Azure ❤ Kubernetes

Sebastian Fyda
sebastian@spiderweb.pl

Dwa słowa od Ojca Prowadzącego

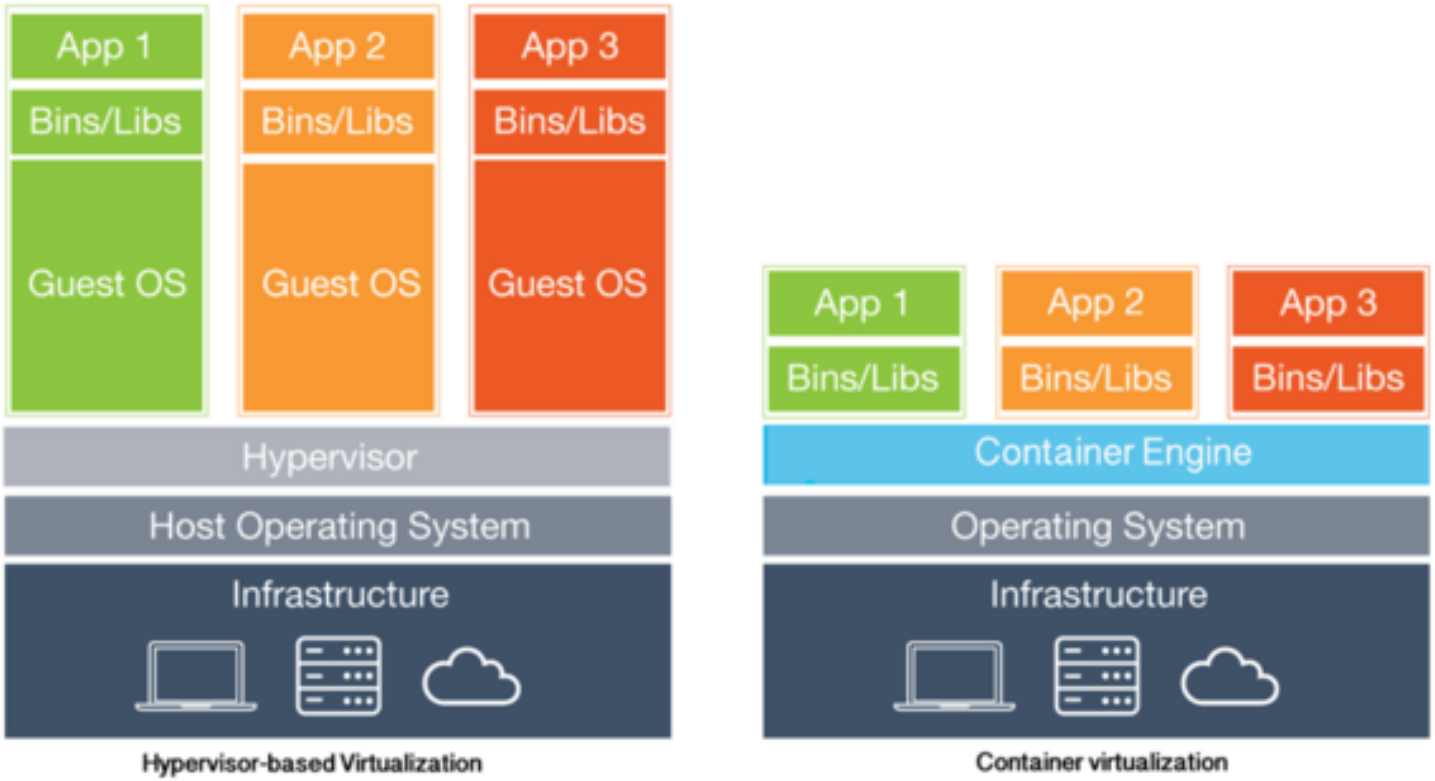
- 12 lat administruję Linuxami
- 6 lat zajmuję się architekturą rozproszonych systemów IT
- Od 4 lat pracuję z Azure
- Pracowałem/pracuję dla:

Microsoft
Sprzedajemy.pl
مؤسسة قطر
Qatar Foundation
StreetTeam
MAERSK LINE
rebug.io
AXIT connecting logistics
SYNERISE

