

오진욱

Kubernetes web service





INDEX

목차

목차1	목표 및 요구사항
목차2	기술스택
목차3	아키텍처 다이어그램
목차4	요구사항 결과
목차5	문제 해결
목차5	향후 발전 및 개선 사항



01

목표

Kubernetes 클러스터에 컨테이너화된 WordPress와 Flask 애플리케이션을 배포
Ingress 기반 트래픽 라우팅 및 HPA 오토스케일링을 구현하여 고가용성과 확장성을 확보하는 것

- 요구사항

1. kubernetes cluster version 은 v1.31.8 버전으로 구성
2. wordpress를 활용한 블로그 부하를 동적으로 확장/축소 될 수 있도록 구성
3. 웹 서비스 연동 데이터 베이스는 mysql로 사용하며 Statefulset Controller에 의해 배포
4. apache 웹 서비스와 mysql에 필요한 환경 변수는 configMap을 사용
5. flask 기반의 웹 서비스를 3개 구성하고, 쿠버네티스 클러스터에 배포



02

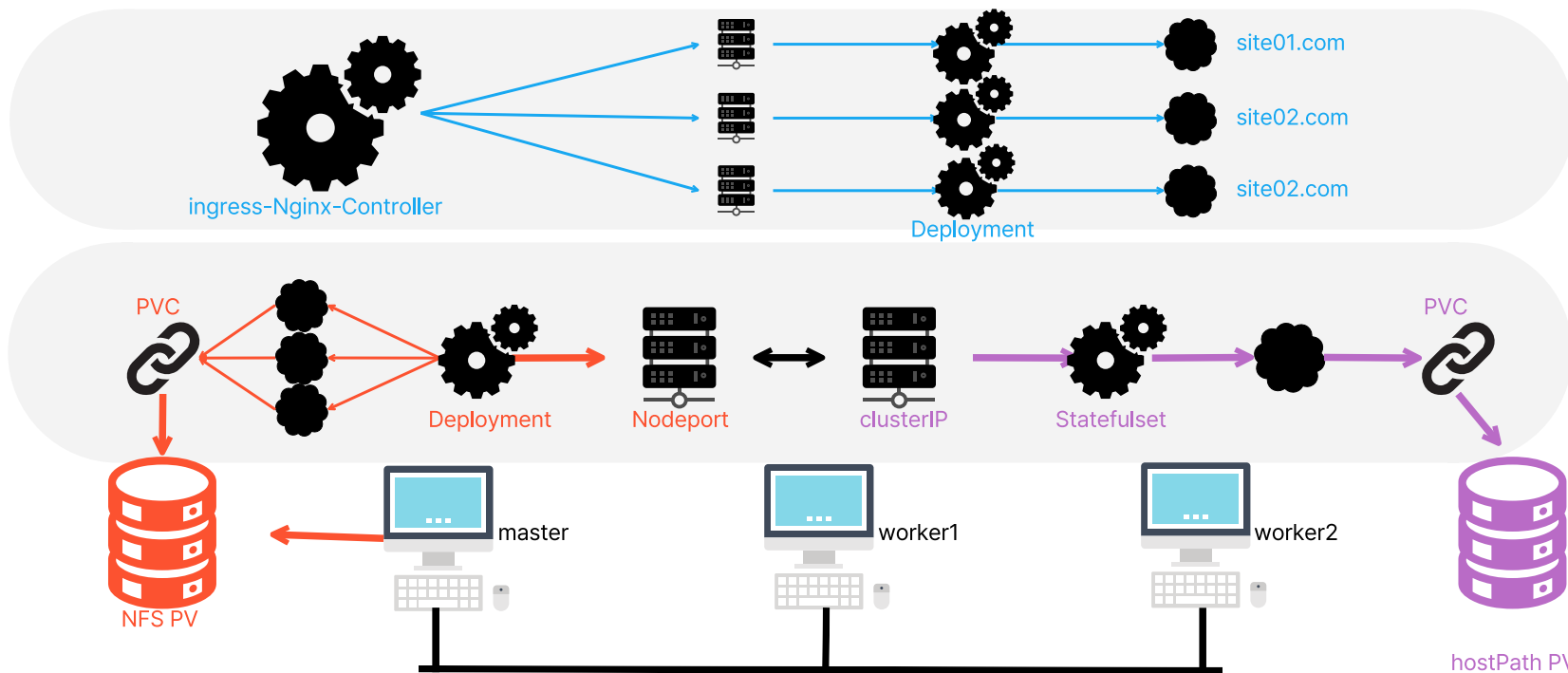
기술 스택

프로젝트 진행중 필수 기술

	운영 체제 OS	DB	스토리지	Wordpress	docekr	Kubernetes	Flask
A행	Linux	Mysql(8.0)	NFS	Wordpress(6.4)	docker(28.1.1)	Kubernetes (1.31.8)	Python (py파일 이용 web)
B행	Ubuntu 22.04		hostpath	Apache			

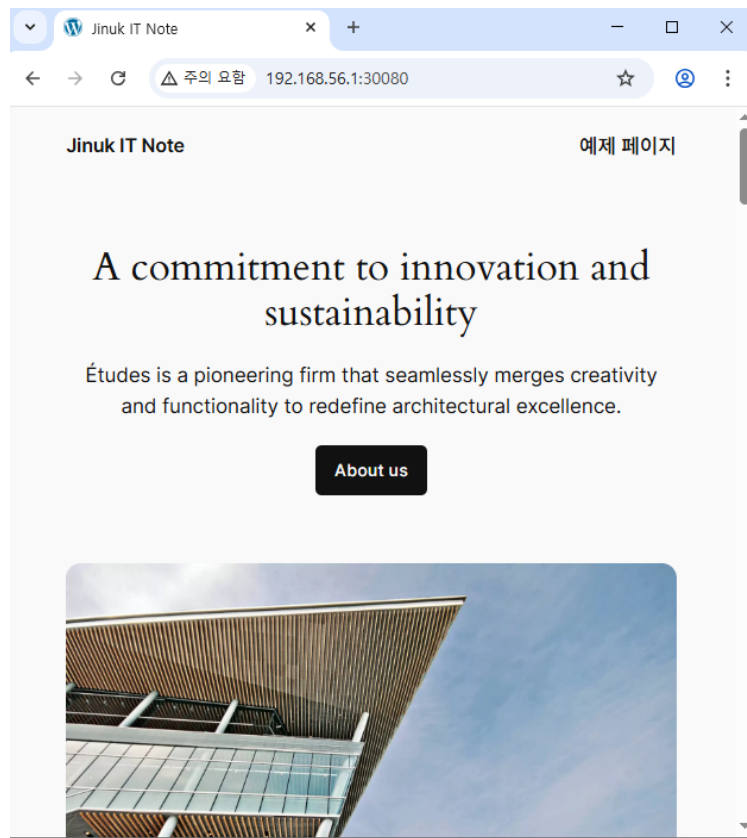
user01~03 의 홈디렉토리 공유

03 아키텍처 다이어그램



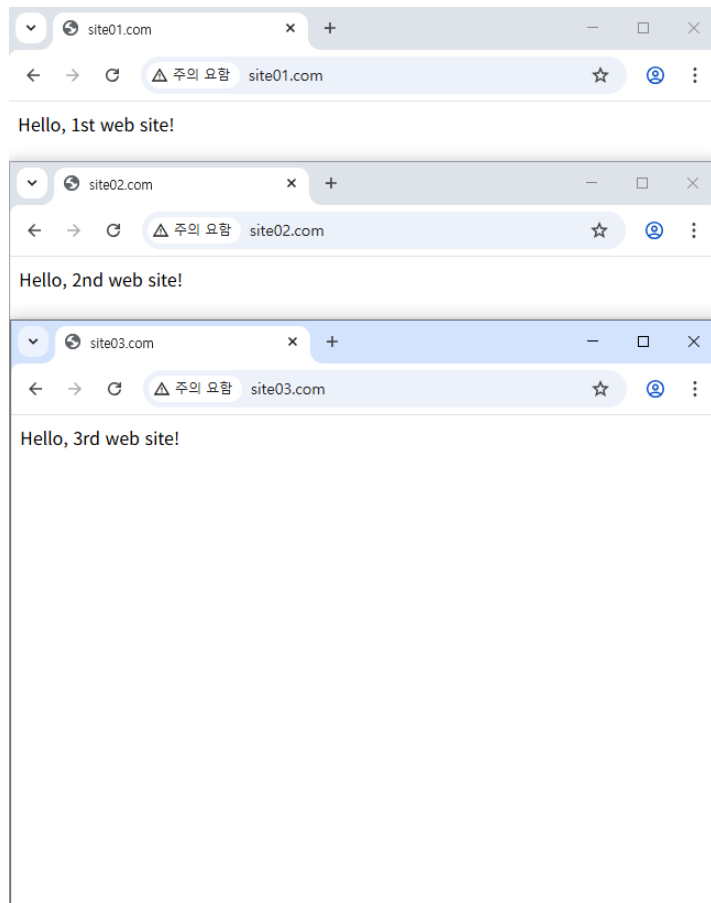
4. 요구사항 결과 (wordpress)

