

Tematy projektów z przedmiotu Bazy danych

Uwagi ogólne

Opisy projektów proszę traktować jako minimalne wytyczne. Kropki oznaczają dowolność w konstruowaniu struktury tabel. W szczególności kluczem podstawowym nie musi być identyfikator liczbowy. Dopuszczam odstępstwo od sugerowanej struktury bazy, jeśli mają Państwo własne pomysły na osiągnięcie zadanej funkcjonalności. Proszę o przygotowanie raportu ze zrealizowanego projektu bazy z opisem założeń projektowych, struktury i powiązań między tabelami, przykładami pojedynczych poleceń lub procedur realizujących założone funkcjonalności oraz wynikami ich wykonania. Możliwe jest zaproponowanie własnego projektu i jego realizacja po uzgodnieniu zakresu. W tym celu proszę o wiadomość na adres ppelczynski@spoleczna.pl.

Tematy

1. Sklep

Proszę opracować bazę danych dla sklepu internetowego. Baza powinna się składać z następujących tabel:

- klienci (... imię, nazwisko, województwo, miasto, ulica, status (nowy - jeszcze nic nie zakupił, zwykły - sporadyczne zakupy, ważny - duża wartość zakupów),...),
- dostawcy (... nazwa, adres, strefa słowa, branża,...),
- kategorie artykułów (... nazwa kategorii ..),
- artykuły (... nazwa, id kategorii, id dostawcy, cena zakupu, cena 1, cena 2, cena 3, stan magazynowy...),
- zamówienia (... id klienta, data zamówienia, status(oczekiwanie na wpłatę, kompletowanie, wysłane...)),
- koszyk (... id klienta, id artykułu, ilość...),

Należy zakodować w SQL następujące operacje klienta: zobaczyć dostępność i cenę artykułów danej kategorii, danego artykułu, dodać artykuł do koszyka, usunąć, złożyć zamówienie artykułów w koszyku i zobaczyć realizację zamówienia.

Należy zakodować następujące operacje pracownika działu logistyki: dodawanie i usuwanie: dostawców, kategorii, artykułów i ich cen oraz stanu magazynowego,

Należy zakodować następujące operacje pracownika działu obsługi zamówień: listowanie zamówień oczekujących na kompletację i wysyłkę, zmiana statusu zamówienia.

Należy zakodować następujące operacje pracownika działu księgowości: zestawienia wartości artykułów (po cenie zakupu) w magazynie (wszystkich, po kategoriach i określonego artykułu), sprzedaży w zadanym okresie czasu (wszystkich, po kategoriach).

2. Biblioteka

Proszę opracować bazę danych dla biblioteki. Baza powinna składać się z następujących tabel:

- gatunki literackie (... nazwa gatunku ...),
- autorzy (... imię, nazwisko, narodowość, liczba dzieł, krótki życiorys...),
- wydawnictwa (... nazwa, kraj, miasto...),
- książki (... id autora, tytuł, id wydawnictwa...),
- egzemplarze (...nr biblioteczny, id książki, wydanie, rok publikacji, dostępność...),
- czytelnicy (... imię, nazwisko, miasto, ulica, liczba egzemplarzy książek na stanie (jeśli potrzebne)...),
- wypożyczenia (... id czytelnika, id egzemplarza książki, data zamówienia, data wypożyczenia, (przewidywana) data zwrotu, status wypożyczenia...).

Należy zakodować w SQL następujące operacje czytelnika: rejestracja w bazie, przeglądanie

całego księgozbioru według wybranych przez siebie kryteriów (gatunek, autor, tytuł, zakres lat...), sprawdzanie dostępności wybranych książek, zamawianie książek.

Bibliotekarz powinien dodawać i usuwać gatunki, autorów, wydawnictwa, książki, egzemplarze, realizować zamówienia i potwierdzać zwrot (zmieniać status wypożyczenia). Nie powinno być możliwe dodanie książki bez wydawnictwa i autora.

Dodatkowo należy pokazać przykłady przeglądania statystyk wypożyczeń danego czytelnika, danego gatunku, autora, tytułu, egzemplarza w zadanym okresie czasu.

Proszę zaproponować rozszerzenie bazy o możliwość rezerwacji książek aktualnie wypożyczonych (w danym momencie niedostępnych).

