# SBD-16.09.2020

# TEMAT: Prawidłowy projekt bazy danych

# **Temat obejmuje 2 godziny lekcyjne**

Prawidłowy projekt bazy danych jest bardzo istotny dla efektywnej pracy, dlatego warto poświęcić trochę czasu, aby opanować zasady projektowania bazy.  
Dobry projekt nie powinien zawierać powtarzających się danych. Aby osiągnąć ten cel, musimy podzielić dane na wiele tabel. Następnie powinniśmy zdefiniować połączenia między tabelami, aby można było tworzyć zestawienia danych pochodzących z różnych tabel.

**Proces projektowania bazy danych składa się z następujących kroków:**

* **Określanie celu, jakiemu ma służyć baza danych**. Baza danych może na przykład służyć do gromadzenia informacji na temat sprzedaży książek, do wystawiania faktur dotyczących sprzedaży, do modyfikowania na bieżąco tych danych, do przetwarzania zgromadzonych danych .
* **Określenie zakresu potrzebnych informacji**. Należy określić, jakie informacje będą przechowywane w bazie, na przykład: nazwisko i imię klienta oraz jego dane osobowe, tytuły książek, informacje o autorach, informacje na temat realizacji zamówień.
* **Dzielenie informacji na tabele**. Zebrane informacje należy podzielić według tematów i dla każdego przewidzieć oddzielną tabelę, na przykład Klient, Książki.
* **Podzielenie elementów informacji na kolumny**. Trzeba zdecydować, jakie informacje mają być przechowywane w poszczególnych tabelach. Każdy element informacji zostanie przypisany do kolumny; na przykład tabela Klient będzie zawierała kolumny Nazwisko klienta i Adres.
* **Wybranie kluczy podstawowych**. Należy wybrać klucz podstawowy dla każdej tabeli, na przykład w tabeli Klient może to być identyfikator przypisany do każdego klienta lub PESEL.
* **Zastosowanie reguł normalizacji**. Za pomocą reguł normalizacji można sprawdzić, czy tabele mają prawidłową strukturę.
* **Poprawienie projektu**. Po sprawdzeniu, jeżeli to konieczne, trzeba skorygować projekt bazy.
* **Utworzenie relacji pomiędzy tabelami**. Należy przejrzeć projekt i zdecydować, jakie relacje powinny znaleźć się w bazie.

Po zaprojektowaniu bazy danych zgodnie z podanymi regułami można przystąpić do jej tworzenia, korzystając z aplikacji przeznaczonych do obsługi relacyjnych baz danych.

# SBD-16.09.2020

# TEMAT: Typy danych

Każde pole definiowane w tabeli musi mieć określony typ danych i określoną długość lub format informacji. Cechy te ustalane są w chwili projektowania tabeli. Typy danych umożliwiają kontrolę poprawności wprowadzanych danych. W polu nie może pojawić się wartość niezgodna z typem.

**Typy danych**

* **Typ tekstowy**  
  Ustawiany domyślnie. Jest to kombinacja tekstu i cyfr lub liczb niewymagających obliczeń (na przykład numery telefonów). Rozmiar do 255 znaków.
* **Typ Nota**  
  Długi tekst lub kombinacja tekstu i liczb. W przypadku ręcznego wprowadzania danych można wprowadzać i wyświetlać maksymalnie 65 535 znaków.
* **Typ Liczba**  
  Dane numeryczne używane w obliczeniach matematycznych. Rozmiar 1, 2, 4, 8 lub 16 bajtów. Ustawienia właściwości Rozmiar dla typu Liczba i ich wartości:
* **Bajt**  
  Przechowuje liczby z przedziału od 0 do 255. Rozmiar 1 bajt.
* **Liczba całkowita**  
  Przechowuje liczby z przedziału od -32 768 do 32 767 (bez ułamków). Rozmiar 2 bajty.
* **Liczba całkowita długa**  
  Ustawienie domyślne. Przechowuje liczby z przedziału od -2 147 483 648 do 2 147 483 647 (bez ułamków). Rozmiar 4 bajty.
* **Pojedyncza precyzja**  
  Przechowuje liczby z przedziału od -3,402823E38 do -1,401298E-45 w przypadku wartości ujemnych oraz od 1,401298E-45 do 3,402823E38 w przypadku wartości dodatnich. Rozmiar 4 bajty.
* **Podwójna precyzja**  
  Przechowuje liczby z przedziału od -1,79769313486231E308 do -4,94065645841247E324 w przypadku wartości ujemnych oraz od 4,94065645841247E-324 do 1,79769313486231E308 w przypadku wartości dodatnich. Rozmiar 8 bajtów.
* **Ułamek dziesiętny**  
  Przechowuje liczby z przedziału od -1028-1 do 1028-1. Rozmiar 12 bajtów.
* **Identyfikator replikacji**  
  Unikatowy identyfikator globalny (GUID). Losowo generowane identyfikatory GUID są na tyle długie, że istnieje małe prawdopodobieństwo powtórzenia. Mają one szereg, zastosowań, na przykład śledzenie towarów. Rozmiar 16 bajtów.

