테이블을 확인 합니다. 0.0.0.0/0에 대해 대상이 "nat-"로 시작하는 리소스로 되어있어야 합니다.(1점)</p> 

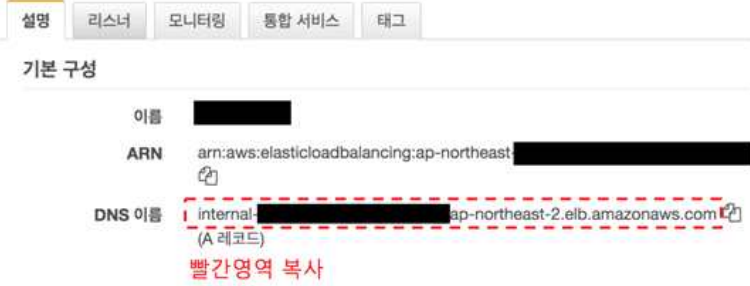
순번	채점 항목
1.4	<p>3) 서브넷 중 skills-priv-b의 라우팅 테이블을 확인합니다.</p> <p>0.0.0.0/0 에 대해 대상이 "nat-"로 시작하는 리소스로 되어 있어야 합니다. (1점)</p> 
1.5	<p>1) 웹브라우저에서 AWS VPC 대시보드로 이동한 뒤, 왼쪽에 있는 서브넷을 클릭합니다.</p>  <p>2) 서브넷 중 skills-pub-a의 라우팅 테이블을 확인합니다.</p> <p>0.0.0.0/0에 대해 대상이 "igw-"로 시작하는 리소스로 되어있어야 합니다.(1점)</p> 


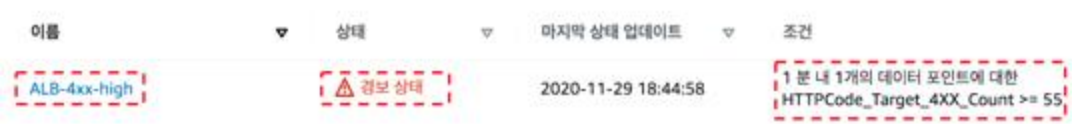


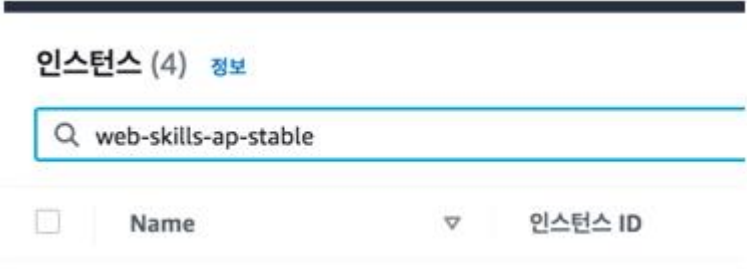


순번	채점 항목
1.5	<p>3) 서브넷 중 skills-pub-b의 라우팅 테이블을 확인합니다. 0.0.0.0/0에 대해 대상이 "igw-"로 시작하는 리소스로 되어있어야 합니다.(1점)</p> 
2.1	<p>1) 웹브라우저에서 AWS S3 대시보드에 접속한 뒤, 왼쪽에 있는 버킷을 클릭합니다.</p>  <p>2) "skills-"를 검색하여 "skills-"로 시작하는 이름을 가진 버킷이 있는지 확인합니다. skills-seoul99 / skills-abc 등 skills-만 포함되면 됩니다.</p> 

순번	채점 항목
2.2	<p>1) putty 혹은 WSL을 통해 SSH로 bastion에 접근합니다. 반드시 Web server가 아닌 bastion server 여야 합니다.</p> <p>2) 선수가 생성한 skills-&lt;임의값&gt;버킷에 대해 s3 ls 명령어를 입력합니다. 예) 버킷이름이 skills-seoul99인 경우, aws s3 ls s3://skills-seoul99</p> <pre>[root@ip-10-0-0-39 ~]# aws s3 ls s3://skills-seoul99</pre> <p>An error occurred (AccessDenied) when calling the ListObjectsV2 operation: Access Denied</p> <p>3) Access Denied 등의 접근 에러가 나는지 확인합니다. Bastion은 해당 버킷의 권한이 없음으로 접근이 불가능해야 합니다. web이나 vl.tar 등의 파일리스트가 보이면 안 됩니다.</p>
3.1	<p>1) 웹브라우저에서 AWS EC2 페이지에 접속 후, 왼쪽에 인스턴스를 클릭합니다.</p>  <p>2) "bastion-skills-ap"로 인스턴스를 검색합니다.</p>  <p>3) bastion 서버의 세부정보를 확인합니다.</p> <p>인스턴스 유형 : t3.small / 퍼블릭IPv4 주소 : 공인 IP 할당 / VPC ID : vpc-skills-ap 라는 이름 포함</p> 

