

Projekt bazy danych.

Projekt relacyjnej bazy danych (czyli takiej, w której podstawową strukturą jest tabela) przedstawić można poprzez:

- **Diagram związków encji** – możliwa jest wizualizacja związków pomiędzy tabelami
- Listę wykorzystywanych tabel – możliwe jest podanie informacji szczegółowych na temat składowych tabel.

Relacja odpowiada pewnej klasie obiektów świata rzeczywistego, elementy relacji to:

- unikalna nazwa
- atrybuty – kolumny relacji. Nazwa każdego atrybutu znajduje się w nagłówku każdej kolumny
- krotki – wiersze relacji, odpowiadające konkretnym obiektom umieszczonym w relacji.

Encja jest reprezentacją relacji w diagramie związków encji (wizualna postać tabeli).

Atrybuty.

Jest to zbiór cech, właściwości danego typu encji reprezentującej fragment rzeczywistości. Jeden (lub więcej) z atrybutów jest identyfikatorem encji – musi być zagwarantowana jego unikalność. To za jego pomocą możemy jednoznacznie identyfikować obiekty w fizycznej bazie danych (czyli instancje danego typu encji). W graficznej reprezentacji encji identyfikator jest podkreślonym atrybutem.

Atrybuty mają określone typy. Możliwa (a nawet wskazana) jest notacja, w której w diagramie encji nazwa każdego atrybutu poprzedzona jest nazwą typu (poniżej typy używane w SQL):

- CHAR(n) – tekst o ustalonej długości n znaków,
- VARCHAR(n) – tekst o długości co najwyżej n znaków,
- INT / INTEGER – wartości całkowite,
- FLOAT/REAL oraz DOUBLE PRECISION – liczby zmiennopozycyjne,
- DATE oraz TIME – daty i czas,
- BIT(n) oraz BIT VARYING(n) – ciągi binarne.

Już na etapie modelowania bazy danych warto mieć świadomość typów danych, za pomocą których określimy nasze atrybuty.

Związki.

Opisują bezpośrednie zależności pomiędzy encjami. Parametrami związków są liczebność oraz uczestnictwo (udział) określone za pomocą odpowiednich symboli.

1. liczebność związku:

- 1:1 – jeden do jednego
- 1:N – jeden do wielu
- N:M – wiele do wielu

2. uczestnictwo (udział):

- minimum 0 (nie musi występować)

- minimum 1 (musi wystąpić):

Liczebność oraz uczestnictwo muszą być oznaczone na jednym rysunku symbolizującym dany związek. Nad linią symbolizującą związek powinna znajdować się jego nazwa.

Projekt bazy danych, czyli diagram związków encji, zrealizować można w dowolnym programie, proponowany jest MS Access 2007. Zasady modelowania baz danych w MS Access opisane są w dokumentach z działu Bazy Danych na stronie [www. „Podstawy relacji w MS Access”](http://www.) oraz „Określanie związków w BD”.

Ćwiczenia

1. Zamodeluj bazę danych dla następującego problemu:

- klient firmy handlowej w czasie zakupów nabyć może pewną liczbę produktów,
- z każdą transakcją wiąże się faktura na określoną kwotę. Na fakturze wyszczególnione są wszystkie nabyte produkty,
- każda faktura zawiera również informację o pracowniku (lub pracownikach), którzy brali udział w transakcji,
- każdy towar dostarczony jest do firmy przez co najmniej jednego zewnętrznego dostawcę. Każdy z dostawców może dostarczać pewną grupę produktów.

2. Zamodeluj bazę danych dla następującego problemu:

- W warsztacie samochodowym mogą być naprawiane samochody danych marek.
- Naprawa wykonywana jest przez określonych pracowników warsztatu,
- Pracownicy zatrudniani są na zasadzie zleceń, mogą więc świadczyć usługi na rzecz więcej niż jednego warsztatu.
- Prowadzony jest rejestr usterek dla każdej naprawy,
- Dla każdego samochodu przechowuje się spis minionych napraw.

3. Zaproponuj bazę danych dla wypożyczalni filmów DVD, dla której projektowany był diagram sekwencji na poprzednich zajęciach.