wordpress 웹 사이트 메인 페이지 접근



4. 요구사항 결과 (Flask)

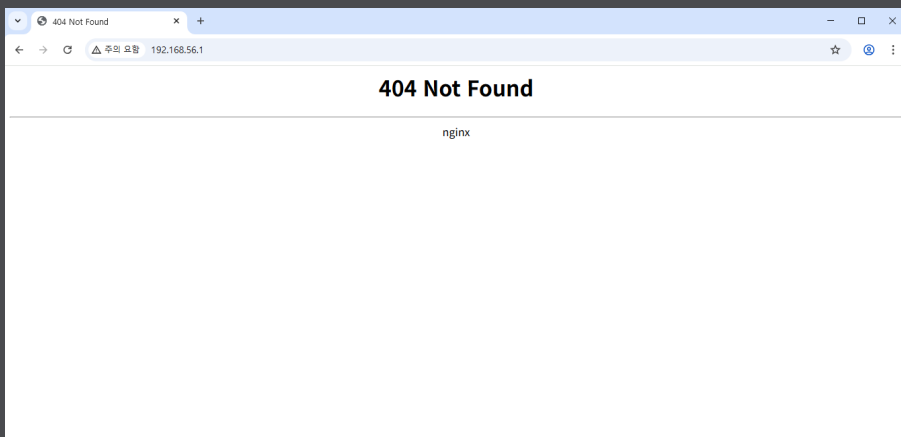
Flask 웹 사이트 메인 페이지 접근



5. 문제 해결

윈도우에서 연결하려고 했지만 연결이 안되는 문제가 발생함

원인
도메인으로 연결되도록 해야하는 데 ip로 연결하려고 하니 ip를 찾을수 없었기 때문에 문제가 발생한것



해결
DNS로 연결하듯 윈도우에서도 host파일에 ip를 작성하여 연결 가능하도록 만듦

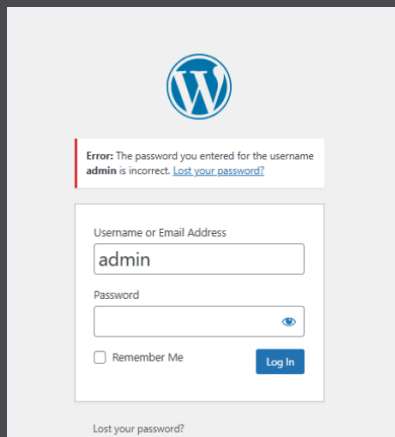
```
hosts - Windows 메모장
파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)
# be placed in the first column followed by the corresponding host name.
# The IP address and the host name should be separated by at least one
# space.
#
# Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual
# lines or following the machine name denoted by a '#' symbol.
#
# For example:
#
# 102.54.94.97 rhino.acme.com # source server
# 38.25.63.10 x.acme.com # x client host
#
# localhost name resolution is handled within DNS itself.
# 127.0.0.1 localhost
# ::1 localhost
192.168.56.1 site01.com
192.168.56.1 site02.com
192.168.56.1 site03.com
```


