

Zadanie «SQL-DDL» (ddl)

Wprowadzenie

W relacyjnych bazach danych język SQL DDL (ang. *Data Definition Language*) służy do definiowania danych. Poprzez polecenia DDL można operować na strukturach, w których dane są przechowywane – czyli np. dodawać, zmieniać i usuwać tabele czy indeksy. Można też definiować więzy integralności, czyli ograniczenia, dotyczące całej tabeli lub jej konkretnych pól, które gwarantują, że relacje między wierszami w tabelach powiązanych ze sobą są prawidłowe. Więzy integralności, które są nałożone na wybrane tabele mogą przykładowo spowodować, że użytkownik nie będzie mógł usunąć lub zmienić danych powiązanych. W tym celu należy odpowiednio zdefiniować w tabelach klucze główne i klucze obce, a następnie nałożyć ograniczenia na wybrane kolumny.

Zadanie

Założmy, że istnieje baza danych **Laboratorium** oraz użytkownik **Admin**, który ma pełne uprawnienia w systemie relacyjnej bazy danych MySQL.

Należy zapisać polecenia DDL realizujące następujące podzadania:

1. Utworzyć tabele:

```
EXPERIMENTS (exp_id integer, equipment_id integer, exp_rok
timestamp)
SCIENTISTS (sc_id integer, firstname varchar2(20), lastname
varchar2(40), PESEL varchar2(11), address varchar2(60))
RESULT (result_id integer, exp_id integer, description
varchar2(60))
```

definiując dla nich klucze główne na atrybutach **exp_id** (tabela **EXPERIMENTS**), **sc_id** (tabela **SCIENTISTS**) i **result_id** (tabela **RESULT**).

2. Zmodyfikować tabelę **EXPERIMENTS** wprowadzając dla atrybutu **exp_rok** (rok przeprowadzenia eksperymentu) warunek sprawdzający, czy wprowadzana wartość jest większa niż 1900. W przypadku, gdy użytkownik nie wprowadzi roku produkcji należy domyślnie ustawić go na rok bieżący.
3. Rozszerzyć funkcjonalność bazy dodając dodatkową tabelę

```
STAFF (sc_id, exp_id, role, description)
```

w której zapisywane będą informacje o tym który naukowiec w którym eksperymencie pełnił jaką rolę oraz krótki opis tej roli. Kluczem głównym tabeli powinno być złożenie identyfikatorów `sc_id` i `exp_id`, natomiast wszystkie atrybuty muszą być zdefiniowane jako wymagane.

4. Na tabele nałożyć takie więzy referencyjne, aby niemożliwe było dodanie nowego wpisu w tabeli **STAFF**, jeżeli w odpowiednich tabelach nie ma danych personalnych naukowca lub informacji o eksperymencie. Usunięcie z tabeli **EXPERIMENTS** informacji o eksperymencie powinno spowodować automatyczne usunięcie informacji o naukowcach pełniących w tym eksperymencie jakąkolwiek rolę.

Wynik

Wynikiem zadania ma być ciąg poleceń DDL, który realizuje polecenia podane w treści zadania.

Uwaga: Składnia instrukcji DDL różni się czasem w poszczególnych systemach zarządzania relacyjną bazą danych, wszystkie one jednak są zgodne ze standardem ISO/ANSI SQL:2003. Dlatego rozwiązanie zadania może bazować na języku DDL dowolnego (tj. wybranego przez uczestnika) systemu zarządzania relacyjną bazą danych.

Ustalenia techniczne

1. Rozwiązanie należy przygotować w pliku o nazwie `IKU-ddl.pdf`, gdzie IKU jest *indywidualnym kodem uczestnika*. Rozmiar pojedynczego pliku nie może przekraczać 5 MB.
2. W lewym górnym rogu rozwiązania należy umieścić numer IKU i kod zadania: «ddl». Nie jest dopuszczalne umieszczanie w pliku jakichkolwiek innych danych umożliwiających zidentyfikowanie uczestnika (także we właściwościach pliku).
3. Zadanie należy przesłać przez stronę konkursu «Złoty Indeks» Platformy Zdalnej Edukacji <https://platforma.polsl.pl/rd/course/view.php?id=7> korzystając z łącza do przesyłania rozwiązań zadania «ddl».
4. Zadanie jest oceniane w skali 0-15 punktów.