Agenda

- kontenery – szybkie intro
- orchestracja – jeszcze szybsze into
- kubernetes – wizja świata
- ks8 – zasoby i jak zbudować prostą aplikację
- k8s w Azure
- k8s w środowisku DEV
- pytania/odpowiedzi/gwizdy/brawa

Kontenery - 101



Kontenery - 101

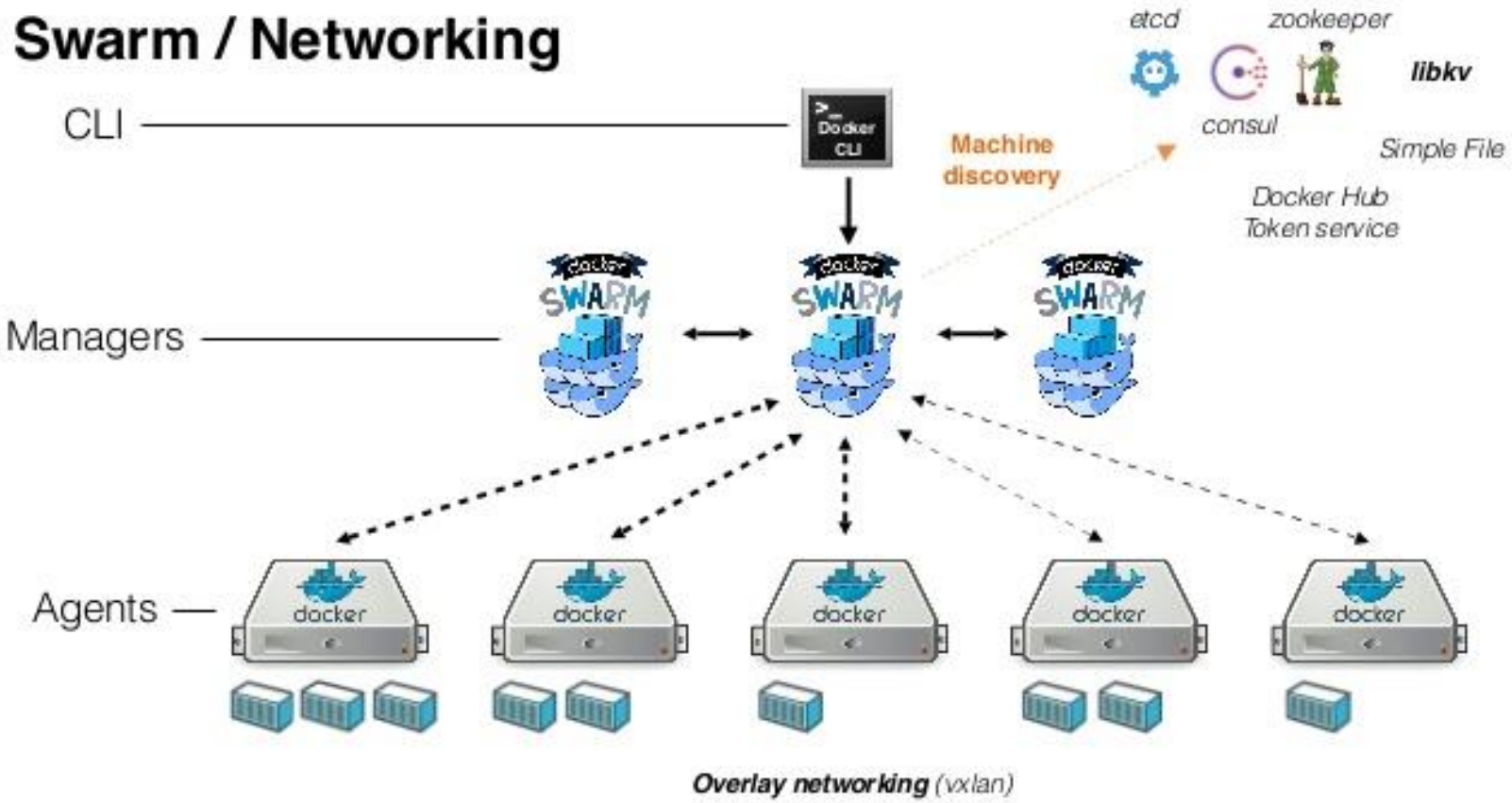
- Zalety
  - Izolacja procesu biznesowego
  - Niewielki footprint
  - Jednorodność środowisk pomiędzy devami
  - Jednorodność środowisk test/dev/staging/prod
- Wady:
  - Stabilność (docker-compose, docker-engine)
  - Interoperacyjność jest mitem (docker+win, docker+mac)
  - Niski poziom adopcji (rkt)
  - Idiotyczny proces wydawniczy (docker-engine, docker-compose)
  - Performance (overlay-fs, php+docker+mac)

