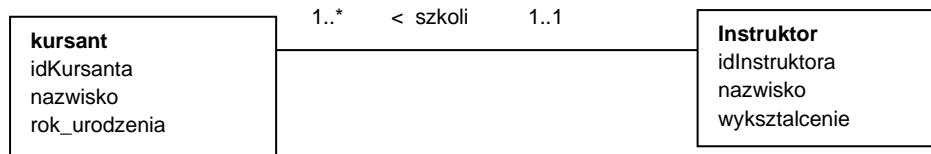


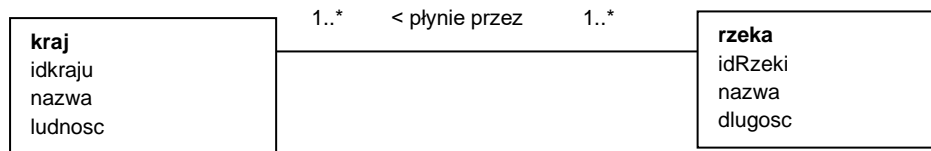
Pytania przygotowawcze do egzaminu: Wprowadzenie do baz danych

1. Poniższy schemat konceptualny jest fragmentem definicji klas obiektów pewnej aplikacji.



Zaproponuj schematy tabel relacyjnej bazy danych implementujące ten schemat konceptualny. Wskaż w zaproponowanych tabelach klucze główne i obce. (przykład: Tabela (kol1, kol2(KG), kol4, kol5(KO)))

2. Poniższy schemat konceptualny jest fragmentem definicji klas obiektów pewnej aplikacji.



Zaproponuj schematy tabel relacyjnej bazy danych implementujące ten schemat konceptualny. Wskaż w zaproponowanych tabelach klucze główne i obce. (przykład: Tabela (kol1, kol2(KG), kol4, kol5(KO)))

Baza danych do zarządzania projektami realizowanymi przez pewną firmę informatyczną zawiera między innymi tabele:

projekty

idProjektu	tytuł	data Rozpoczęcia	budżet
ZED	System ZED	2019-01-01	30000
PCMS	System CMS	2020-03-01	28000
PFK	System FK	2019-07-01	35000
PCRM	System CRM	2020-05-15	40000

wykonawcy

nrPoz	idWykonawcy	RolaW projekcie	idProjektu	nazWykonawcy	data Zatrudnienia
1	Bolek	kierownik	ZED	Tokarski	2019-01-01
2	Anna	programista	ZED	Żelasko	2019-02-01
3	Maria	analityk	PCMS	Miedzińska	2020-03-01
4	Sewek	programista	ZED	Cynkowy	2019-04-15
5	Tolek	kierownik	PCMS	Miedzian	2020-03-01
6	Jurek	programista	PBI	Rymarski	2019-07-01
7	Anna	kierownik	PBI	Żelasko	2019-06-01
8	Sewek	programista	PCMS	Cynkowy	2020-04-01

Dla tabel tych zdefiniowano klucze główne: projekty.idprojektu, wykonawcy.nrPoz

- W jaki sposób zapewnić, aby każdy projekt miał dokładnie jednego kierownika? Czy aktualny zestaw tabel daje taką gwarancję?
- Zdefiniuj pojęcie zależności funkcyjnej.
- Wskaż zależności funkcyjne w tabelach tabel projekty, wykonawcy
- Czy tabele projekty. Wykonawcy są w 3 postaci normalnej
- Która z wymienionych jest zależnością funkcyjną w tabeli wykonawcy: id wykonawcy → id projektu, id wykonawcy → rolaWprojekcie; id wykonawcy → nazWykonawcy, rolaWprojekcie → id projektu
- Naszkicuj **schemat konceptualny** odzwierciedlający tabele projekty, wykonawcy
- Czy kolumna dataZatrudnienia może być kluczem obcym w tabeli wykonawcy. Dlaczego TAK? Dlaczego NIE?
- W jaki sposób zagwarantować, aby wszystkie roleWProjekcie pochodziły ze zbioru: {programista, kierownik, analityk}
- W jaki sposób zagwarantować, aby projekty, w których pracują różni ludzie (tabela wykonawcy) pochodziły wyłącznie ze zbioru projektów zapisanych w tabeli projekty?
- Czy potrafisz zagwarantować, aby data zatrudnienia pracownika w projekcie była zawsze identyczna z datą rozpoczęcia projektu? W jaki sposób?