순번	채점 항목
3.2	1) putty 혹은 WSL을 통하여 bastion server에 접근합니다 반드시 web server가 아닌 bastion server여야 합니다.
	<p>2) sudo netstat -lnp   grep sshd 명령어를 입력합니다.</p> <p>sshd 데몬의 포트가 2222로 바인딩 되어 있는 것을 확인합니다.</p> <p>2222외에 22번, 1022번등 이면 틀린 것으로 간주합니다.</p> 
4.1	1) 웹브라우저에서 EC2 페이지에 접근한 뒤, 왼쪽 로드밸런서를 클릭하여 이동합니다.
	 <p>2) web-cc2021-ap-int 이름의 ALB를 검색합니다.</p>  <p>3) web-cc2021-ap-int 로드밸런서를 클릭하여 페이지 아래쪽의 설명 부분을 확인합니다.</p> <p>아래처럼 유형이 "application" 인지, 체계가 "internal" 인지 확인 합니다.</p> 


순번	채점 항목
4.2	<p>1) 위 채점 문항과 동일하게 web-cc2021-ap-int를 클릭하여 페이지 아래쪽을 설명 부분으로 이동합니다. 빨간색으로 표시해둔 "DNS 이름" 부분의 "*.amazonaws.com"을 복사합니다.</p>  <p>2) putty 혹은 WSL을 통해 bastion에 SSH로 접속합니다.</p> <p>3) curl http://&lt;DNS 이름&gt;/health 명령어를 입력하여 아래와 같이 "health": "UP"이라는 메시지가 나오는지 확인 합니다.</p> <pre>[ec2-user@ip-10-0-0-39 ~]\$ curl http://internal-web-cc2021-ap-int-1939182613.ap-northeast-2.elb.amazonaws.com/health {"health": "UP"}</pre>
4.3	<p>1) 위 채점문항에서 사용한 web-cc2021-ap-int 로드밸런서의 DNS 이름을 복사합니다.</p> <p>2) putty 혹은 WSL을 통해 bastion에 SSH로 접속합니다.</p> <p>3) Bastion에 jq를 설치합니다.</p> <pre>[ec2-user@ip-10-0-0-39 ~]\$ sudo yum install -y jq</pre> <p>4) curl <a href="http://&lt;로드밸런서 DNS&gt;/product">http://&lt;로드밸런서 DNS&gt;/product</a>   jq .product[7]을 입력하여 "name": "egg"가 나오는지 확인합니다.</p> <pre>[ec2-user@ip-10-0-0-39 ~]\$ curl http://internal-web-cc2021-ap-int-1939182613.ap-northeast-2.elb.amazonaws.com/product   jq .product[7] {   "name": "egg",   "pid": "e101",   "code": "j" }</pre> <p>5) curl <a href="http://&lt;로드밸런서 DNS&gt;/product?test=true">http://&lt;로드밸런서 DNS&gt;/product?test=true</a>   jq .product[7]을 입력하여 "name": "smartphone"이 나오는지 확인합니다.</p> <pre>[ec2-user@ip-10-0-0-39 ~]\$ curl http://internal-web-cc2021-ap-int-1939182613.ap-northeast-2.elb.amazonaws.com/product?test=true   jq .product[7] {   "name": "smartphone",   "pid": "s901",   "code": "f" }</pre>

