

WUS 22Z - Laboratorium 2 - Ansible

Skład zespołu:

- Błażej Gospodarek
- Jakub Smela
- Grzegorz Socha
- Hubert Truszcwski

Uruchomienie skryptu

```
./skrypt.sh CONFIGURATION_VERSION DATABASE_PORT BACKEND_PORT FRONTEND_PORT
```

Skrypt potrzebuje do działania 4 argumentów przekazywanych przy wywołaniu w konsoli:

- CONFIGURATION_VERSION - wersja konfiguracji
- DATABASE_PORT - port, na którym będzie działać serwer MySQL
- BACKEND_PORT - port, na którym będzie działać backend
- FRONTEND_PORT - port, na którym będzie działać frontend

W zależności od konfiguracji skrypt może poprosić o podanie dodatkowych parametrów:

- dla konfiguracji nr 3:
 - port na którym będzie działać serwer MySQL w trybie slave
- dla konfiguracji nr 5:
 - port na którym będzie działać serwer MySQL w trybie slave
 - port na którym będzie działać druga instancja backendu
 - port na którym będzie działać loadbalancer dla backendu

Na końcu skrypt wypisze w konsoli adres IP pod którym będzie dostępny frontend, zaś port został podany jako argument przy wywołaniu skryptu.

Skrypt wywołuje odpowiednie playbooksi Ansible w zależności od konfiguracji. Zdefiniowane są w nich role, które mają się wykonać, zaś zadania dla poszczególnych ról znajdują się w katalogu roles.

Testy - konfiguracja nr 5

Dla zademonstrowania wywołamy skrypt z następującymi parametrami:

- port bazy danych primary - 3355
- port bazy danych secondary - 3388
- port pierwszej instancji backendu - 9898
- port drugiej instancji backendu - 9698
- port loadbalancera - 8480
- port frontnendu - 8087

Wykonanie całego skryptu - tj. utworzenie maszyny i uruchomienie poszczególnych playbooków dla konfiguracji nr 5 zajmuje ok. 15 minut.

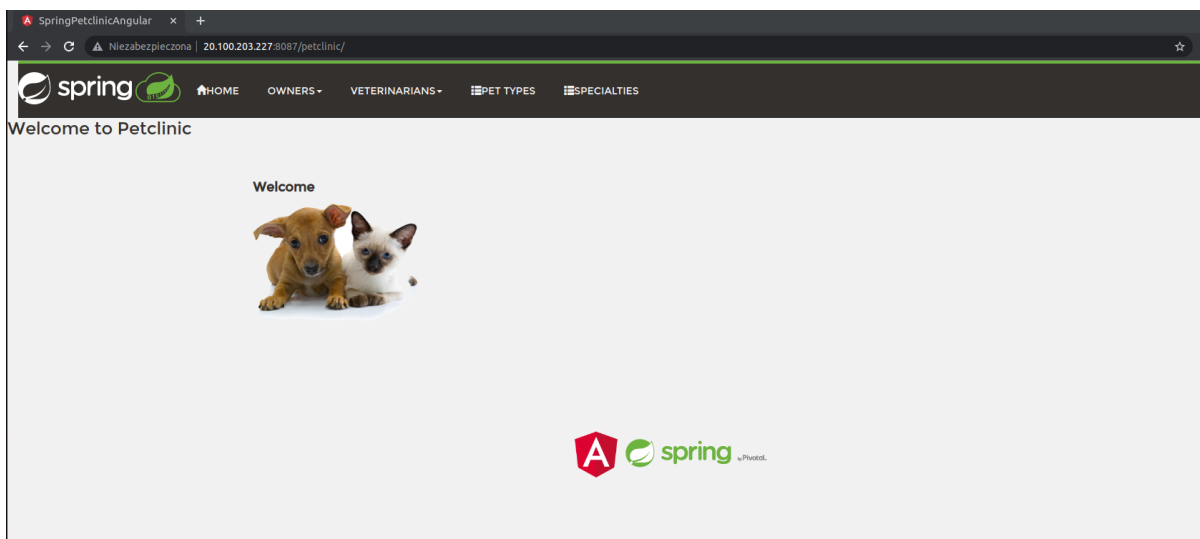
Po zakończeniu działania skryptu otrzymujemy następujący efekt:

```
+ echo '#####IP ADDRESS#####'
#####IP ADDRESS#####
+ echo 20.100.203.227
20.100.203.227
hubert@hubert-HP-Pavilion-Laptop-15-eq1xxx:~/studia/wus/lab2$
```

