

# Projektowanie i wdrażanie systemów w chmurze

Lista zadań na ćwiczenia 2021.11.23

1. Czym jest *service discovery*, jakie problemy rozwiązuje i kiedy się przydaje w praktyce? Zaprezentuj wybrane narzędzie (lub bibliotekę) zajmujące się tym zagadnieniem i przedstaw jak się go używa. Interesujące są zarówno narzędzia używające systemu DNS, jak i te, które go nie wykorzystują.
2. Zaprojektuj podział sieci, który dobrze sprawdzi się biorąc pod uwagę wszystkie poniższe wymagania. Zadbaj o to, by ustalony podział był czytelny i pomagał w pracy z zasobami (np. konfiguracji firewalla). Postaraj się, by użyta łączna pula adresów była możliwie mała, by nie marnować przestrzeni. Wszystkie regiony i strefy dostępności muszą mieć rozłączne podsieci.
  - Chcemy używać różnych regionów
  - W każdym regionie wykorzystamy pomiędzy 2 a 4 strefy dostępności
  - Potrzebne będą trzy środowiska w każdej strefie o takich samych założeniach, ale różniące się np. liczbą czy parametrami instancji (na przykład środowisko produkcyjne, integracyjne i testowe)
  - W każdym środowisku będziemy chcieli rozróżnić 4 role usług (na przykład serwery frontendowe, backendowe, bazy danych, load balancery) z możliwym rozszerzeniem w przyszłości do 8-12 ról
  - Aktualnie liczba usług/serwerów dla danej roli nie przekroczy 25, ale spodziewamy się, że w przyszłości może osiągnąć nawet do 200.
3. Do czego jeszcze (poza przykładami pokazanymi na wykładzie) używa się systemu DNS? Można omówić popularne zastosowania; można też wskazać autorskie pomysły, jakimi chwalą się niektóre duże firmy. Dlaczego to działa, i jakie cechy systemu DNS czynią go właściwym do omawianego celu?
4. Omów różne usługi w GCP umożliwiające łączenie środowisk w chmurze z infrastrukturą on-premises. Jak należy skonfigurować sieci, by używać tych narzędzi?
5. Przyjrzyj się ofertom różnych firm, u których możesz “kupić” domenę. Czym różnią się ich oferty? Na jakiej podstawie wybrać jedną z takich firm? Te same domeny możesz dostać u różnych dostawców -- z czego wynikają tak duże różnice w cenie? Dlaczego nie można kupić domeny prosto od właściciela TLD (lub dlaczego tak byłoby dużo drożej)?
6. [2 pkt] Wyobraźmy sobie, że z pewnej przyczyny musimy przenieść prosty system (aplikacja sieciowa z wieloma serwerami, bazami danych różnego rodzaju, storage w chmurze, niebanalną konfiguracją sieciową) z jednego dostawcy chmurowego do innego, np. GCP->AWS, odwrotnie albo z/do jeszcze innej chmury. Jaka może być motywacja za taką przeprowadzką?  
Zależy nam, aby cała operacja była *zero-downtime*, tzn. aby z punktu widzenia użytkowników systemu nasza usługa ani na moment nie była niedostępna.  
Przemyśl, jakie wyzwania mogą się pojawić przy takiej migracji. O co trzeba zadbać, co trzeba przygotować z wyprzedzeniem? Co i w jakiej kolejności trzeba wykonać, aby zapewnić integralność systemu? W jaki sposób charakterystyka aplikacji wpływa na nasz plan migracji?