

Zbiór zadań z projektowania baz danych

(wersja robocza z dnia 08.03.2015 r.)

(zgłaszanie usterek robert.fidytek@inf.ug.edu.pl)

(zbiór dopiero co powstaje – będzie rozwijany i aktualizowany)

1 Wypożyczalnia filmów

Zaprojektuj bazę danych dla wypożyczalni filmów. Wypożyczalnia posiada wiele różnych filmów zapisanych na różnych typach nośników. Posiada też wiele egzemplarzy tego samego filmu. Do wypożyczalni przychodzą klienci i wypożyczają filmy. Jednokrotnie mogą wypożyczyć wiele filmów. Filmy są wypożyczane klientom przez pracowników firmy. Klienci wypożyczone filmy mogą zwracać w różnych terminach. Za każdy dzień wypożyczenia filmu naliczana jest opłata dzienna zależna od filmu. O klientach wypożyczalni powinny być przechowywane informacje m. in. takie jak: imię, nazwisko, miejsce zamieszkania, numer telefonu, adres email, natomiast o filmach m. in: tytuł, gatunek, rok produkcji, reżyser, opis, czas trwania filmu. Właściciel firmy powinien też wiedzieć, gdzie mieszkają jego pracownicy i jak się z nimi skontaktować (adres stały, adres tymczasowy, adres do korespondencji, telefon, email). Dane zgromadzone w bazie danych powinny umożliwiać znalezienie odpowiedzi na pytania, czy film jest dostępny, kiedy został wypożyczony, jaka jest należność za wypożyczenie, czy film został zwrócony, kto ostatnio wypożyczał film.

Narysuj znormalizowany (1NF, 2NF, 3NF) diagram ERD.

2 Mała przychodnia

Zaprojektuj bazę danych dla małej przychodni. W przychodni pracują lekarze o różnych specjalizacjach. Pacjenci rejestrują się na wizytę do danego lekarza. Wizyta odbywa się w wyznaczonym gabinecie o określonej godzinie. Podczas wizyty jest określana diagnoza i zalecenia w leczeniu. Każdy pacjent posiada swoją historię choroby, gdzie są dopisywane przez lekarzy kolejne diagnozy i zalecenia w leczeniu. Baza danych powinna m. in. umożliwić odpowiedzieć na pytania: jaka jest historia choroby danego pacjenta, kiedy ostatnio był u lekarza, jaka była ostatnia diagnoza, jakich pacjentów leczył dany lekarz, gdzie mieszka dany pacjent i jak się z nim szybko skontaktować, jakie specjalizacje ma dany lekarz.

Narysuj znormalizowany (1NF, 2NF, 3NF) diagram ERD.

3 Biblioteka

Zaprojektuj bazę danych dla biblioteki. W bibliotece jest dużo książek. Bibliotekarze wypożyczają książki czytelnikom. Każdy czytelnik może jednorazowo wypożyczyć kilka książek, ale nie więcej niż 6. Książki są wypożyczane na określony okres czasu. Za każdy dzień przetrzymania książki jest naliczana opłata karna. Po przyjeździe do biblioteki czytelnik może przedłużyć okres wypożyczenia książki, o ile nie rozpoczęto naliczania opłaty karnej. Książki w bibliotece są skatalogowane i można je wyszukiwać po autorze, tytule i haśle przedmiotowym do którego są przypisane. Jedna książka może być przypisana do wielu haseł przedmiotowych.

Narysuj znormalizowany (1NF, 2NF, 3NF) diagram ERD.

4 Sklep wielobranżowy

Zaprojektuj bazę danych dla sklepu wielobranżowego. Klienci jednorazowo mogą kupić wiele produktów w różnej ilości sztuk. Pracownicy sklepu sprzedają produkty klientom. Stali klienci otrzymują rabat. Produkty są dostarczane przez różnych dostawców z całego kraju i przechowywane są w magazynie. Baza danych powinna zawierać takie informacje, aby na życzenie klienta móc wystawić fakturę VAT za zakupiony towar. Sklep też przyjmuje reklamacje wadliwych

produktów i odsyła je do dostawców.