**Typ Data/Godzina**  
Wartości daty i godziny dla lat pomiędzy 100 i 9999. Rozmiar 8 bajtów. Niezależnie od sposobu formatowania danych daty i godziny, pola typu Data/Godzina przechowują daty i godziny jako liczby zmiennoprzecinkowe o podwójnej precyzji.

**Typ Waluta**

Wartości walutowe i dane numeryczne używane w obliczeniach matematycznych dokonywanych na danych z dokładnością do czterech miejsc po przecinku. Wyniki obliczeń mają dokładność do 15 cyfr po lewej stronie separatora dziesiętnego i do 4 cyfr po prawej stronie separatora. Tego typu danych należy używać do przechowywania danych finansowych. Rozmiar 8 bajtów.

**Typ Autonumerowanie**

Unikatowa liczba kolejna (zwiększana o 1) lub liczba losowa przypisywana przez program Microsoft Access przy dodawaniu nowego rekordu do tabeli. Pola Autonumerowanie nie można aktualizować. Typ zazwyczaj używany w kluczach podstawowych. Rozmiar 4 bajty.

**Typ Tak/Nie**  
Dane wartości logicznej TAK i NIE (prawda lub fałsz). W programie Access jest używana wartość -1 dla wszystkich wartości TAK i wartość 0 dla wszystkich wartości NIE.

**Typ Obiekt OLE**     
Obiekt (na przykład arkusz kalkulacyjny programu Excel, dokument programu Word, grafika, dźwięk lub inne dane binarne) dołączony do tabeli lub osadzony w tabeli programu Access. Obiekty OLE tworzą obrazy map bitowych oryginalnego dokumentu lub innego obiektu, a następnie wyświetlają tę mapę w polach tabeli i formantach formularza lub raportu w bazie danych. Rozmiar do 2 GB.

**Typ Hiperłącze**  
Tekst lub kombinacja tekstu i liczb przechowywana jako tekst i używana jako adres hiperłącza. Rozmiar do 1 GB.

**Typ Załącznik**

Do rekordów w bazie danych można dołączać obrazy, pliki arkuszy kalkulacyjnych, dokumenty, wykresy i obsługiwane pliki innego typu. Pola załączników zapewniają większą elastyczność niż pola typu Obiekt OLE i efektywniej wykorzystują miejsce na dysku, ponieważ nie tworzą obrazu mapy bitowej oryginalnego pliku.

**Typ Kreator odnośników**  
Właściwie nie jest to typ danych, lecz obiekt, który powoduje wywołanie Kreatora odnośników pozwalającego utworzyć pole używające pola kombi do pobrania wartości z innej tabeli, kwerendy lub listy wartości

**Uwaga**

Typ Waluta powinien być stosowany w polach wymagających wielu obliczeń na danych o dokładności od jednego do czterech miejsc po przecinku. Pola o typach danych Pojedyncza precyzja i Podwójna precyzja wymagają obliczeń zmiennoprzecinkowych. Dla danych typu Waluta wykonywane są szybsze obliczenia stałoprzecinkowe.

Zmiana typu pala danych po wprowadzeniu danych do tabeli może spowodować długotrwały proces konwersji danych podczas zapisywania tabeli. Jeśli typ danych wpisanych w polu pozostaje w konflikcie ze zmienionym ustawieniem typu, może nastąpić utrata części danych.

|  |
| --- |
| **ZADANIE DOMOWE:**  Utwórz notatkę z lekcji w zeszycie. Skan bądź zdjęcie zeszytu proszę wysłać do dnia: **23.09.2020** na adres mailowy **k.pasiut@ptz.edu.pl**. **PRZEKONWETUJ PLIK TEKSTOWY DO FORMATU PDF!**  PLIK W FORMACIE **PDF** PROSZĘ DOKŁADNIE OPISAĆ:  **KLASA\_PRZEDMIOT\_IMIĘ\_NAZWISKO\_DATA LEKCJI**  Np.: 3C\_SBD\_JAN\_KOWALSKI\_16.09.2020  *W TEMACIE WIADOMOŚCI E-MAIL PROSZĘ WPISAĆ SWOJE NAZWISKO, KLASĘ ORAZ NAZWĘ PRZEDMIOTU*  **POWODZENIA☺** |