Orchestrator - 101

Do wyboru do koloru:

- Kubernetes
- Swarm
- Rancher
- DC/OS – dawniej Mesos

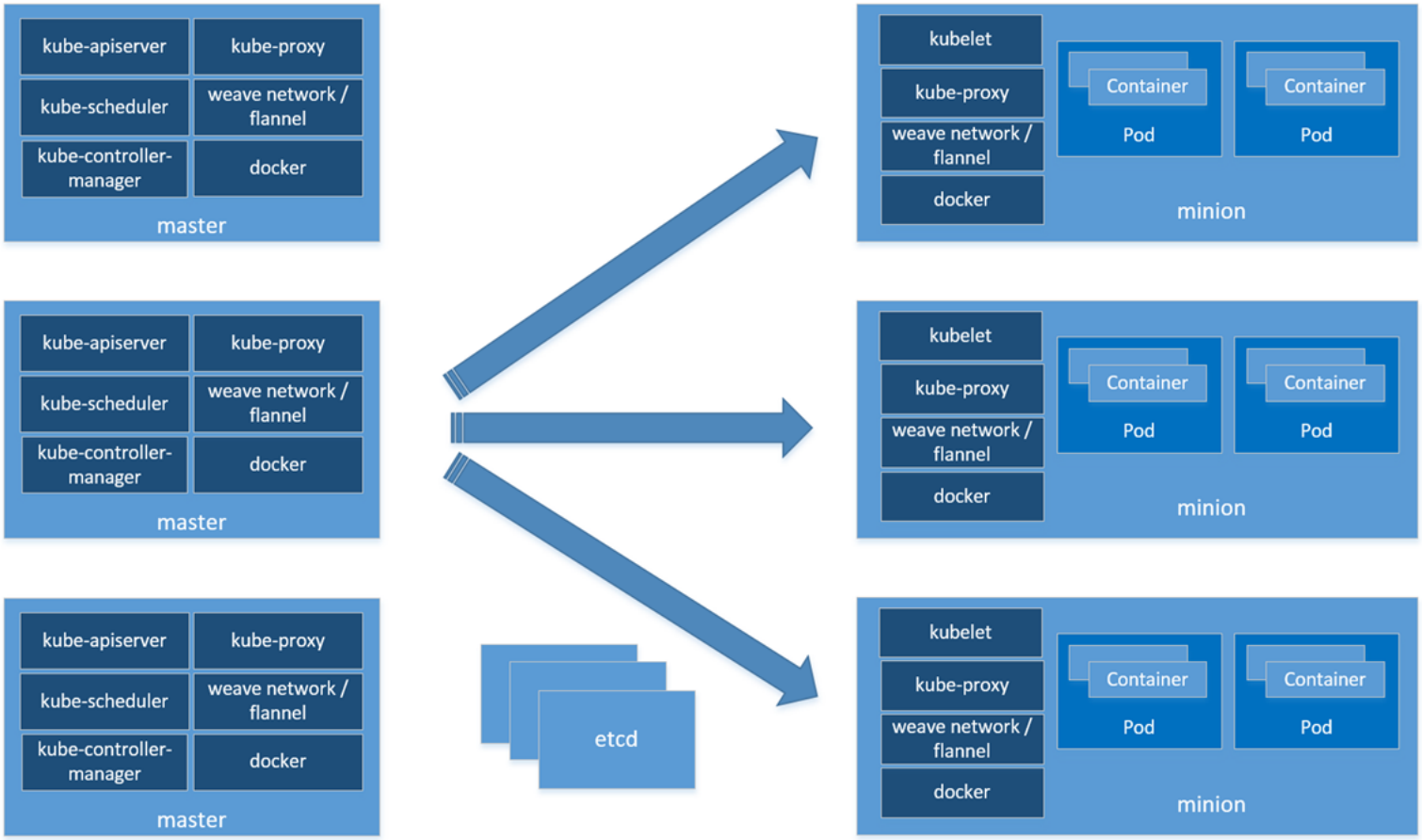
Orchestration - 101



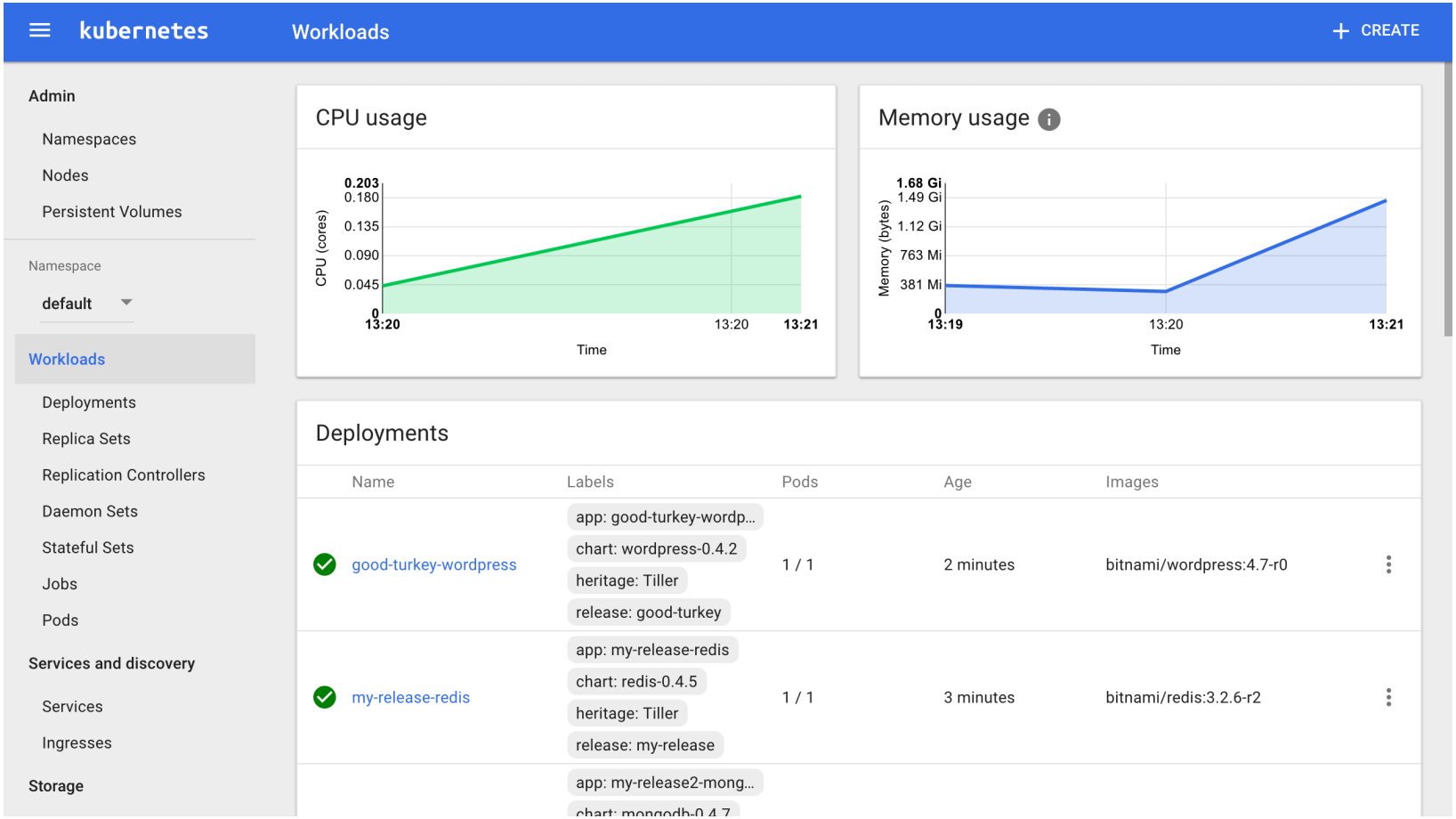
