

# Projektowanie i wdrażanie systemów w chmurze

Lista zadań na ćwiczenia 2021.12.06

1. Wybierz i zaprezentuj co najmniej trzy algorytmy load-balancingu inne niż round-robin. Dla każdego z nich przedstaw sytuację, w której ten algorytm dobrze zoptymalizuje zużycie zasobów oraz inną taką, w której wywoła on problemy<sup>1</sup>.
2. Wiele chmurowych load-balancerów dodatkowo oferuje ochronę przed atakami typu DDoS. W jaki sposób ta ochrona jest zapewniona<sup>2</sup>? Jak bardzo możemy na niej polegać? Co, alternatywnie, moglibyśmy zrobić samemu, by się bronić przed takimi zagrożeniami?
3. Zaprezentuj przykład aplikacji, której charakterystyka (wraz z kontekstem, do czego jest używana) sprawia, że do skutecznego autoskalowania niezbędne są nietypowe, własne reguły, niewspierane domyślnie przez chmurowe grupy autoskalujące - np. skalując na podstawie wewnętrznych metryk aplikacji albo używając liczby serwerów nieproporcjonalnej liniowo do wartości metryki. Wyjaśnij dokładnie dlaczego taka strategia skalowania sprawdzi się lepiej, niż prostsze podejścia.
4. Jak metody analityki predykcyjnej pomagają przewidywać zapotrzebowanie na zasoby aplikacji chmurowych o różnej architekturze? Zaprezentuj przykładowy model umożliwiający przeprowadzenie takich prognoz.
5. Omów kilka różnych technik deploymentu<sup>3</sup> aplikacji uruchomionej w grupie autoskalującej. Nie musi być to aplikacja obsługująca zapytania HTTP, inne rodzaje usług też są ciekawe. Zwróć uwagę na możliwe przerwy w dostępności aplikacji, możliwość cofnięcia deploymentu, potencjalne ryzyka oraz zachowanie reguł skalowania w trakcie deploymentu.
6. Zapoznaj się z kilkoma narzędziami do automatycznej analizy lub optymalizacji kosztów w chmurze. Mogą to być, na przykład:
  - Usługi chmurowe doradzające o oszczędnościach
  - Programy skanujące konfigurację w celu wydania rekomendacji lub podsumowania
  - Dodatki do programów zarządzających konfiguracją chmurową wykonujące analizę kosztów.Przeanalizuj na co zwracają uwagę podczas pracy, i wyjaśnij w jakich scenariuszach będą przydatne. Oceń, czy wyniki ich pracy są przydatne bez dogłębnego zrozumienia, czy wymagają interpretacji inżyniera.
7. [2 pkt] Przedstaw szczegółowy diagram aplikacji sieciowej złożonej z różnych (mikro)serwisów<sup>4</sup> o różnych trybach pracy (np. frontend, backend, zadania odroczone, zadania wsadowe, kolejki zadań). Przedstaw jakie role pełnią poszczególne komponenty. Następnie pokaż, w jaki sposób można do realizacji tego systemu użyć grup autoskalujących, load balancerów wewnętrznych i zewnętrznych. Opracuj przykład tak, by właściwe użycie tych narzędzi było inne dla poszczególnych serwisów ze względu na ich charakterystykę i objaśnij z czego te różnice wynikają.

---

<sup>1</sup> Problemy mogą być inne niż tylko kiepskie wykorzystanie dostępnych zasobów.

<sup>2</sup> Interesuje nas co takiego robią dostawcy chmurowi, że mogą taką ochronę zagwarantować.

<sup>3</sup> Tzn. wymiany uruchomionego programu na nowszą lub inną wersję.

<sup>4</sup> Jeżeli brakuje Ci inspiracji, proponujemy zaprojektować system do obsługi sprzedaży biletów na wydarzenia czy koncerty. Oprócz stronki umożliwiającej zakup, taki system musi umożliwiać organizatorom sprawdzanie biletów papierowych i elektronicznych, wydruk biletów w punktach odbioru, wysyłanie potwierdzeń zakupu email, przypomnień o wydarzeniu SMS-em, generować raporty dla organizatorów wydarzenia oraz prezentować uczestnikom i klientom rekomendacje innych wydarzeń.