순번	채점 항목
4.4	<p>1) 위 채점문항에서 사용한 web-cc2021-ap-int 로드밸런서의 DNS 이름을 복사합니다.</p> <p>2) putty 혹은 WSL을 통해 bastion에 SSH로 접속합니다.</p> <p>3) curl -w "%{http_code}%n" -silent <a href="http://&lt;로드밸런서 DNS&gt;/swagger-ui.html">http://&lt;로드밸런서 DNS&gt;/swagger-ui.html</a>을 입력 하여 Not found this WSI page 404가 나오는지 확인 합니다. 다른 문구나 404 외의 응답값을 가지면 틀린 것으로 간주 합니다.</p> <pre>[ec2-user@ip-10-0-0-39 ~]\$ curl -w "%{http_code}%n" --silent http://internal-web-cc2021-ap-int-1939182613.ap-northeast-2.elb.amazonaws.com/swagger-ui.html</pre> <p>Not found this WSI page 404</p>
4.5	<p>1) 위 채점문항에서 사용한 web-cc2021-ap-int 로드밸런서의 DNS 이름을 복사합니다.</p> <p>2) putty 혹은 WSL을 통해 bastion에 SSH로 접속합니다.</p> <p>3) watch -n 1 "curl <a href="http://&lt;로드밸런서 DNS&gt;/abc">http://&lt;로드밸런서 DNS&gt;/abc</a>"를 입력하여 404 에러를 1초마다 발생시키도록 합니다. 채점이 종료될 때까지 해당 명령어는 종료하지 않습니다.</p> <pre>[ec2-user@ip-10-0-0-39 ~]\$ watch -n 1 "curl http://internal-web-cc2021-ap-int-1939182613.ap-northeast-2.elb.amazonaws.com/abc"</pre> <p>4) 웹브라우저에서 AWS CloudWawtch 페이지로 이동 후 왼쪽의 경보를 클릭합니다.</p>  <p>5) 1~10분 정도 관찰 후 "경보 상태"의 ALB-4xx-high 알람이 트리거 되었는지 확인합니다. 조건은 HTTP 4XXcount에 관련된 메트릭이 1분내 55개 보다 높을 때 트리거 되는 조건을 가져야 합니다. 연결된 서버의 HTTP 값을 관찰해야 함으로 LB의 값을 카운트 하는 HTTPCode_ELB_4XX_Count와 같은 조건은 틀린 것으로 간주합니다.</p> 





순번	채점 항목
4.6	<p>1) 웹브라우저에서 AWS EC의 인스턴스 페이지로 이동합니다.</p> <p>2) "web-skills-ap-stable"로 검색한 뒤 해당 이름을 가진 인스턴스 하나를 클릭합니다.</p>  <p>3) 보안 탭을 클릭한 뒤 아래쪽의 인바운드 규칙을 확인합니다.</p>  <p>4) 인바운드 규칙의 80포트의 원본이 "sg-" 로 시작하는지 확인합니다. 만약 10.0.0.0/8와 같이 IP로 되어 있다면 틀린 것으로 간주합니다.</p>
5.1	<p>1) 웹브라우저에서 Route53 페이지로 이동 한 후, 호스팅 영역을 클릭합니다.</p> 

순번	채점 항목
5.1	<p>2) 생성된 호스팅 영역을 확인합니다.</p> <p>도메인이름 : ws.local</p> <p>유형 : 프라이빗</p> <p><b>호스팅 영역 (1)</b> Automatic 모드는 최상의 필터 결과에 최적화된 현재 검색 동작입니다. 모드를 변경하려면 설정(settings)으로 이동합니다.</p> 
5.2	<p>1) putty 혹은 WSL을 통해 bastion에 SSH로 접속합니다.</p> <p>2) curl <a href="http://web.ws.local/health">http://web.ws.local/health</a> 명령어를 입력하여, "health": "UP"이 보이는지 확인합니다.</p> 
6.1	<p>1) EC2 페이지의 왼쪽편 인스턴스를 클릭합니다.</p>  <p>2) "web-skills-ap-stable"로 검색한 뒤, 해당 이름을 가진 인스턴스 하나를 클릭합니다.</p> 