3. Lekcje

Proszę opracować bazę danych dla systemu rezerwacji sal lekcyjnych i kontroli wykonania zajęć. Baza powinna się składać z następujących tabel:

- typy sal: audytorium z tablicą, audytorium multimedialne, sala komputerowa,...,
- godziny zajęć (... godzina rozpoczęcia, godzina zakończenia...),
- sale lekcyjne (... id typu sali, numer sali, liczba miejsc,...),
- nauczyciele (... imię, nazwisko,...),
- grupy uczniowskie (... klasa, profil, liczba uczniów,...),
- uczniowie (... id grupy uczniowskiej, imię, nazwisko, ...),
- przedmioty (... nawa przedmiotu, wymiar godzinowy,...),
- rezerwacje (... id sali, id nauczyciela, id grupy uczniowskiej, id przedmiotu, data lub okres, id godziny początku zajęć, id godziny końca zajęć...),
- realizacje (...id rezerwacji, liczba obecnych uczniów (0 - brak zajęć)...),
- obecność (... id realizacji, id ucznia, obecność..).

Nauczyciel może zarezerwować salę jednorazowo, na cały tydzień, albo bezterminowo w wybranym zakresie godzin, jeśli sala jest jeszcze dostępna. Może też odwołać rezerwację. Wprowadzić indywidulaną obecność na swoich zajęciach i sprawdzić obecność danego ucznia na swoich, wykonanych zajęciach, a także wygenerować statystyki obecności. Administrator ma możliwość przejrzania aktywnych rezerwacji, zablokowania możliwości rezerwowania w zadanym okresie czasu, przejrzania historii rezerwacji i stopnia wykorzystania sali. Należy zakodować w SQL operacje nauczyciela i administratora.

4. Wypożyczalnia samochodów

Proszę opracować bazę danych serwisu wynajmu samochodów. Baza powinna się składać z następujących tabel:

- modele (... marka, model, liczba miejsc,...),
- usterki (... id modelu, nazwa usterki, koszt naprawy, ...),
- plany taryfowe (id modelu, koszt wynajmu dziennego, koszt wynajmu miesięcznego,...)
- samochody (... id modelu, rocznik, kolor, stopień zużycia?,...),
- użytkownicy (... imię, nazwisko, pesel, województwo miasto, ulica...),
- rezerwacje (... id użytkownika, id samochodu, data rozpoczęcia, data zakończenia, id planu taryfowego, status, przejechany dystans (uzupełniane po zwrocie)...),
- czynności obsługowe (...rodzaj (wymiana oleju, wymiana opon...), dystans między kolejnymi działaniami obsługowymi, albo okres czasu,...),
- rejestr obsługi (... id samochodu, id czynności obsługowej, data obsługi, ...),
- rejestr remontów (... id samochodu, rodzaj remontu, koszt, data rozpoczęcia, data zakończenia...),

Użytkownik może przeglądać samochody dostępne w zadanym czasie, zarezerwować wybrany samochód na określoną liczbę dni, począwszy od podanej daty, jeśli jest dostępny i posiada przynajmniej preferowaną liczbę miejsc. Pracownik obsługi może sprawdzić czy dany

samochód nie wymaga obsługi w najbliższym czasie oraz wygenerować statystyki intensywności użytkowania, obsługi i napraw, kosztów użytkowania i przychodów dla danego, samochodu, marki oraz modelu. Pracownik serwisu może uzupełniać dane odnośnie rodzaju i kosztów remontu. Należy zakodować w SQL operacje klienta, pracownika obsługi i serwisu.

5. Firma taksówkowa

Proszę opracować bazę danych dla systemu obsługi firmy taksówkowej. Baza powinna się składać z następujących tabel:

- kierowcy (... imię, nazwisko, pesel, województwo, miasto, ulica, telefon...),
- samochody (...id kierowcy, marka, model samochodu, liczba możliwych pasażerów, ew. inne opcje (terminal, przewody do ładowania,...), numer boczny, aktualny adres (np. z systemu GPS)...),
- klienci (... imię, nazwisko, adres, telefon, adres e-mail, ...),
- strefy taryfowe (... cena 1km w 1. strefie, cena 1km w 2. strefie,...)
- rezerwacje (... id klienta, aktualny adres, pod który należy podjechać, id strefy, potwierdzenie rezerwacji (tak, nie)...),
- rejestr wykonania kursów (... id rezerwacji, id samochodu realizującego kurs, fakt realizacji, dystans, zapłata klienta, ...),
- opinie klientów (id rezerwacji, wystawiona ocena,...).

