

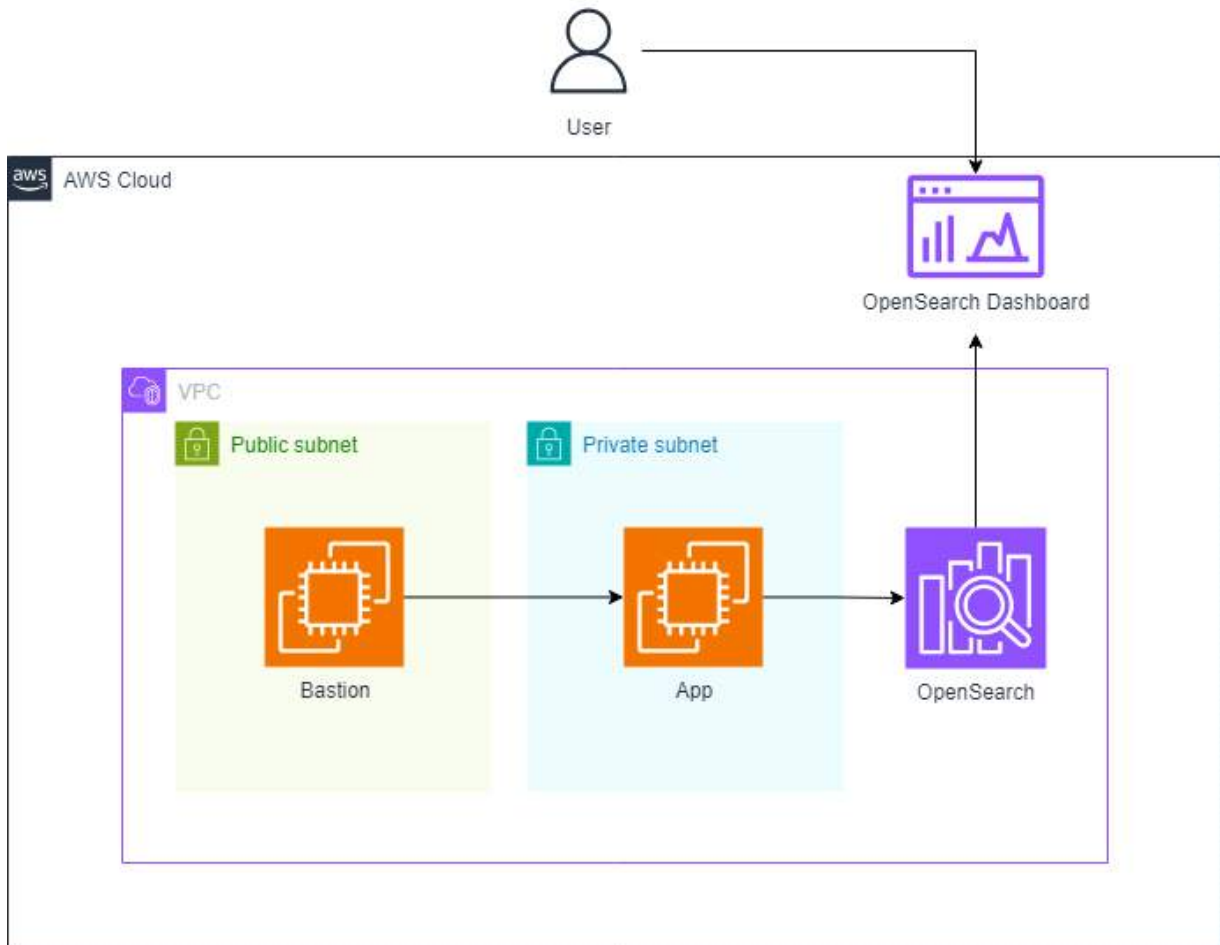
2024년도 경상북도 전국기능경기대회 과제

직종명	클라우드컴퓨팅	과제명	Elastic stack	과제번호	제2과제
경기시간	4시간	비번호		심사위원 확인	(인)

1. 요구사항

로그를 수집하고 분석하기 위해 AWS OpenSearch 서비스를 활용하여 로깅 시스템을 구축합니다. fluent-bit로 로그가 전달되어 OpenSearch 엔진에 로그가 쌓이고 대시보드를 통해 로그를 확인할 수 있도록 구성합니다.

다이어그램



Software Stack

AWS	개발언어/프레임워크
<ul style="list-style-type: none">- VPC- EC2- OpenSearch	<ul style="list-style-type: none">- Python / Flask- fluent-bit- docker