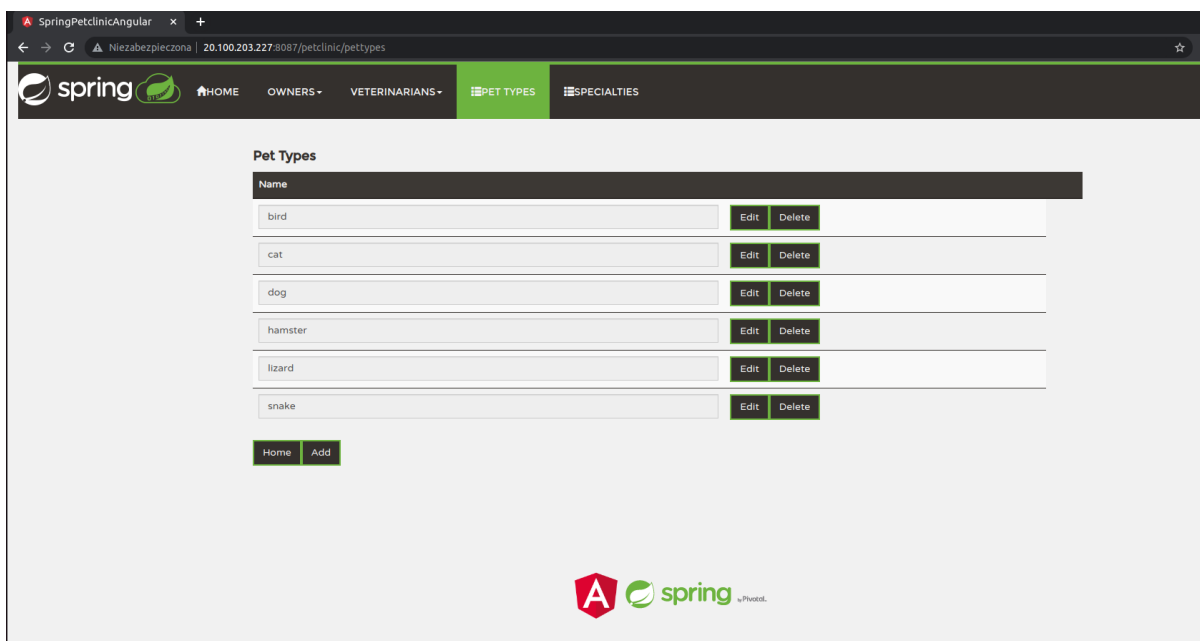
Po zalogowaniu na maszynę i wydaniu polecenia `docker ps` powinniśmy widzieć uruchomionych 6 kontenerów:

```
hubert@wusvn:~$ docker ps
CONTAINER ID   IMAGE          COMMAND                  CREATED        STATUS        PORTS                               NAMES
98d90ae2392e   frontend      "nginx -g 'daemon of..." 12 minutes ago Up 12 minutes (healthy) 8080/tcp, 0.0.0.0:8087->80/tcp   frontend
6ef519487946   nginx         "/docker-entrypoint..." 15 minutes ago Up 15 minutes                loadbalancer
df1bee31bf68   openjdk:8-jdk-alpine "java -jar app.jar"       16 minutes ago Up 16 minutes                backend-secondary
fe3b1076c0c7   openjdk:8-jdk-alpine "java -jar app.jar"       18 minutes ago Up 18 minutes                backend-primary
96782299490f   mysql/mysql-server:8.0 "/entrypoint.sh --po..." 21 minutes ago Up 21 minutes (healthy) 3306/tcp, 33060-33061/tcp      database-secondary
65f87b47b25c   mysql/mysql-server:8.0 "/entrypoint.sh --po..." 21 minutes ago Up 21 minutes (healthy) 3306/tcp, 33060-33061/tcp      database-primary
hubert@wusvn:~$
```

