

Kurs DevOps

Lista 7

27 listopada i 3 grudnia 2025

Jako że zazwyczaj w dużych grupach znajduje się co najmniej jeden użytkownik Windowsa, to informuje się, iż zadania należy wykonywać z linii poleceń, o ile nie powiedziano inaczej w treści.

Używanie pluginów/rozszerzeń open-source do Ansible, Kubernetesa i Jenkinsa jest dozwolone, o ile w treści zadania nie powiedziano inaczej.

Zadanie 1. ★

Pokaż, w jaki sposób skonfigurować Kubernetesa od podstaw zamiast polegać na `minikube`.¹ Z użyciem `kubectl` zademonstruj, że Twój klaster działa poprawnie.

Zadanie 2. (3 p.)

Napisz prostą aplikację², która:

- nasłuchuje na zapytania po HTTP (np. używając biblioteki `fastapi` w Pythonie) i w większości przypadków wysyła ACK,
- w niektórych się wyłącza z kodem błędu.

Następnie:

- (1p.) a) Stwórz obraz dockera zawierający tę aplikację, a następnie uruchom go w klastrze Kubernetesa z minimum dwoma replikami.
- (1p.) b) Pokaż, że jak wystawić tę aplikację do świata zewnętrznego z użyciem `Service`.
- (1p.) c) Zademonstruj, jak `Service` utrzymuje listę działających podów i co w połączeniu z automatycznymi akcjami naprawczymi w postaci restartu poda/kontenera, pozwala ukryć w pewnym stopniu problemy.

Zadanie 3. (2 p.)

Rozbuduj aplikację z poprzedniego zadania o:

- punkt dostępu używany do sprawdzenia czy serwer żyje,
- do głównego punktu dostępowego (obsługującego zapytania "produkcyjne") dodaj kod, który czasami spowoduje wpadnięcie w pętlę (np. kilku sekundową), która nic nie robi.

Pokaż:

- (1p.) a) W jaki sposób użyć automatycznego skalowania horyzontalnego, by zniwelować straty wydajności związane z dodaniem pętli. Jakże istnieje w takiej sytuacji ryzyko?
- (1p.) b) Jak z użyciem monitorowania życia aplikacji zapewnianego przez Kubernetes, wykryć wpadnięcie w pętlę i zrestartować kontener/pod.

¹<https://wiki.archlinux.org/title/Kubernetes>

²Z poszanowaniem praw autorskich, można użyć aplikacji innego studenta, bądź open-source.

Zadanie 4.

Zademonstruj jak wdrożyć nową wersję aplikacji. Pokaż, co się dzieje, gdy nowa wersja aplikacji ma błąd? Jak wstrzymać dalsze aktualizacje? Jak wycofać się do poprzedniej wersji?

Opowiedz czym jest *Blue-green deployment* i zademonstruj, w jaki sposób można go zrealizować w Kubernetesie z użyciem etykiet.

Zadanie 5.

Czym są algorytmy wyznaczania konsensusu? Czemu możemy ich potrzebować? Przedstaw przykładowy (np. Paxos).

Zadanie 6.

Co się stanie jak węzeł, przestanie odpowiadać na pingi od control plane? Czym jest *eviction rate* i czemu zostało wprowadzone? Co nam daje *pod disruption budget*?