2. 선수 유의사항

- 1) 기계 및 공구 등의 사용 시 안전에 유의하시고, 필요 시 안전장비 및 복장 등을 착용하여 사고를 예방하여 주시기 바랍니다.
- 2) 작업 중 화상, 감전, 찰과상 등 안전사고 예방에 유의하시고, 공구나 작업도구 사용 시 안전보호구 착용 등 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.
- 3) 작업 중 공구의 사용에 주의하고, 안전수칙을 준수하여 사고를 예방하여 주시기 바랍니다.
- 4) 경기 시작 전 가벼운 스트레칭 등으로 긴장을 풀어주시고, 작업도구의 사용 시 안전에 주의하십시오.
- 5) 선수의 계정에는 비용제한이 존재하며, 이보다 더 높게 과금될 시 계정 사용이 불가능할 수 있습니다.
- 6) 문제에 제시된 괄호박스는 변수를 뜻함으로 선수가 적절히 변경하여 사용해야 합니다.
- 7) EC2 인스턴스의 TCP 80/443 outbound는 anyopen하여 사용할 수 있도록 합니다.
- 8) 과제의 Bastion 서버에서 대부분의 채점이 이루어짐으로 인스턴스를 생성하지 않았거나 종료된 상태면 채점이 불가능하니 각별히 주의하도록 합니다.
- 9) 과제 종료 시 진행 중인 테스트를 모두 종료하여 서버에 부하가 발생 하지 않도록 합니다.
- 10) 별도 언급이 없는 경우, ap-northeast-2 리전에 리소스를 생성하도록 합니다.
- 11) 1페이지의 다이어그램은 구성을 추상적으로 표현한 그림으로, 세부적인 구성은 아래의 요구사항을 만족시킬 수 있도록 합니다. (ex. 서브넷이 2개 이상 존재할 수 있습니다.)
- 12) 모든 리소스의 이름, 태그, 변수는 대소문자를 구분합니다.
- 13) 문제에서 주어지지 않는 값들은 AWS Well-Architected Framework 6 pillars를 기준으로 적절한 값을 설정해야 합니다.
- 14) 불필요한 리소스를 생성한 경우, 감점의 요인이 될 수 있습니다. (e.g. VPC 추가 생성)
- 15) 배포파일은 수정하지 않습니다.

3. 네트워크 구성

클라우드 인프라에 대해 네트워크 레벨의 격리 및 분리가 가능하도록 아래 요구사항을 참고하여 VPC를 구성 합니다. 서브넷 이름 뒤의 알파벳은 Availability Zone을 의미합니다.

VPC 정보

- VPC CIDR : 10.0.0.0/16
- VPC Tag : Name=ws-i-vpc
- Internet G/W Tag : Name=ws-i-igw

Public subnet A 정보

- CIDR : 10.0.1.0/24
- Tag : Name=ws-i-public-a
- 외부 통신 : Internet G/W 를 구성하여 인터넷 접근
- Route table Tag : Name=ws-i-public-rtb

Public subnet B 정보

- CIDR : 10.0.2.0/24
- Tag : Name=ws-i-public-b
- 외부 통신 : Internet G/W 를 구성하여 인터넷 접근
- Route table Tag : Name=ws-i-public-rtb

Private subnet A 정보

- CIDR : 10.0.3.0/24
- Tag : Name=ws-i-private-a
- 외부 통신 : NAT G/W를 구성하여 인터넷 접근이 가능하도록 구성
- Route table Tag : Name=ws-i-private-a-rtb
- NAT G/W Tag : Name=ws-i-nat-a

Private subnet B 정보

- CIDR : 10.0.4.0/24
- Tag : Name=ws-i-private-b
- 외부 통신 : NAT G/W를 구성하여 인터넷 접근이 가능하도록 구성
- Route table Tag : Name=ws-i-private-b-rtb
- NAT G/W Tag : Name=ws-i-nat-b

4. Bastion 서버

EC2를 활용해 Bastion 서버를 구성합니다. Bastion 서버의 접근을 위해서 SSH 프로토콜을 사용합니다. Bastion 서버는 외부에서 SSH 프로토콜만을 허용하도록 Security Group을 구성하세요. 또한 서버가 재시작 되어도 Public IP가 변경되어서는 안됩니다.

Bastion 서버는 채점을 위해서 사용됩니다. 잘 못 구성하였을 경우 모든 채점 항목에서 불이익을 받을 수 있으니 주의합니다.

- Instance type : t3.small
- OS Image : Amazon Linux 2023
- Subnet : Public subnet A
- 설치 패키지 : awscli, jq, curl
- Tag : Name=wsj-bastion

5. 웹 어플리케이션

해당 과제에서 배포하여 사용할 웹 어플리케이션 입니다. Python Flask를 통해 개발되었습니다. 애플리케이션 실행 시 바인딩 되는 포트는 TCP/5000입니다. EC2에 배포하도록 하도록 하고 Bastion 서버에서 curl 요청을 보냈을 때 응답할 수 있어야 합니다. 배포파일은 수정하지 않습니다.

- 개발언어 및 프레임워크 : Python3 / Flask
- 로그 정보 : log/app.log 파일(상대 경로)에 저장됨
- API

path	method	response
/log	GET	Log entry created
/healthcheck	GET	status : ok

- 어플리케이션 로그 포맷

<clientip> - [<time>] "<method> <path> <protocol>" <responsecode> "<useragent>"

예) 172.17.0.1 - [22/May/2024:11:14:49 +0000] "GET /log HTTP/1.1" 200 "curl/8.5.0"

- Instance Type : t3.small
- Tag : Name=wsj-app
- Subnet : Private subnet A

6. OpenSearch

어플리케이션 로그를 수집하고 모니터링하고 분석하기 위해서 OpenSearch를 사용합니다. 생성된 로그들을 fluent-bit로 OpenSearch로 전달되도록 구성합니다. OpenSearch Dashboard는 웹 브라우저로 접속이 가능하게 합니다. /healthcheck 경로의 로그는 전달되지 않도록 구성합니다.

(OpenSearch Dashboards의 discover항목에서 table에 clientip, method, path, protocol, responsecode, time, useragent가 있어야 합니다)

- Domain Name : wsi-opensearch
- Version: 2.13
- Data node instance type : r5.large.search
- Number of data nodes : 2
- Master node type : r5.large.search
- Number of master nodes : 3
- Network : public access
- Master username : admin
- Master password : Password01!
- Index pattern : app-log