Kubernetes – wizja świata

- Budujemy z klocków
- Automatyzacja typowych elementów
  - Discovery / dns
  - Load balancing
  - Healt check
- Operujemy na wysokim poziomie abstracji
- Zachowujemy szczegółową kontrolę

Kubernetes - architektura



Kubernetes - GUI

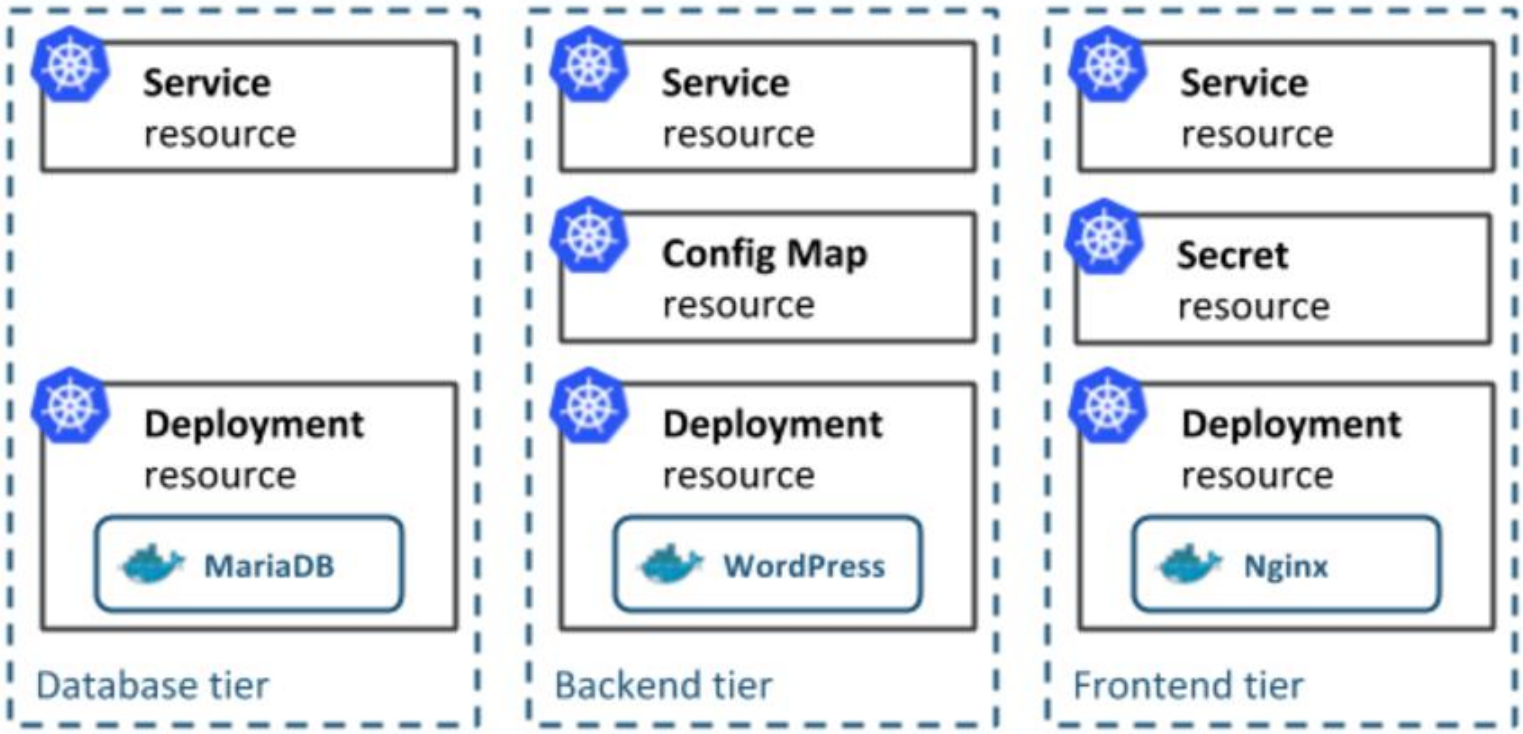


K8s – zasoby (te najważniejsze)

- namespaces
- deployments (!!!)
- services
- configmaps
- cronjobs
- secrets

Dlaczego nie „pods” ?

