

Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica
Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska
Katedra Geologii Ogólnej, Ochrony Środowiska i Geoturystyki

Relacyjne bazy danych

tabele

zestawił: dr inż. Tomasz Bartuś
2012-01-01

CEL ZAJĘĆ

Najważniejszymi elementami projektowanych baz danych są *tabele*. Ćwiczenie pozwala na zapoznanie z zasadami ich projektowania i tworzenia. W tabelach przechowywane są różnego rodzaju dane. Od tego, czy tabele zostaną zbudowane w sposób poprawny (zgodnie z zasadami normalizacji czy unikania redundancji danych) i przemyślany zależy późniejsza poprawna eksploatacja bazy danych i jej wydajność.

Do najważniejszych etapów projektowania tabel należą:

1. określenie niezbędnej dla rozwiązania danego problemu liczby tabel,
2. nazwanie tabel i ustalenie dla każdej tabeli wymaganej liczby pól,
3. ustalenie typów danych dla każdego z pól,
4. identyfikacja dla każdej tabeli pól-kluczy (podstawowych lub obcych) jednoznacznie identyfikujących rekord.

ĆWICZENIE 2.1

Utworzyć zestaw tabel niezbędnych do zbudowania bibliotecznej bazy danych. Na tym etapie baza danych będzie realizowała:

- ewidencję książek,
- ewidencję czytelników.

REALIZACJA

1. na Pulpicie utwórz folder o nazwie: **relacyjne_bazy_danych**. W jego wnętrzu utwórz podfolder o nazwie: **zajecia_1**,
2. otwórz MS Access i utwórz nowy plik bazy danych o nazwie **biblioteka.mdb**,
3. nowo utworzony plik zapisz do podfolderu: **zajecia_1**,
4. w MS Access, w utworzonej, pustej bazie danych: **biblioteka**, utwórz projekty tabel według wytycznych:

Tabela **ksiazka** (przechowywane w niej będą dane o książkach dostępnych w bibliotece).

Klucz	Nazwa	Typ danych	Rozmiar	Atrybuty
KLUCZ	sygnatura	Autonumerowanie		
	tytuł	Tekst	255	wymagane: tak
	autor nazwisko	Tekst	30	wymagane: tak
	autor imie	Tekst	20	wymagane: tak
	gatunek	Tekst	30	wymagane: tak
	rok wydania	Liczba	Całkowita	
	wydawnictwo	Tekst	50	
	miejsce wydania	Tekst	30	
	cena	Waluta		reguła spr. poprawnosci: >0 miejsca dziesiętne: 2
	jezyk	Tekst	3	wartosc domyslana: "POL"
	opis	Nota		
	okladka	Obiekt OLE		

Tabela **czytelnik** (dane czytelników)

Klucz	Nazwa	Typ danych	Rozmiar	Atrybuty
KLUCZ	ID	Autonumerowanie		
	czytelnik_nazwisko	Tekst	30	wymagane
	czytelnik_imie	Tekst	20	wymagane
	adres	Tekst	50	wymagane
	telefon	Tekst	9	maska wprowadzania
	typ czytelnika	Tekst	9	
	wydzial	Tekst	6	
	rok studiow	Liczba	Bajt	
	data_zapisu	Data/Godzina		format: Data krótka wartosc domyslana:

				Date ()
--	--	--	--	---------

W projekcie tabeli **czytelnik**, w polu **telefon** definiujemy maskę wprowadzania:

– wybieramy przycisk kreatora masek:

Ogólne	Odkaz
Rozmiar pola	Liczba całkowita, duża
Format	
Miejsca dziesiętne	Auto
Maska wprowadzania	
Tytuł	

– wybieramy szablon *Numer telefonu*

– wybieramy znak maski

Użyteczne symbole kodujące:

!	wyrównanie tekstu do lewej
\	wyświetlenie w masce znaku po ukośniku
0	musi być zastąpione dowolną cyfrą
9	może być zastąpiona dowolną cyfrą lub spacją, ale nie musi

Można wprowadzić maskę ręcznie, uwzględniając opcjonalny telefon kierunkowy:

!(99\)900\ - 00\ - 00

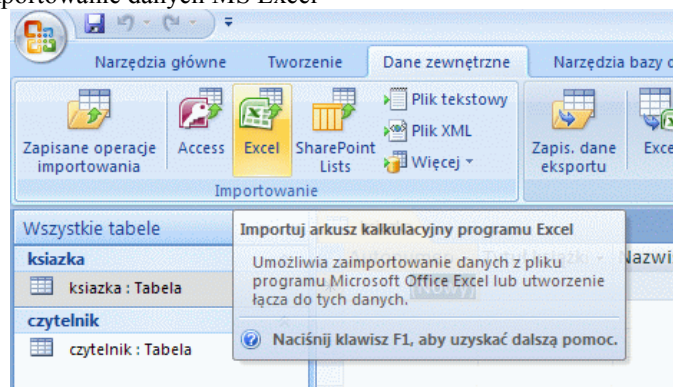
Nadaj dla wszystkich pól Tytuły. Tytuł nie musi być taki sam jak nazwa pola – może zawierać polskie znaki oraz spacje. Co jest wyświetlane w widoku arkusza danych tabeli: nazwa pola czy tytuł?