순번	채점 항목
6.1	<p>3) 세부 정보에서 해당 인스턴스의 프라이빗 IP주소를 기록합니다.</p> 
	<p>4) putty 혹은 WSL 등으로 bastion에 SSH로 접속합니다.</p>
	<p>5) ssh ec2-user@&lt;인스턴스 프라이빗IP&gt;로 인스턴스에 접속합니다.</p> <pre>[ec2-user@ip-10-0-0-39 ~]\$ ssh ec2-user@10.0.1.223 [ec2-user@ip-10-0-1-223 ~]\$</pre>
	<p>6) 접속한 웹서버에서 curl http://localhost:80/user를 입력 하여 "name": "David"라는 응답을 받아 오는지 확인합니다.</p> <pre>[ec2-user@ip-10-0-1-223 ~]\$ curl http://localhost:80/user {"name": "David", "guid": "A1011"}</pre>
6.2	<p>1) 위 6.1번 채점항목처럼 bastion을 거쳐 web-skills-ap-stable 서버에 SSH로 접근합니다.</p>
	<p>2) ~/.aws/ 아래에 있는 aws환경 파일들을 모두 삭제한 뒤, "aws sts get-caller-identity   grep Arn" 명령어로 Arn을 받아옵니다. 받아온 Arn이 arn:aws:sts로 시작하는지 확인합니다. 이 값이 아닌 다른 값을 받아 올 시 틀린 것으로 간주합니다.</p> <pre>[ec2-user@ip-10-0-1-223 ~]\$ rm ~/.aws/* [ec2-user@ip-10-0-1-223 ~]\$ aws sts get-caller-identity   grep Arn "Arn": "arn:aws:sts:11264:11월 29 08:59 /tmp/test2021.tar"</pre>
	<p>3) 2.1 채점항목에서 확인했던 선수가 생성한 S3 버킷 이름을 복사해 옵니다.</p>
	<p>4) "aws s3 cp s3://&lt;버킷이름&gt;/web/v1.tar /tmp/test2021.tar" 명령어로 tar 파일을 다운로드합니다. 그 후 다운받은 파일을 "ls /tmp/test2021.tar" 명령어로 다운로드가 잘 되었는지 확인합니다.</p> <pre>[ec2-user@ip-10-0-1-223 ~]\$ aws s3 cp s3://skills-seoul99/web/v1.tar /tmp/test2021.tar download: s3://jh-test2-seoul/web/v1.tar to ../tmp/test2021.tar [ec2-user@ip-10-0-1-223 ~]\$ ls /tmp/test2021.tar -rw-rw-r-- 1 ec2-user ec2-user 11264 11월 29 08:59 /tmp/test2021.tar</pre>

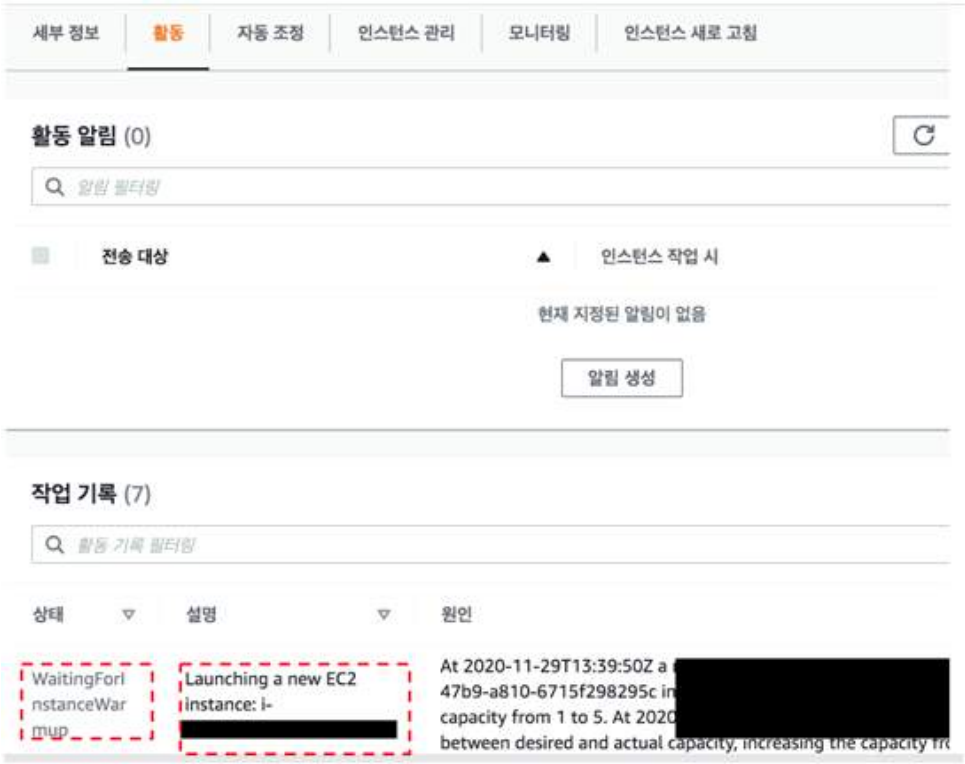


순번	채점 항목
6.3	<p>1) 웹브라우저로 EC2 페이지에 접근 하여 왼쪽 Auto Scaling Group을 클릭합니다.</p> 
	<p>2) web-skills-ap-stable 을 검색하여 선택합니다.</p> 
	<p>3) 그룹 세부 정보에 있는 편집 버튼을 클릭합니다.</p> 
	<p>4) 그룹 크기에서 원하는 용량을 0, 최소 용량을 0으로 설정하고 업데이트 버튼을 누릅니다.</p> 