Narysuj znormalizowany (1NF, 2NF, 3NF) diagram ERD.

5 Baza zamówionych towarów

W pewnym sklepie znajduje się baza danych zamówionych towarów zapisana w programie Excel. Jej fragment znajduje się na poniższym obrazku:

nr	klient	adres klienta	data	towar	ilość	cena	razem	dane producenta
1	Jan Kowalski	ul. Wolna 13, 80-113 Gołdap	2013.03.01	żelazko A113	2 szt	100 zł	200 zł	Firma X, ul. Kosa 1, 11-999 Olsztyn
2	Jan Kowalski	ul. Wolna 13, 80-113 Gołdap	2013.03.01	piekarnik P135	1 szt	500 zł	500 zł	Firma X, ul. Kosa 1, 11-999 Olsztyn
3	Nowak Jerzy	23-233 Olsze, ul. Olszewska 3	2013.03.02	lodówka L111	1 szt	1 000 zł	1 000 zł	Firma Y, 88-345 Lasy, ul. Krucza 3
4	Nowak Jerzy	23-233 Olsze, ul. Olszewska 3	2013.03.02	T555 telewizor	szt 1	1 200 zł	1 200 zł	Firma Y, 88-345 Lasy, ul. Krucza 3

Powyższa baza danych przechowuje wielokrotnie te same grupy danych (np.: są problemy ze zmianą adresu klienta).

Pojawia się też wiele problemów podczas wyszukiwania informacji o realizowanych zamówieniach.

Dla powyższej bazy danych narysuj znormalizowany (1NF, 2NF, 3NF) diagram ERD.

6 Wypożyczalnia kajaków

Znormalizuj (doprowadź do spełnienia 1NF, 2NF, 3NF) poniższą bazę danych składającą się z tabeli:

wypożyczalnia_kajaków(imie_klienta, nazwisko_klienta, adres_klienta, pesel_klienta, nazwa_kajaka, typ_kajaka, nr_inwentarzowy_kajaka, data_wypożyczenia, data_zwrotu, cena_wypożyczenia, imie_pracownika, nazwisko_pracownika, adres_pracownika, pesel_pracownika).

7 Internetowy zbiór testów wielokrotnego wyboru

Zaprojektuj bazę danych dla internetowego zbioru testów wielokrotnego wyboru. Na stronie internetowej znajdują się kategorie testów, które składają się z innych kategorii i/lub z listy zestawów testów wielokrotnego wyboru. Każdy test może składać się z wielu pytań. Każde pytanie może zawierać wiele odpowiedzi, z których część lub wszystkie mogą być prawdziwe. Każdy test posiada swojego autora, w którym tylko on lub administrator mogą dodawać lub zmieniać pytania. Test po weryfikacji przez moderatora lub administratora zostaje udostępniony na stronie internetowej i zarejestrowani użytkownicy mogą wielokrotnie podchodzić do jego rozwiązania. Test jest sprawdzany automatycznie, a wszystkie rozwiązania powinny być zapamiętane w bazie danych. Użytkownicy powinni mieć możliwość zgłaszania usterek znalezionych w testach, a autorzy lub administratorzy do ustosunkowania się do nich.

Narysuj znormalizowany (1NF, 2NF, 3NF) diagram ERD dla opisanej sytuacji.

8 Hurtownia

W pewnej hurtowni, mającej kilka oddziałów w całej Polsce, każdy klient może jednorazowo kupić wiele produktów od różnych producentów. Klientów obsługują pracownicy przypisani na stałe do danego oddziału hurtowni. Zaprojektować bazę danych przechowującą takie informacje, aby na ich podstawie móc wystawić fakturę VAT klientowi za zakupione towary. Narysuj znormalizowany (1NF, 2NF, 3NF) diagram ERD.