K8s – prosta aplikacja



K8s – deployment

```
apiVersion: extensions/v1beta1
kind: Deployment
metadata:
  name: backend
spec:
  strategy:
    type: Recreate
  replicas: 2
  template:
    metadata:
      labels:
        app: backend
        color: blue
        tier: backend
        track: stable
```

```
spec:
    volumes:
        - name: cache-volume
          emptyDir: {}
        - name: logs-volume
          emptyDir: {}
        - name: backend-app-config-volume
          configMap:
            name: backend-app-config
        - name: nginx-ssl
          secret:
            secretName: nginx-ssl
        - name: nginx-vhosts
          configMap:
            name: backend-app-config
            items:
            - key: backend.conf
              path: backend.conf
```

K8s – deployment

```
containers:
        - image:  ${CR}/backend-nginx:${BACKEND_NGINX_TAG}
          name: backend-nginx
          ports:
          - containerPort: 80
          imagePullPolicy: IfNotPresent
          volumeMounts:
          - name: nginx-ssl
            mountPath: /etc/nginx/ssl
            readOnly: true
          - name: nginx-vhosts
            mountPath: /etc/nginx/sites-enabled
```

K8s – service

```
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
  name: backend
spec:
  ports:
    - name: http
      port: 80
      targetPort: 80
    - name: https
      port: 443
      targetPort: 443
  selector:
    app: backend
    color: blue
    tier: backend
    track: stable
  type: LoadBalancer
```

K8s – secret + configmap

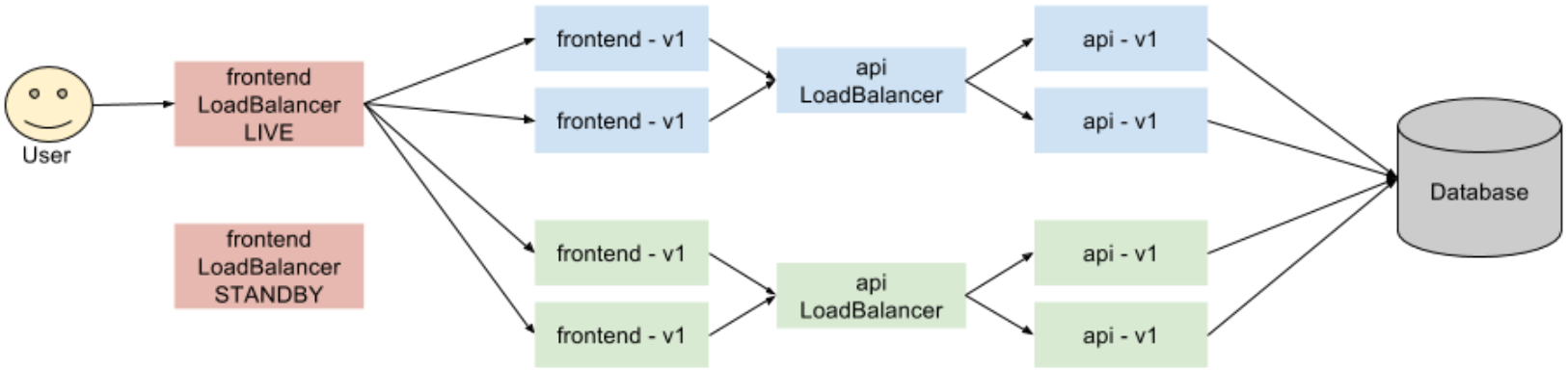
```
apiVersion: v1
data:
  tls.crt: <SSL CERT>
  tls.key: <SSL KEY>
kind: Secret
metadata:
  creationTimestamp: 2017-04-21T09:17:13Z
  name: nginx-ssl
  resourceVersion: "9256362"
  selfLink: /api/v1/namespaces/default/secrets/nginx-ssl
  uid: 4e8e6837-2673-11e7-a2c4-000d3ab45d2f
type: kubernetes.io/tls
```

```
kubectl create configmap app-config --from-file=/here/are/my/configs/app
```