5. 문제 해결

워드프로세스 연결하면 되는데 계속 로그인이 풀리고 로그인 안됨

원인

워드프레스 파드가 여러개가 있어서 화면을 출력할 때마다 다른 파드로 연결되면 로그인이 풀리는 것



해결

연결을하면 계속 동일한 파드로 연결되도록 sessionAffinity를 설정

```
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
  name: wordpress-service
  namespace: wordpress
spec:
  sessionAffinity: ClientIP
  sessionAffinityConfig:
    clientIP:
      timeoutSeconds: 36000
  type: NodePort
  selector:
    app: wordpress-server
  ports:
    - protocol: TCP
      port: 80
      targetPort: 80
      nodePort: 30080
"
```

wordpress-service.yaml 18L, 323B

5. 향후 발전 및 개선 사항

개선 목표

웹페이지 연결할때 https로 사용할수 있게 하는것

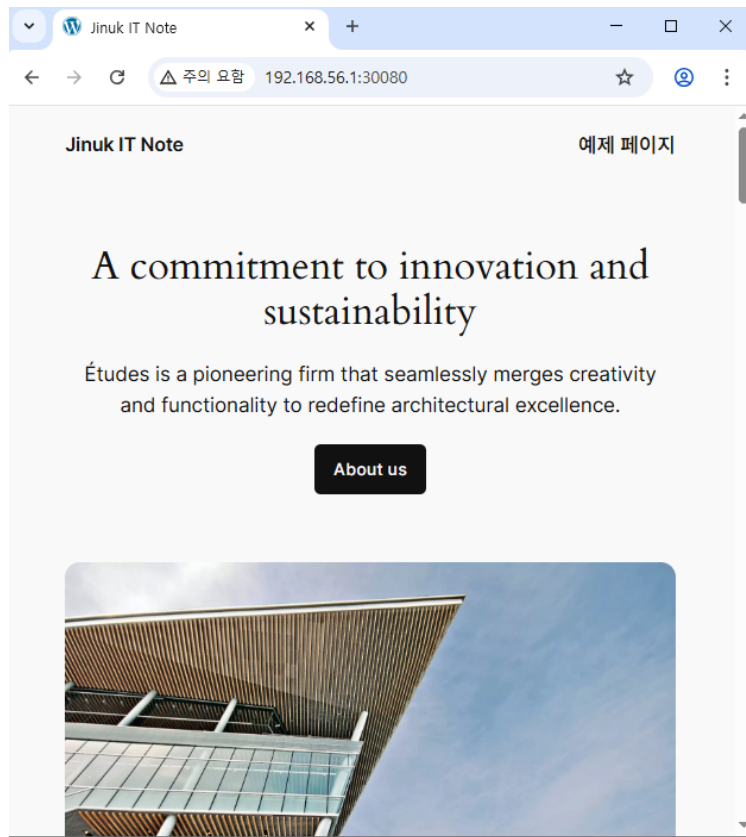
개선 이유

현재는 http로 보안적으로 문제가 있을 수 있기때문

개선 방법

Flask 웹페이지 같은 경우는 ssl를 이용하여 보안 상문제를 해결

wordpress같은 경우 Flask처럼 인그레스로 변경 하여 ssl를 사용하도록하여 해결



5. 향후 발전 및 개선 사항

개선 목표

마스터노드, 데이터의 이중화, NFS서버 개설

개선 이유

마스터 노드가 잘못된다면 NFS를 사용할수 없으며

NFS PV가 문제가 생길 수 있기때문

마스터 노드가 하나뿐이없기때문에 이중화를 구성하여 하나의 노드가 잘못되어도 문제가 발생하지 않도록

개선 방법

새로운 환경을 구축하여 노드를 추가해서 이중화, NFS 서버 구성
PV 이중화

```
master # kubectl get pv,nodes
```

NAME	CAPACITY	ACCESS MODES	RECLAIM POLICY	STATUS	CLAIM	STORAGECLASS	VOLUMEATTRIBUTESCLASS	REASON	AGE
persistentvolume/db	10Gi	RWO	Retain	Bound	wordpress/db-db-server-0		<unset>		24h
persistentvolume/wordpress-pv	10Gi	RWX	Retain	Bound	wordpress/wordpress-pvc		<unset>		24h

NAME	STATUS	ROLES	AGE	VERSION
node/master	Ready	control-plane	3d	v1.31.8
node/worker1	Ready	<none>	3d	v1.31.8
node/worker2	Ready	<none>	3d	v1.31.8

07

감사합니다!~