3. Pobierz następujące, zarchiwizowane pliki .xls (format MS Excel):

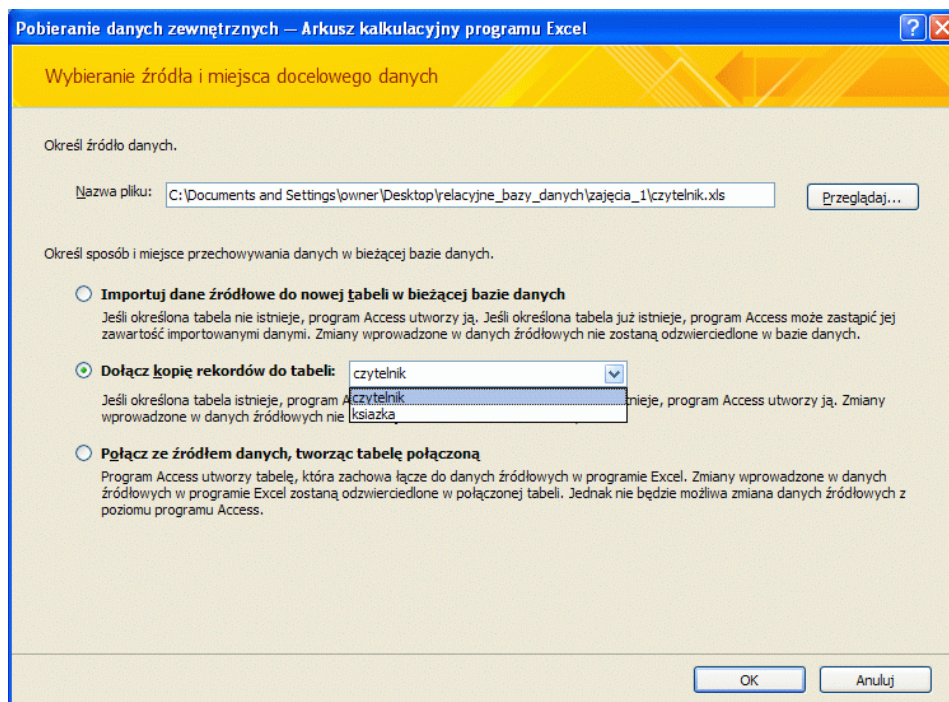
- czytelnik.xls (http://home.agh.edu.pl/bartus/downloads/podstawy_db/czytelnik.zip),
- ksiazka.xls (http://home.agh.edu.pl/bartus/downloads/podstawy_db/ksiazka.zip).

w pobranych plikach znajdują się dane, które wypełnią wcześniej utworzone tabele: **czytelnik** i **ksiazka**.

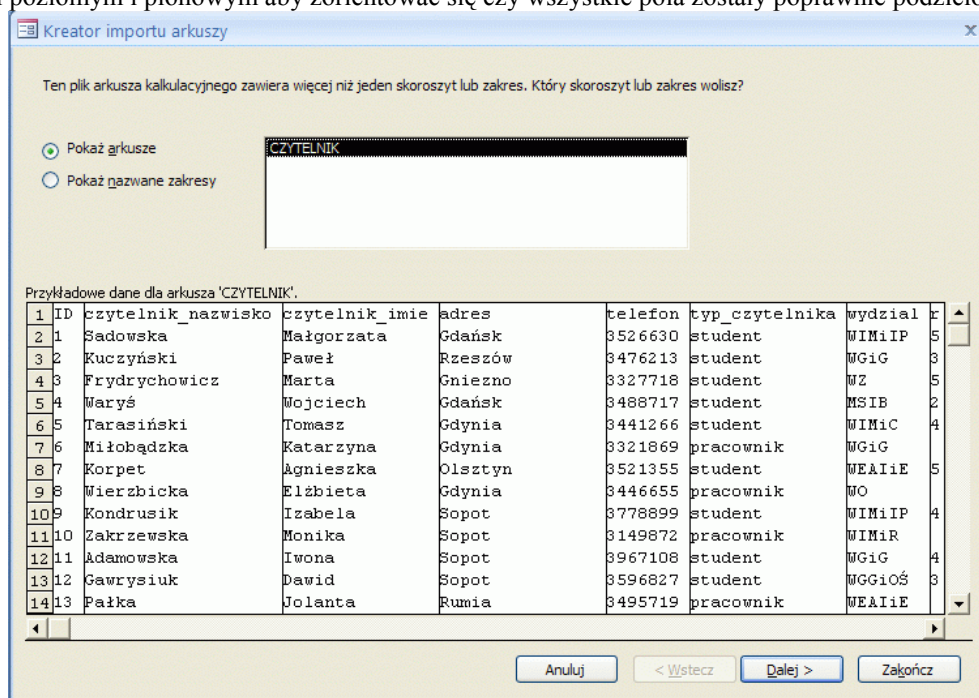
4. Do utworzonych tabel: **czytelnik** i **ksiazka**, zaimportuj dane z plików xls. W tym celu otwórz zakładkę: Dane zewnętrzne i wybierz importowanie danych MS Excel