K8s – kctl

```
tawnos@wulkan:/srv/develop/rebug/gce-rebug-alpha1$ kctl-rebug get pods
NAME                                READY     STATUS    RESTARTS   AGE
backend-2913609657-5dvtc            2/2       Running   0          18h
backend-2913609657-sw7nw            2/2       Running   0          18h
frontend-1212532879-kdw0s           1/1       Running   0          18h
frontend-1212532879-qdvng           1/1       Running   0          18h
memcached-daemon-1723771783-6pn6p   1/1       Running   0          18h
mysql-server-3550276845-1p0x9       1/1       Running   0          18h
redis-1021628553-m6dcv              1/1       Running   0          18h
socket-680967188-z0g66              1/1       Running   0          18h
writer-1905178153-d3dsz             2/2       Running   0          7h
tawnos@wulkan:/srv/develop/rebug/gce-rebug-alpha1$ kctl-rebug get deployments
NAME               DESIRED   CURRENT   UP-TO-DATE   AVAILABLE   AGE
backend            2         2         2            2           26d
frontend           2         2         2            2           26d
memcached-daemon   1         1         1            1           25d
mysql-server       1         1         1            1           16d
redis              1         1         1            1           15d
socket             1         1         1            1           26d
writer             1         1         1            1           26d
2017-05-24 17:14:30 kctl-rebug get deployments
tawnos@wulkan:/srv/develop/rebug/gce-rebug-alpha1$ kctl-rebug get services
NAME                CLUSTER-IP      EXTERNAL-IP      PORT(S)                       AGE
backend             10.0.10.91      13.95.1          80:30341/TCP,443:30685/TCP    26d
database            10.0.134.220    137.116.         3306:30033/TCP                16d
frontend            10.0.141.225    13.73.           80:30968/TCP,443:31764/TCP    26d
memcached           10.0.215.159    <none>           11211/TCP                     25d
redis               10.0.42.23      <nodes>          6379:30369/TCP                15d
socket              10.0.55.11      <none>           8000/TCP                      26d
writer              10.0.176.240    52.166.          443:31814/TCP                 26d
writer-server-rest  10.0.196.101    <none>           32702/TCP                     26d
2017-05-24 17:14:34 kctl-rebug get services
tawnos@wulkan:/srv/develop/rebug/gce-rebug-alpha1$
```