9 Zakład produkcyjny

Pewien zakład produkcyjny produkuje elementy CO i kanalizacji. Zakład kupuje surowce do produkcji u kilku dostawców. Każdy dostawca jest stale oceniany pod kątem terminowości dostaw i ilości dostarczanego niepełnowartościowego materiału. Zakład posiada także kilku stałych odbiorców, dla których stosuje rabat lub bezpłatny transport. Istnieje także możliwość zakupu części przez nowych klientów po uprzednim zamówieniu z wyprzedzeniem. Zakład posiada magazyn, w którym może przechowywać pewną skończoną ilość towaru. Na podstawie stałych zamówień i stanu magazynu zakład podejmuje decyzje o zaprzestaniu lub rozpoczęciu produkcji danego towaru. Zaprojektuj znormalizowany system baz danych dla opisanej sytuacji.

10 Prywatna centrala telefoniczna

Pewna centrala telefoniczna sama prowadzi rozliczenia ze swoimi abonentami w następujący sposób:

- Każdy klient musi się zarejestrować wpłacając pewną zadeklarowaną kwotę na rzecz przyszłych rozmów.
- Po dokonaniu opłaty klientowi zostaje przydzielony numer i zostaje przyporządkowany do pewnej strefy związanej z miejscem zamieszkania. (Klient dodatkowo otrzymuje telefon komórkowy.)
- Opłaty naliczane przez centralę nie zależą od tego gdzie się dzwoni, za to zależą od tego skąd się dzwoni. (Można dzwonić ze strefy związanej z miejscem zamieszkania lub spoza niej.)
- Co jakiś czas na adres abonenta zostaje wysłane wezwanie do zasilenia konta, tj. gdy stan konta spadnie poniżej pewnego poziomu.

Zaprojektuj znormalizowany system baz danych dla opisanej sytuacji.

11 Hurtownia spożywcza

Hurtownia zajmuje się zaopatrzeniem w podstawowe produkty spożywcze sklepów oddalonych nie dalej niż o 100km. Do sklepów położonych dalej hurtownia nie zapewnia regularnych dostaw lub zapewnia je jedynie za specjalną dopłatą. Dla sklepów zamawiających powyżej pewnego poziomu stosowane są specjalne ceny promocyjne. Po wprowadzeniu systemu komputerowego hurtownia planuje wprowadzenie sprzedaży detalicznej. Hurtownia współpracuje z dostawcami produktów żywnościowych, u których może zamawiać towary z wyprzedzeniem zależnym od wielkości dostawy, jej częstotliwości oraz trwałości produktów. Hurtownia obsługuje również zwroty. Sklepy mogą zwracać towary przeterminowane oraz uszkodzone. Zaprojektuj znormalizowany system baz danych dla opisanej sytuacji.

12 Prywatny gabinet lekarski

W gabinecie przyjmują lekarze pediatrzy. Będą oni zapisywać do bazy informacje o przebiegu leczenia i przebytych chorobach swoich pacjentów. Administracja gabinetu okresowo wysyła do rodziców informacje o obowiązkowych szczepieniach i o możliwości skorzystania z dopłat do leczenia sanatoryjnego dla pacjentów o określonych schorzeniach. Istotne jest również rejestrowanie opłat pobieranych od pacjentów. Stali pacjenci otrzymują zniżki. Drogie leczenia rozkładane są na raty, a niektóre dotowane są przez NFZ. Zaprojektuj znormalizowany system baz danych dla opisanej sytuacji.

13 Zakład bukmacherski

W pewnym zakładzie bukmacherskim:

- klienci obstawiają zakłady,
- zakłady dotyczą wydarzeń (np: mecz piłkarski, wybory na prezydenta),
- bukmacherzy przyjmują zakłady,
- kurs bukmacherski zawiera informacje o zakładzie (np: 1.8),
- na jednym kuponie można obstawić kilka zakładów (wyników wydarzeń).