Klient może zamówić kurs pod wskazany adres, podając godzinę, a jeśli nie określi, to kurs natychmiastowy, podając wymaganą liczbę miejsc i ew. inne opcje. Ma też możliwość oceny kursu po jego wykonaniu. Istnieje możliwość zarezerwowania samochodu przez pracownika firmy lub samodzielne zgłoszenie kierowcy, jeśli jest samochód wolny i ma wymaganą liczbę miejsc. Kierowca samochodu może obserwować aktywne rezerwacje i potwierdzać je, a także uzupełniać rejestr wykonania. Podczas przyjmowania zgłoszenia na określoną godzinę należy brać pod uwagę planowaną dostępność samochodu i jego lokalizację np. planowany dystans dojazdu może być wyznaczony przez zewnętrzny serwis. Należy zakodować w SQL operacje klienta, pracownika obsługi telefonicznej klientów i kierowcy.

6. Firma kurierska

Proszę opracować bazę danych do koordynacji pracy firmy kurierskiej. Baza powinna się składać z następujących tabel:

- sortownie (... adres, telefon, województwo...)
- automatyczne punkty wysyłkowe (... adres, pojemność (liczba możliwych do przyjęcia w danym dniu przesyłek), liczba już przyjętych przesyłek, id najbliższej sortowni, godzina rozpoczęcia pracy, godzina zakończenia, ...),
- kurierzy (... imię, nazwisko, id sortowni, telefon, liczba przesyłek do dostarczenia w danym dniu...),
- nadawcy (... imię, nazwisko, adres, telefon, adres e-mail, ...),
- adresaci (... imię, nazwisko, adres, województwo, telefon, adres e-mail, ...),
- cennik (... klasyfikacja przesyłki, max. czas dostarczenie, dodatkowe opcje, koszt jednostkowy,...),
- przesyłki (... id nadawcy, id adresata, id punktu wysyłkowego, czas nadania, id opłaty, ...),
- śledzenia (... id przesyłki, status (przyjęta, przewieziona do pierwszej sortowni, ...do końcowej sortowni, dostarczona do adresata), id kuriera...).

Zakłada się, że przesyłki są wysyłane z punktów wysyłkowych, skąd trafiają do najbliższej sortowni. Dla uproszczenia od razu są przewożone do sortowni właściwej dla adresata (to samo województwo). Z sortowni następnego dnia przesyłkę odbiera kurier i dostarcza do adresata.

Kurier powinien mieć kontakt telefoniczny z adresatem i sortownią właściwą dla nadawcy. Nadawca określa adres i opcje wysyłki. Pracownik sortowni podejmuje decyzję o odbiorze wszystkich przesyłek z danego punktu wysyłkowego (może to mieć miejsce kilka razy dziennie), co skutkuje zmianą jej statusu. W nocy wszystkie przesyłki są przewożone do sortowni właściwych dla adresatów i następnego dnia przesyłki przejmują kurierzy. Każda z tych operacji jest potwierdzana zmianą statusu. Należy zakodować w SQL operacje nadawcy, pracownika sortowni, kuriera i adresata (tylko śledzenie).

7. Obiekty publiczne

Proszę opracować bazę danych do przechowywania informacji o obiektach użyteczności publicznej w mieście i jego dzielnicach. Baza powinna się składać z następujących tabel:

- dzielnice (... nazwa dzielnicy, ...),
- kategorie obiektów (... nazwa kategorii (np. szkoła, szpital, muzeum, dworzec kolejowy, autobusowy, centrum handlowe, biblioteka),...),
- kategorie udogodnień (... nazwa udogodnienia (windy, podjazd dla wózków,...),...),
- obiekty (... id kategorii, nazwa własna, id kat. udogodnień, id dzielnicy, adres, ...),
- kategorie jednostek w obiektach – recepcja, administracja, biuro, wydział, referat, punkt informacyjny,...
- jednostki organizacyjne (... id obiektu, kategoria jednostki, nazwa jednostki, telefon, godzina rozpoczęcia pracy, godzina zakończenia, dni pracy, minimalna, maksymalna i aktualna liczba pracowników...),
- pracownicy jednostek (... id jednostki, imię, nazwisko, stanowisko,...).

Osoba poszukująca informacji może wygenerować listę obiektów lub jednostek organizacyjnych danej kategorii w mieście i w danej dzielnicy wraz z adresami, a także sprawdzić godziny pracy wybranej jednostki w określonym dniu oraz czy aktualnie jednostka pracuje. Pracownicy jednostek powinni mieć możliwość znalezienia tej samej jednostki w innych obiektach w dzielnicy oraz całym mieście, sprawdzić czy są aktualnie otwarte oraz otrzymać nr telefonu jednostki, imię i nazwisko jej kierownika. Kierownik jednostki może przyjmować nowych pracowników i ich zwalniać, ale liczba osób zatrudnionych musi się śmieścić w zadanych granicach. Dopuszczalna jest podmiana pracownika przez aktualizację danych osobowych. Władze miasta mają dostęp do statystyk: liczba obiektów i liczba jednostek dla wybranej kategorii w mieście i dzielnicach. Liczba pracowników wszystkich i danej kategorii jednostki organizacyjnej itd...

