

## PROJEKT RELACYJNEJ BAZY DANYCH

Bazy danych – Informatyka stosowana (II rok)

Zakłada się, że cykl projektowy złożony będzie z następujących etapów:

- A. Określenie przeznaczenia zaprojektowanej relacyjnej bazy danych (RBD)
- B. Przygotowanie właściwych dla wybranego tematu założeń funkcjonalnych dla zaprojektowanej RBD, które mogą zostać zastąpione sporządzeniem kompletnej listy reguł biznesowych.

Wykonanie punktów A i B stanowi warunek konieczny przyjęcia projektu do oceny.

- C. Zaprojektowanie RBD, składającej się z przynajmniej 10 relacji, która spełnia założenia funkcjonalne oraz reguły projektowania RBD, tzn. poza osiągnięciem żądanej funkcjonalności wymagane jest sprowadzenie każdej relacji zaprojektowanej RBD do co najmniej trzeciej postaci normalnej (3NF) lub postaci normalnej Boyce'a-Codda (BCNF), a w przypadku stwierdzenia zależności wielowartościowych zagwarantowanie czwartej postaci normalnej (4NF). Prace związane z tym punktem realizacji projektu RBD sprowadzają się do następujących czynności:
  - C1. Sporządzenie za pomocą Oracle SQL Developer logicznego diagramu RBD, który ma być przygotowany w formie diagramu związków encji (ERD) w notacji Barkera
  - C2. Sporządzenie za pomocą Oracle SQL Developer na podstawie diagramu logicznego diagramu relacyjnego RBD, który powinien zawierać:
    - schemat RBD, w którym schemat każdej relacji w przypadku każdego atrybutu musi informować także o jego typie danych (należy zastosować typy danych baz danych Oracle);
    - więzy integralności, takie jak klucze główne i klucze obce, a w razie potrzeby klucze unikalne;
    - odpowiednie związki między więzami integralności z uwzględnieniem własności końcówek tych związków, takich jak kardynalność (1:1,1:n,n:m) oraz obowiązkowość/opcjonalność;
    - wskazane jest także szczegółowe opisanie końcówek związków, umożliwiające przygotowanie reguł biznesowych;
    - wartość projektu można podnieść poprzez zastosowanie więzów typu „check”, perspektyw, wyzwalaczy, sekwencji oraz procedur i funkcji napisanych w języku PL/SQL.
  - C3. Sporządzenie diagramów odpowiednich zależności funkcyjnych dla każdej relacji zaprojektowanej RBD, które wykażą wymagany stopień ich normalizacji
- D. Implementacja zaprojektowanej bazy danych na serwerze bazy danych Oracle
  - D1. Wygenerowanie za pomocą Oracle SQL Developer skryptów z komendami DDL SQL, zawierającymi definicje obiektów zaprojektowanej RBD
  - D2. Bezбłędne wykonanie skryptów DDL SQL na serwerze bazy danych Oracle
  - D3. Przygotowanie skryptu wypełniającego przykładowymi danymi utworzony schemat bazy danych, który m.in. pozwoli sprawdzić poprawność narzuconych na tabelę tej bazy danych więzów integralności. W skrypcie należy uwzględnić każdą zaprojektowaną tabelę.
  - D4. Bezбłędne wykonanie skryptu, wypełniającego przykładowymi danymi utworzony schemat bazy danych na serwerze bazy danych Oracle.
  - D5. Przygotowanie w postaci skryptu przynajmniej 5 zapytań SQL, w których zostaną rozwiązane ciekawe i zaawansowane zagadnienia eksploracji danych składowanych w zaprojektowanej RBD. Zapytania wymagane w tym punkcie mogą zostać przedstawione jako zapytania definiujące perspektywy.

- E. Przedstawienie do oceny sprawozdania (przygotowanego w postaci pliku PDF) z wykonania projektu RBD i jego implementacji na serwerze bazy danych Oracle. Sprawozdanie powinno zawierać:
- E1. Pisemne opracowanie punktów A i B cyklu projektowego (maks. 20 punktów)
  - E2. Diagramy wykonane w Oracle SQL Developer w ramach punktów C1 i C2 (maks. 40 punktów)
  - E3. Diagramy wykonane w ramach punktu C3 (maks. 10 punktów)
  - E4. Skrypty przygotowane w ramach realizacji punktów D1, D3 i D5 (maks. 30 punktów)

Lista przykładowych tematów projektu:

1. Kadry i płace
2. Zarządzanie produkcją
3. Gospodarka magazynowa
4. Sklep lub hurtownia (branżę handlową proszę wybrać samodzielnie)
5. Sklep internetowy (branżę handlową proszę wybrać samodzielnie)
6. Baza danych systemu bankowego
8. Archiwum internetowe (np. publikacji)
7. Obsługa biblioteki
8. Obsługa wypożyczalni (np. filmów, utworów muzycznych)
9. Obsługa abonentów telefonicznych
10. Baza wiedzy (dziedzinę proszę wybrać samodzielnie)
11. Baza danych listy dyskusyjnej
12. Baza danych gry komputerowej

Zachęcam do składania własnych propozycji tematów projektów.

**W danej grupie laboratoryjnej wszystkie tematy muszą być różne.**

**Tematy projektów należy zgłosić do 10 grudnia 2023 podczas zajęć lub korespondencyjnie. Przekroczenie tego terminu skutkuje obniżeniem oceny z wykonania projektu o pół stopnia.**

**Sprawozdanie z realizacji projektu należy przedstawić do oceny do 21 stycznia 2024. Przekroczenie tego terminu skutkuje obniżeniem oceny z wykonania projektu o pół stopnia za każdy rozpoczęty tydzień zwłoki!**

#### Kryterium oceny projektu

Przedział zdobytych punktów	Ocena
< 40	2.0
[ 40, 50 )	2.5
[ 50, 60 )	3.0
[ 60, 70 )	3.5
[ 70, 80 )	4.0
[ 80, 90 )	4.5
[ 90, 100 ]	5.0

#### Literatura

- [1] J. D. Ullman, Jennifer Widom, *Podstawowy wykład z systemów baz danych*, WNT, Warszawa 2000.
- [2] C. J. Date, *Wprowadzanie do systemów baz danych*, WNT, Warszawa 2000.
- [3] S. Allen, *Modelowanie danych*, HELION, Gliwice 2006.
- [4] [https://docs.oracle.com/cd/E55747\\_01/doc.41/e57984/toc.htm](https://docs.oracle.com/cd/E55747_01/doc.41/e57984/toc.htm) - dokumentacja SQL Developer w zakresie modułu Data Modeler
- [5] [https://docs.oracle.com/cd/E55747\\_01/index.htm](https://docs.oracle.com/cd/E55747_01/index.htm) - pełna dokumentacja SQL Developer