

### Cel projektu:

1. Poznanie zaawansowanych rozwiązań baz danych oraz hurtowni danych, procesu ich projektowania, problemów implementacji, zasilania oraz optymalizacji.
2. Doskonalenie umiejętności pracy zespołowej.

### Środki:

1. Podstawowy serwer baz danych dla hurtowni: Oracle Enterprise Edition 11g lub 12c. Jako dodatkowe, źródłowe, serwery mogą być użyte dowolne serwery: Oracle, MS SQL Server, PostgreSQL, MySQL i inne. Gdy w grupie projektowej są więcej niż 2 osoby, wymogiem jest użycie, jako systemów źródłowych, m. in. Systemów innych niż Oracle.
2. Aplikacja SQL Developer Data Modeler, Enterprise Architect lub inne narzędzie do projektowania.
3. Aplikacja SQL Developer lub inne narzędzie deweloperskie.
4. Opcjonalnie można wykorzystać również Oracle Warehouse Builder lub Oracle Data Integrator.

### Zespoły realizujące:

1. Grupy projektowe mogą liczyć od 2 do 3 osób.

### Zakres projektu i zawartość sprawozdania:

1. Precyzyjnie spisane założenia projektowe. Będą one podstawą do oceny stopnia zrealizowania zakresu projektu. Założenia wymienione w tym punkcie a nie wykonane w ramach projektu obniżają ocenę. Zbyt małe założenia również wpływają na ocenę. Wpływa na nią również forma i język użyty w specyfikowaniu założeń. Stopień złożoności założeń należy dostosować do liczby osób w grupie projektowej (2-4). Założenia wystarczające do 2 osób mogą być dalece niewystarczające dla 3 czy 4 osób. W razie wątpliwości należy skonsultować założenia z prowadzącym (najlepiej osobiście lub, jeżeli mailem, to proszę o dużą precyzję).
2. Ogólny projekt systemu (preferowane diagramy z rzeczowymi opisany – należy zwrócić uwagę na czytelność przekazu). W skład systemu mają wchodzić:
  - a. 2 lub więcej systemy baz operacyjnych, to w nich mają znajdować się wygenerowane przez studentów dane. W dalszej części sprawozdania należy opisać źródła pochodzenia danych (które dane były pobierane z Internetu, a które generowane generatorem).
  - b. Osobna baza (lub osobny schemat na serwerze, na którym będzie zlokalizowana hurtownia – tak będzie prościej) na której przeprowadzona będzie integracja danych w ramach procesu ETL – scalanie danych, walidacja, korekcja itp.
  - c. Właściwa hurtownia danych – jej projekt będzie ujęty w kolejnych punktach.
3. Przedstawiony proces projektowania hurtowni – jej ewolucję wraz z uwzględnieniem kolejnych pomysłów lub rozwiązywaniem kolejnych problemów napotkanych w projekcie. Na ocenę wpływa pokazanie projektowania, jako procesu w którym koncepcje ulegają zmianie. Wskazane prezentowanie w formie diagramów struktur hurtowniach: wymiarów, tabel faktów (być może więcej niż jednej), miar składowych (np. w SQL Developer Data Modeler lub Enterprise Architect). Zaprezentowanie od razu gotowej struktury bazy danych będą rozpatrywane jako słabość projektu a nie jego zaleta. Projekt ma uwidocznić proces projektowania, a jeśli taki następuje tylko „w głowach” uczestników, to należy go zaprezentować w sprawozdaniu (to pewna umiejętność). W procesie projektowania uwzględnić należy denormalizację struktur relacyjnych ujętych w bazach operacyjnych.
4. Kod SQL tworzący struktury bazodanowe (tabele, widoki, sekwencje, ograniczenia integralnościowe) wraz z krótkimi komentarzami.

5. Kod PL/SQL struktur programistycznych w ramach procesu ETL (procedur, funkcji, wyzwalaczy) wraz z komentarzami.
6. Zestaw przykładowych zapytań do hurtowni wraz z komentarzami. Zapytania mają mieć charakter praktyczny i oddawać sens tworzonego systemu. Zapytań powinno być możliwie dużo (na pewno nie 3-4 lecz więcej; nie określam dokładnej liczby, zależy to od charakteru systemu).
7. Plany wykonania przykładowych (wybranych / ciekawszych / bardziej złożonych) zapytań (np. z SQL Developer). Plany należy skomentować, objaśniając poszczególne kroki. Należy zaprezentować kroki podjęte w celu usprawnienia planów i ich efekty– np. tworzenie struktur pomocniczych, takich jak:
  - a. indeksy zwykłe
  - b. indeksy bitmapowe
  - c. widoki zmaterializowane (o charakterze agregacyjnym)
8. Wnioski i podsumowania, w tym m.in. omówienie:
  - a. Jak duże zmiany zostały wykonane na etapie projektowania?
  - b. Jakie problemy pojawiły się na etapie implementacji struktur bazy i jak je rozwiązano?
  - c. Jakie były (jeśli się pojawiły) problemy z implementacją struktur PL/SQL?
  - d. Jakie były efekty działań mających na celu podniesienie wydajności zapytań (analiza planu i podjęte działania)?

#### **Termin i forma oddania projektu:**

1. Forma oddania projektu:
  - a. Dokumentacja w formacie PDF przesłane mailem na adres [kc@pk.edu.pl](mailto:kc@pk.edu.pl).
  - b. Ustna obrona projektu w grupach, wg ustalonych terminów (zostaną podane później).
2. Termin nadsyłania sprawozdań: 10.12.2018 do północy. Przekroczenie terminu, każdy rozpoczęty tydzień obniża ocenę o 0,5 stopnia. Sprawozdania można przysyłać wcześniej.