

Projektowanie i wdrażanie systemów w chmurze

Lista zadań na ćwiczenia 2021.11.09

1. Omów na czym polega każda z czterech cech, które wchodzą w skład gwarancji ACID i wyjaśnij ich praktyczne konsekwencje. Wskaż kilka przykładów silników baz danych, które spełniają te gwarancje, oraz kilka takich, które nie spełniają przynajmniej jednej z nich. Następnie wyjaśnij w jaki sposób rezygnacja z jednej z tych cech ułatwia skalowanie poziome wybranego silnika.
2. Wybierz dowolną nie-relacyjną bazę, która domyślnie używa interfejsu innego niż SQL (np. Redis, MongoDB, Elasticsearch, Cassandra, itp). Przedstaw dokładnie jak wyglądają zapytania do takiej bazy danych. Zaprezentuj nie tylko zapytania, które pobierają dane z bazy, ale także takie, które umieszczają nowe rekordy, modyfikują istniejące lub usuwają dane z bazy. Omów, co w naturze działania wybranej bazy danych sprawia, że zapytania muszą mieć taką formę, a nie inną.
3. Omów szczegółowo zasady działania **jednej**, wybranej z poniższej listy, bazy danych.
 - a. Spanner
 - b. DynamoDB
 - c. BigTable
 - d. Redshift
 - e. Athena¹

Jakie są jej mocne i słabe strony? Jakie kluczowe rozwiązania wykorzystano przy jej implementacji? W jakich sytuacjach jest najbardziej przydatna? Jak naliczane są opłaty?
4. Zaprezentuj niebanalny przykład systemu lub aplikacji, która potrzebuje więcej niż jednego gatunku bazy danych naraz². Omów, jakie cechy aplikacji sprawiają, że korzystanie z danego rodzaju bazy jest naturalne, wygodne lub poprawia wydajność. Przykładowa aplikacja nie musi być skomplikowana, ale niech ma takie wymagania, by wybór proponowanych baz danych był naprawdę trafny.
5. Zapoznaj się szczegółowo z ofertą zarządzanych baz danych wybranego dostawcy usług chmurowych. Omów mechanizmy backupów, niezawodności, szyfrowania, wybór silników, metody uwierzytelniania i inne cechy, które uznasz za istotne lub wygodne. Zwróć też uwagę na cennik. Spróbuj oszacować marżę za zarządzanie bazą (różnicę między kosztem zarządzanej bazy, a kosztem samodzielnie zarządzanej bazy na serwerach u tego samego dostawcy).

¹ Technicznie ujmując, Athena nie jest SZBD, ale można jej używać w sposób bardzo podobny do bazy danych.

² Twój pomysł nie musi być całkiem oryginalny, ale przykładów złożonych tylko z kombinacji bazy relacyjnej i bazy trzymającej dane w pamięci podręcznej nie uważamy za wystarczająco ciekawe.