8. Testy

Proszę opracować bazę danych do generowania testów wiedzy studentów (test jednokrotnego wyboru). Baza powinna się składać z następujących tabel:

- dziedziny wiedzy (id, nazwa dziedziny...),
- pytania (... id dziedziny wiedzy, tekst pytania,... przyporządkowanie pytań do dziedzin pozwoli na utworzenie statystyki dla danego testu),
- odpowiedzi (... tekst odpowiedzi,... odpowiedzi mogą być wielokrotnie wykorzystywane w różnych wariantach pytań),
- warianty pytań (... id pytania, id odpowiedzi 1, 2, 3, 4, id poprawnej odpowiedzi,... do jednego pytania może być kilka wariantów zestawów odpowiedzi),
- przedmioty (... nazwy przedmiotów,... każdy przedmiot powinien mieć opracowany zestaw testów),
- testy (... id przedmiotu, lista id wybranych wariantów pytań, punktacja poszczególnych pytań... - to samo pytanie może być różnie punktowane w różnych testach),
- studiowane kierunki - informacja o przedmiotach na każdym kierunku, przedmioty mogą się

powtarzać na różnych kierunkach.

Baza posłuży do wylosowania i wygenerowania testu z danego przedmiotu dla studenta danego kierunku. Oprócz testu ma być utworzona lista poprawnych odpowiedzi do pytań z testu i ich punktacja. Należy ponadto wygenerować statystykę punktacji poszczególnych testów dla danego przedmiotu oraz średnią punktację poszczególnych przedmiotów na wybranym kierunku. Nowe testy można opracowywać dla już istniejących przedmiotów, a wykasowanie przedmiotu powinno się wiązać z wykasowaniem opracowanych dla niego testów bez kasowania wariantów pytań.

9. Projekty biznesowe

Proszę opracować bazę danych projektów realizowanych w firmie. Baza powinna się składać z następujących tabel:

- kierownicy (imię, nazwisko, stanowisko, staż pracy...),
- projekty (... nazwa projektu, id kierownika projektu, data rozpoczęcia projektu, (data zakończenia projektu powinna być obliczona przez zsumowanie czasu trwania etapów na ścieżce krytycznej) ...),
- etapy realizacji projektów (... id projektu, numer etapu, nazwa etapu, data rozpoczęcia etapu projektu (ewentualnie id etapu poprzedzającego), czas trwania etapu, ...),
- "wykresy" Gantta (... id projektu, id etapu, czy etap znajduje się na ścieżce krytycznej, id etapu, który musi się wcześniej zakończyć,...),
- wymagane zasoby ludzkie (... id etapu projektu, rola w projekcie, wymagane kompetencje, wymagana liczba pracowników, wynagrodzenie jednostkowe (np. dzienne)...),
- rezerwacje zasobów ludzkich (... id pracownika, id wymaganych zasobów, data rozpoczęcia pracy w projekcie (jeśli jest konieczna), czas zatrudnienia w projekcie ...),
- (opcjonalnie, jeśli nie można inaczej)
- pracownicy (... imię, nazwisko, stanowisko, kompetencje,...).

Etapy realizacji projektu mogą się nakładać w czasie, jeśli rozpoczęcie etapu nie jest uwarunkowane zakończeniem innych. Ścieżka krytyczna to ciąg niepokrywających się etapów, ale takich, że zakończenie poprzedniego pozwala na rozpoczęcie następnego. Czas realizacji całego projektu jest sumą czasów realizacji etapów na ścieżce krytycznej. Kierownikowi przypisuje się projekt podczas jego planowania. Innych pracowników rezerwuje się do realizacji poszczególnych etapów projektu na podstawie kompetencji i dostępności w określonym zakresie dat, wynikającym z kolejności etapów. Nie można jednemu pracownikowi przydzielić roli w kilku pokrywających się w czasie etapach. Należy zakodować w SQL następujące operacje: zestawienie terminowe etapów, lista pracowników w danym etapie wraz z rolą i wynagrodzeniem za cały czas trwania etapu, Należy obliczyć przewidywany czas trwania projektu, łączną wielkość (liczbę pracowników) i koszt zasobów ludzkich (jednego pracownika można zatrudnić do kilku niepokrywających się w czasie etapów).