순번	채점 항목
6.3	<p>5) 해당 오토스케일링 그룹의 인스턴스 관리 탭에서 인스턴스가 삭제되어 없어질 때까지 기다립니다. 종료되는데 최대 7분 정도까지 소요될 수 있습니다.</p> 
	<p>6) 아래와 같이 인스턴스가 안보이면 삭제가 완료된 것 입니다.</p> 
	<p>7) 삭제가 완료되면 다시 그룹 세부정보에서 원하는 용량 : 1, 최소 용량: 1로 그룹 크기를 조정 합니다.</p> 

순번	채점 항목
6.3	<p>8) 인스턴스 관리 탭으로 이동하여 새로운 인스턴스의 수명주기가 InService될 때까지 기다립니다. 부팅되는데 최대 7분 정도까지 소요될 수 있습니다.</p> 
	<p>9) 부팅이 완료되면 새로운 인스턴스의 프라이빗 IP 주소를 복사합니다.</p> 
	<p>10) bastion을 거쳐 새로운 인스턴스로 SSH 접속을 합니다.</p> <pre>[ec2-user@ip-10-0-0-39 .ssh]\$ ssh ec2-user@10.0.3.178</pre>
	<p>11) 접속한 뒤 curl <a href="http://localhost:80/swagger-ui.html">http://localhost:80/swagger-ui.html</a>을 입력하여 아래와 같이 "Welcome to swagger page"라는 응답이 오는지 확인합니다.</p> <p>인스턴스 구성은 자동화되어야 함으로 ssh접근 후 별도 명령어 입력 없이 바로 curl을 입력해야 합니다.</p> <pre>[ec2-user@ip-10-0-3-178 ~]\$ curl http://localhost:80/swagger-ui.html Welcome to swagger page  Only for internal. Please DO NOT use this page on production.</pre>

순번	채점 항목
6.4	<p>1) 위 문항에서 사용한 web-skills-ap-stable인스턴스의 IP를 복사합니다.</p> <hr/> <p>2) Bastion을 거쳐 해당 서버로 SSH 접속합니다.</p> <pre data-bbox="225 524 979 573">[ec2-user@ip-10-0-0-39 .ssh]\$ ssh ec2-user@10.0.3.178</pre> <hr/> <p>3) 아래와 같은 명령어를 통해 stress를 설치합니다.</p> <pre data-bbox="225 770 1182 887">[ec2-user@ip-10-0-3-178 ~]\$ sudo amazon-linux-extras install epel -y [ec2-user@ip-10-0-3-178 ~]\$ sudo yum install stress -y</pre> <hr/> <p>4) 인스턴스에 <code>sudo stress -c 1</code> 명령어를 통해 CPU 부하를 줍니다.</p> <pre data-bbox="225 1084 876 1133">[ec2-user@ip-10-0-3-178 ~]\$ sudo stress -c 1</pre> <hr/> <p>5) 웹브라우저에서 AWS EC2 페이지의 오토스케일링 그룹 페이지로 이동합니다.</p> <div data-bbox="220 1341 539 1559"> <p><b>AUTO SCALING</b></p> <p>Launch Configurations <small>새로 만들기</small></p> <p><b>Auto Scaling Groups</b> <small>새로 만들기</small></p> </div> <hr/> <p>6) web-skills-ap-stable을 검색하여 선택합니다.</p> <div data-bbox="233 1771 911 1968"> <p><b>Auto Scaling 그룹 (3)</b> <span>🔄</span> <span>편집</span></p> <p>🔍 web-skills-ap-stable</p> </div>

순번	채점 항목
6.4	<p>7) 활동 탭으로 이동해 Launching a new EC2 라는 메시지가 보이는지 확인합니다.</p>  <p>8) 활동이 확인되면 인스턴스 관리 탭으로 이동하여 기존 1대에서 3대 이상으로 인스턴스가 늘어났는지 확인합니다.</p> 