Zaprojektuj znormalizowany system baz danych dla opisanej sytuacji.

14 PKP

Baza danych dla PKP zawierająca:

- informacje o pociągach,
- informacje o trasie każdego pociągu,
- czasie przejazdu pomiędzy stacjami (np: aby móc wyliczyć łączny czas przejazdu),

- odległości pomiędzy stacjami (np: aby móc wyliczyć łączną długość trasy pociągu),
- baza danych powinna zawierać takie informacje, aby dla każdej stacji móc wygenerować rozkład jazdy (datę przyjazdu i odjazdu danego pociągu).

Zaprojektuj znormalizowany system baz danych dla opisanej sytuacji.

15 Zoo

Znormalizuj (doprowadź do spełnialności 1NF, 2NF, 3NF) poniższą bazę danych składającą się z tabeli:

informacja_o_zwierzakach_w_zoo(imię_zwierzaka, data_urodzenia_zwierzaka, waga_zwierzaka, nazwa_wybiegu_zwierzaka_w_zoo, lokalizacja_wybiegu_zwierzaka_w_zoo, opis_wybiegu, imiona_i_nazwiska_opiekunów_zwierzaka, adresy_opiekunów_zwierzaka, lista_nazw_diet_zwierzaka, opis_wszystkich_diet_zwierzaka, lista_ulubionych_nazw_smakotyków_zwierzaka).

Narysuj wynikowy diagram ERD.

16 Cyrk

Znormalizuj (doprowadź do spełnialności 1NF, 2NF, 3NF) poniższą bazę danych składającą się z tabeli:

lista_sprzedanych_biletów_imiennych_do_cyrku(imię_nazwisko_klienta, przyznany_rabat_klientowi, cena_biletu, data_i_godzina_występu, nazwa_występu, lista_nazw_dodatkowych_bezpłatnych_atrakcji, lista_nazw_dodatkowych_płatnych_atrakcji, imię_nazwisko_pracownika_sprzedającego_bilet, adres_pracownika).

Narysuj wynikowy diagram ERD.

17 Przedszkole

Znormalizuj (doprowadź do spełnialności 1NF, 2NF, 3NF) poniższą bazę danych składającą się z tabeli:

przedszkole(imię_dziecka, nazwisko_dziecka, pesel_dziecka, adres_dziecka, lista_ulubionych_nazw_zabawek_dziecka, lista_ulubionych_nazw_potraw_dziecka, nazwa_grupy_do_jakiej_chodzi_dziecko, numer_sali_w_ktorej_cala_grupa_dzieci_ma_zajecia, imiona_i_nazwiska_pań_przedszkolaków_zajmujących_się_określoną_grupą_dzieci).

Narysuj wynikowy diagram ERD.

18 Świetlica

Znormalizuj (doprowadź do spełnialności 1NF, 2NF, 3NF) poniższą bazę danych utworzoną w programie Excel:

nr	uczeń	adres	ulubione kolory	ulubione liczby	email ucnia	wychowawca	klasa
1	Jan Maria Kowalski	ul. Polna 13, 11-111 Ełk	biały, zielony	1; 2; 3; 55	x@x.pl	Anna Koc	2a
2	Janina Nowak	22-222 Lubicz, ul. Nowa 2/6	czarny	4; 44	a@a.pl; b@b.pl; y@y.pl	Tyc Adam	2b
3	Marcin Dominik	W-wa 00-950, ul. Zimna 3a/1	zółty, siwy, biały	6		Tyc Adam	2b
4	Iksiński Oskar	ul. Polna 3.2, Ełk 11-111	zielony, biały, niebieski	666; 999		Tyc Adam	2b

Zakładamy, że dwie osoby nie mogą używać tego samego adresu email.

Narysuj wynikowy diagram ERD.