Po wejściu na adres `20.100.203.227:8087` widzimy frontend angular dla petclinic:



Możemy np. wyświetlić listę zwierząt:



Dla testów dodamy dwa nowe typy zwierząt. Przed zrobieniem tego sprawdzimy stan informacji w bazie na obu instancjach.

```

hubert@wusvm:~$ docker run --rm --network wusnetwork mysql/mysql-server mysql -upc -ppetclinic -P 3355 -h database-primary -e "SELECT * FROM petclinic.types"
[Entrypoint] MySQL Docker Image 8.0.31-1.2.10-server
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
id      name
5       bird
1       cat
2       dog
6       hamster
3       lizard
4       snake
hubert@wusvm:~$

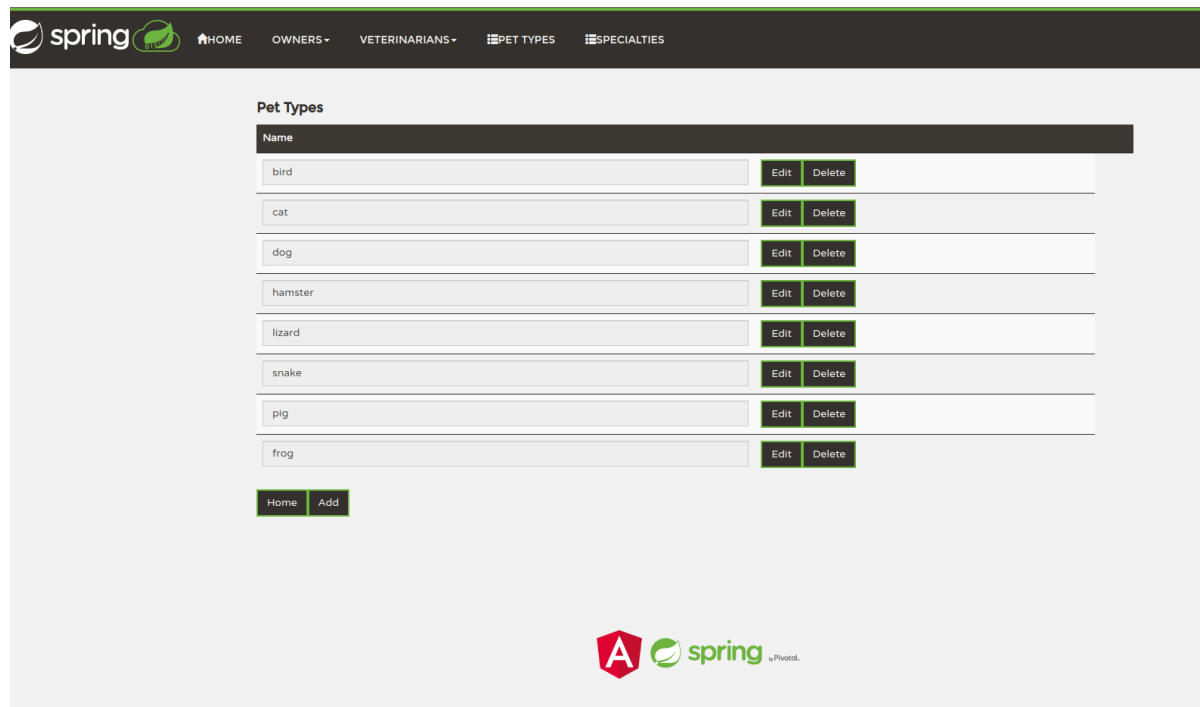
```

```

hubert@wusvm:~$ docker run --rm --network wusnetwork mysql/mysql-server mysql -upc -ppetclinic -P 3388 -h database-secondary -e "SELECT * FROM petclinic.types"
[Entrypoint] MySQL Docker Image 8.0.31-1.2.10-server
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
id      name
5       bird
1       cat
2       dog
6       hamster
3       lizard
4       snake
hubert@wusvm:~$