13. Czy potrafisz zapewnić, aby budżet żadnego projektu nie przekroczył 100 000
14. W jaki sposób zapewnić, aby wykonawca w każdej chwili pracował tylko w jednym projekcie
15. Czy możliwe jest dopisanie do tabeli wykonawcy wiersza o zawartości: (9, Bolek, analityk, PCRM, Toczydłowski, 2020-01-15) . Dlaczego TAK? Czy to dobrze? ; dlaczego NIE? Czy to dobrze?
16. W jaki sposób w bazie o projektach i ich wykonawcach zagwarantować, że osoba o danym identyfikatorze będzie mieć zawsze to samo nazwisko?
17. Wynikiem pewnego zapytania SQL na tabelach projekty, wykonawcy jest następująca tabela:

idWykonawcy	RolaW projekcie	tytuł	dataRozpoczęcia	dataZatrudnienia
Bolek	kierownik	SystemZED	2014-01-01	2019-01-01
Maria	analityk	System CMS	2015-03-01	2020-03-01
Tolek	kierownik	System CMS	2015-03-01	2020-03-01

Jakie operacje algebry relacyjnej wykonano na tabelach?

Jak należy to pytanie sformułować w SQL?

Jakie jest sformułowanie tego zapytania w języku naturalnym (po polsku)

18. Czym różnią się pojęcia Klucz główny, klucz kandydujący, ile kluczy kandydujących może mieć jedna tabela
19. Podaj przykład tabeli, w której występują zależności częściowe
20. Podaj przykład tabeli, w której występują zależności przechodnie
21. Co to znaczy, że tabela jest w pierwszej postaci normalnej
22. Co to są zależności wielowartościowe. Podaj przykład. Dlaczego są „złe”
23. Co to jest klucz obcy, ile kluczy obcych może mieć jedna tabela
24. W jaki sposób w relacyjnych bazach danych implementuje się klasy obiektów, a jak związki między klasami obiektów
25. Na czym polega normalizacja tabel relacyjnej bazy danych
26. Jakie korzyści wynikają z tego, że tabele bazy danych są znormalizowane?
27. Czy do tego, aby formułować i wykonywać zapytania do bazy danych konieczne jest aby
 - a. Wszystkie tabele były znormalizowane
 - b. Były w bazie zdefiniowane klucze główne i obce
28. Co się w **klasycznej teorii relacyjnych baz danych** (według Codd'a) rozumie przez słowo „**relacja**”
29. Co oznacza termin **denormalizacja**, w jakim kontekście jest używany
30. Podaj zasadę integralności referencyjnej
31. Podaj przykład widoku (opisowo, niekoniecznie w SQL), wyjaśnij, dlaczego warto go użyć
32. Mówi się, że na widoku można działać jak na przechowywanej tabeli – czy dotyczy to wszystkich operacji SQL?
33. Jakie korzyści dają projektantom aplikacji z BD funkcje serwerowe
34. Co trzeba wskazać definiując wyzwalacz.
35. Podaj przykład transakcji
36. Co to znaczy, że transakcje trwale, niepodzielne, spójne, izolowane
37. Czy zarządzanie transakcjami jest ważne tylko w warunkach wielodostępu. Podaj odpowiednie przykłady.
38. Co to znaczy, że harmonogram wykonania pewnego zbioru transakcji jest szeregowalny
39. Co to zjawisko: zakleszczenie
40. Co to za zjawisko: fantom
41. Co opisują poziomy izolacji, w związku z którymi własnościami ACID zostały wymyślone. Wymień poziomy izolacji i opisz jakie niepożądane zjawiska mogą przy nich występować
42. W tabeli poniżej opisano przebieg działań na bazie dwóch współbieżnie działających użytkowników.

U1	czas	U2
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL ??? ;	T1	
Begin;	T2	
	T3	Begin;
SELECT nazwa, cena, dostawca FROM produkty WHERE producent='Stanley';	T4	
	T5	UPDATE produkty set cena=cena*0.9 WHERE producent='Stanley';

SELECT nazwa, cena, dostawca FROM produkty WHERE producent='Stanley';	T6	
	T7	COMMIT;
ROLLBACK;	T8	

Jaki minimalny poziom izolacji ustawił użytkownik U1 w chwili T1, jeśli w chwili T6 i T4 widzi takie same dane.

43. Wymień zagrożenia dla utrzymania spójności danych w relacyjnych SZBD
44. W jaki sposób realizuje się komunikację między klasycznymi językami programowania (C#, php, Java itp.) a systemem zarządzania bazami danych (MS SQL, postgresQL, mySQL itp.)
45. W jaki sposób oznacza się parametry w zapytaniach i funkcjach w systemie MS SQL Server
46. Rozwiń skróty: OLTP , OLAP, do czego, w jakich okolicznościach są używane
47. Jakiego rodzaju zapytania SQL dominują w analitycznych zastosowaniach baz danych
48. Do czego służy organizacja danych w postaci gwiazdy, jakie są jej dwa główne elementy
49. Jaki model danych stosuje się w systemie mongoDB
50. Opisz język zapytań w systemie mongoDB