K8s – labels + blue-green deployment



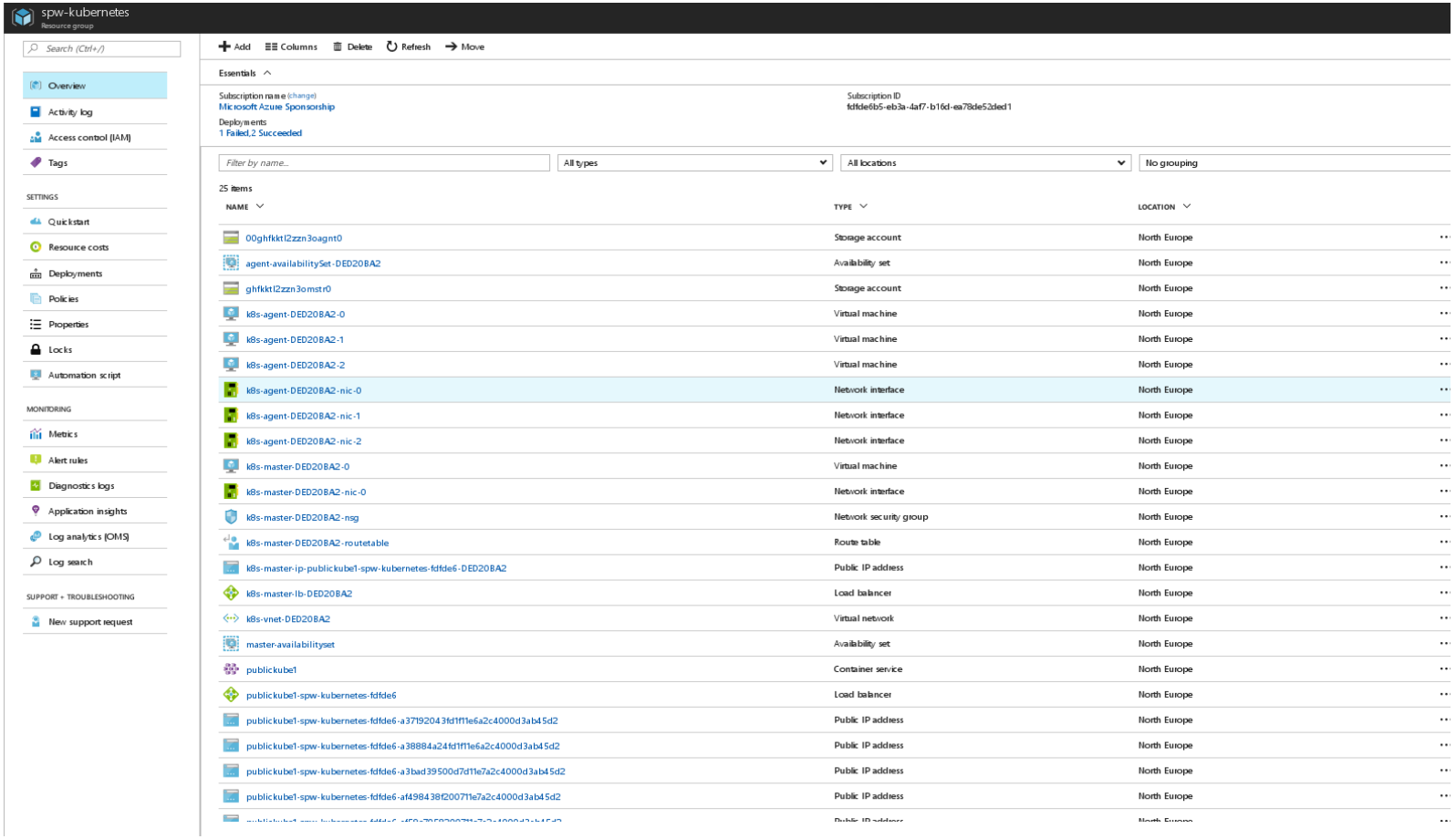
Kubernetes w Azure

- Instalacja
  - Portal – jednocześnie najprostsza i najbardziej skomplikowana
  - CLI

```
az group create -n my_acs_group -l westeuropeaz
acs create -n my_shiny_acs -g my_acs_group -d my-domain \
 --ssh-key-value ~/.ssh/mykey_acs_id_rsa.pub \
 --orchestrator-type kubernetes --agent-vm-size Standard_D2_v2 \
 --agent-count 5
az acs kubernetes install-cli
az acs kubernetes get-credentials -g my_acs_group \
 --ssh-key-file ~/.ssh/mykey_acs_id_rsa --name my_shiny_acs
```

  - ARM template – dodatkowe możliwości, np. custom VNET

Kubernetes w Azure



Kubernetes w Azure

- Zalety
  - Automatyczny provisioning klastra
  - Integracja z usługami Azure
    - Automatyczne tworzenie publicznych IP
    - Automatyczne zarządzanie loadbalancerami
    - Automatyczne tworzenie zasobów w Storage dla PersistentVolumes
    - Automatyczne zwalnianie zasobów usuniętych z K8s
- Wady
  - Ograniczenie do konkretnej wersji (brak niektórych alpha-features)
  - Brak możliwości zmiany rozmiaru VMek
  - Nieznana jeszcze ścieżka aktualizacji klastrów

Kubernetes w środowisku DEV

minikube

macOS

```
brew cask install minikube
```

Linux

```
curl -Lo minikube https://storage.googleapis.com/minikube/releases/latest/minikube-linux-amd64 && chmod +x minikube && sudo mv minikube /usr/local/bin/
```

Pytania? Gwizdy?