```

Dodamy dwa nowe typy zwierząt: pig oraz frog. Widok strony po dodaniu:



Zrzut informacji w bazach danych:

```

hubert@wusvm:~$ docker run --rm --network wusnetwork mysql/mysql-server mysql -upc -ppetclinic -P 3355 -h database-primary -e "SELECT * FROM petclinic.types"
[Entrypoint] MySQL Docker Image 8.0.31-1.2.10-server
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
id      name
5       bird
1       cat
2       dog
8       frog
6       hamster
3       lizard
7       pig
4       snake
hubert@wusvm:~$

```

```

hubert@wusvm:~$ docker run --rm --network wusnetwork mysql/mysql-server mysql -upc -ppetclinic -P 3388 -h database-secondary -e "SELECT * FROM petclinic.types"
[Entrypoint] MySQL Docker Image 8.0.31-1.2.10-server
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
id      name
5       bird
1       cat
2       dog
8       frog
6       hamster
3       lizard
7       pig
4       snake
hubert@wusvm:~$

```

Jak widać na powyższych obrazkach replikacja bazy danych działa.

- backend działa na portach 9898 i 9698
- loadbalancer na porcie 8480

Następnie używając polecenia `docker stop backend-primary` zatrzymuję działanie jednej instancji backendu.

```
hubert@wusvm:~$ docker stop backend-primary
backend-primary
hubert@wusvm:~$
```

Następnie wykonuję zapytanie do api. (Wykorzystuję tutaj tymczasowo stworzony kontener z obrazem Ubuntu)

```
root@3eded554aeec:/# curl http://loadbalancer:8480/petclinic/api/vets
[{"firstName":"James","lastName":"Carter","specialties":[],"id":1}, {"firstName":"Helen","lastName":"Leary","specialties":[{"id":1,"name":"radiology"}],"id":2}, {"firstName":"Linda","lastName":"Douglas","specialties":[{"id":3,"name":"dentistry"}, {"id":2,"name":"surgery"}],"id":3}, {"firstName":"Rafael","lastName":"Ortega","specialties":[{"id":2,"name":"surgery"}],"id":4}, {"firstName":"Henry","lastName":"Stevens","specialties":[{"id":1,"name":"radiology"}],"id":5}, {"firstName":"Sharmon","lastName":"Jenkins","specialties":[],"id":6}]root@3eded554aeec:/#
```

W logach loadbalancera możemy znaleźć informację, że wykrył że backend-primary nie działa.

```
2023/01/09 13:29:34 [error] 30#30: *7 connect() failed (111: Connection refused) while connecting to upstream, client: 172.18.0.4, server: _, request: "GET /petclinic/api/vets HTTP/1.1", upstream: "http://172.18.0.4:9898/petclinic/api/vets", host: "loadbalancer:8480"
2023/01/09 13:29:34 [warn] 30#30: *7 upstream server temporarily disabled while connecting to upstream, client: 172.18.0.4, server: _, request: "GET /petclinic/api/vets HTTP/1.1", upstream: "http://172.18.0.4:9898/petclinic/api/vets", host: "loadbalancer:8480"
172.18.0.4 - - [09/Jan/2023:13:29:34 +0000] "GET /petclinic/api/vets HTTP/1.1" 200 545 "-" "curl/7.81.0" "-"
```

Następnie wyłączam drugi działający jeszcze backend.

W tym przypadku dostaję w odpowiedzi na zapytanie błąd 502 Bad Gateway.

```
root@3eded554aeec:/# curl http://loadbalancer:8480/petclinic/api/vets
<html>
<head><title>502 Bad Gateway</title></head>
<body>
<center><h1>502 Bad Gateway</h1></center>
<hr><center>nginx/1.23.3</center>
</body>
</html>
root@3eded554aeec:/#
```

A w logach loadbalancera znajduje się informacja o niemożności połączenia do żadnej z instancji backendu:

```
2023/01/09 13:32:12 [error] 28#28: *10 connect() failed (113: No route to host) while connecting to upstream, client: 172.18.0.4, server: _, request: "GET /petclinic/api/vets HTTP/1.1", upstream: "http://172.18.0.5:9698/petclinic/api/vets", host: "loadbalancer:8480"
2023/01/09 13:32:12 [warn] 28#28: *10 upstream server temporarily disabled while connecting to upstream, client: 172.18.0.4, server: _, request: "GET /petclinic/api/vets HTTP/1.1", upstream: "http://172.18.0.5:9698/petclinic/api/vets", host: "loadbalancer:8480"
2023/01/09 13:32:12 [error] 28#28: *10 connect() failed (113: connection refused) while connecting to upstream, client: 172.18.0.4, server: _, request: "GET /petclinic/api/vets HTTP/1.1", upstream: "http://172.18.0.4:9898/petclinic/api/vets", host: "loadbalancer:8480"
2023/01/09 13:32:12 [warn] 28#28: *10 upstream server temporarily disabled while connecting to upstream, client: 172.18.0.4, server: _, request: "GET /petclinic/api/vets HTTP/1.1", upstream: "http://172.18.0.4:9898/petclinic/api/vets", host: "loadbalancer:8480"
172.18.0.4 - - [09/Jan/2023:13:32:12 +0000] "GET /petclinic/api/vets HTTP/1.1" 502 157 "-" "curl/7.81.0" "-"
```

Po wznowieniu pracy obu kontenerów z backendem (docker start backend-primary backend-secondary) zapytanie do api działa.

```
haron","lastName":"Jenkins","specialties":[],"id":6}]root@3eded554aeec:/# curl http://loadbalancer:8480/petclinic/api/pettypes
[{"name":"bird","id":5}, {"name":"cat","id":1}, {"name":"dog","id":2}, {"name":"frog","id":8}, {"name":"hamster","id":6}, {"name":"lizard","id":3}, {"name":"pig","id":7}, {"name":"snake","id":4}]root@3eded554aeec:/#
```

Wnioski

W wyniku tego ćwiczenia dalej rozwijaliśmy umiejętności związane z AZ CLI. Nowonabytą umiejętnością jest obsługa Ansible. Podczas wykonywania zadań dowiedzieliśmy się o sposobie wykonania poniższych operacji:

- tworzenie playbooków
- tworzenie ról

- tworzenie zadań dla ról
- definiowanie własnych zbiorów inventory

Pozostałe umiejętności niezwiązane bezpośrednio z Azure i Ansible to:

- uruchomienie serwera MySQL w wersjach:
 - master
 - slave
- uruchomienie projektu napisanego przy użyciu frameworka Spring
- sposób budowania projektu w Angularze
- konfiguracja loadbalancera przy użyciu serwera Nginx
- konfiguracja reverse proxy przy użyciu Nginx

Wykonanie tego zadania wymagało poznania nowej technologii jaką jest Ansible, jej możliwości oraz dostępnych rodzajów zadań. Ansible, jako narzędzie IaC pozwala na łatwiejsze śledzenie zmian w konfiguracji oraz polepszenie współpracy w zespołach administratorów. Niewątpliwą zaletą jest również możliwość przechowywania konfiguracji np. w repozytorium gita. Dzięki temu otrzymujemy możliwość śledzenia zmian konfiguracji oraz uproszczone szukanie opisu powodu czy autora zmian w przypadku problemów z nową konfiguracją.