Pojawi się okno dialogowe pobierania danych zewnętrznych. Należy wybrać odpowiedni plik xls (np.: na początek plik czytelnik.xls), a następnie wybrać opcję: *Dolącz kopię rekordów do tabeli: czytelnik*.



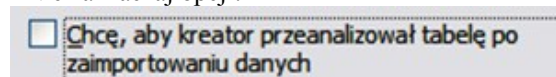
Pojawi się następnie okno dialogowe Kreatora importu arkuszy. Program MS Access powinien poprawnie rozpoznać strukturę pliku xls i podzielić go na pola odpowiadające kolumnom danych. Należy przewinąć suwakami poziomym i pionowym aby zorientować się czy wszystkie pola zostały poprawnie podzielone.



W związku z tym, że pierwszy wiersz pliku xls zawierał nagłówki kolumn arkusza danych (ID, czytelnik_nazwisko, itd.), w kolejnym kroku musimy wykluczyć z importu te dane i zadeklarować import rozpoczynający się od wiersza drugiego.

Jeżeli wszystko wydaje się być w porządku naciśnij przycisk Dalej.

- Nie zaznaczaj opcji:



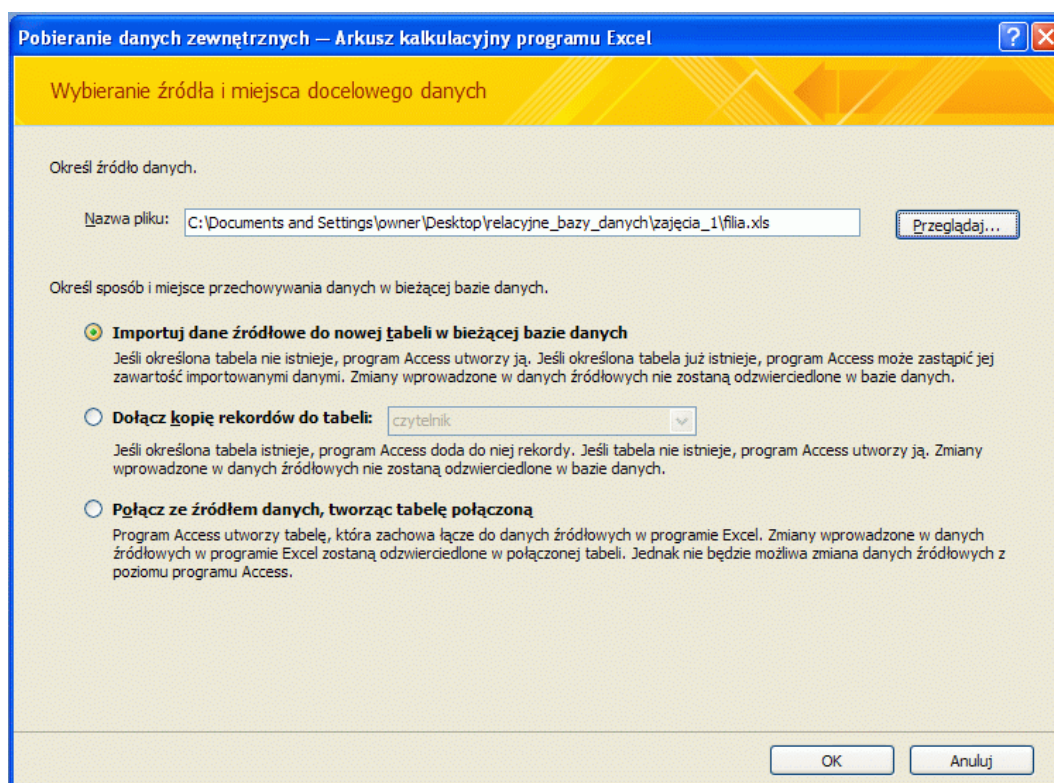
- Nie korzystaj z proponowanej opcji zapisywania kroków importowania

Jeżeli wszystko przebiegło poprawnie powinieneś cieszyć się zaimportowanymi danymi. W celu ich przeglądnienia wyświetl zawartość tabeli: **czytelnik**.

ID	Nazwisko cz.	Imię czyteln	Adres czyteln	Telefon czyteln	Typ czyteln	wydział	Rok studiów	Data wprow
1	Sadowska	Małgorzata	Gdańsk	() 352- 66- 30	student	WIMIIP	5	2007-02-13
2	Kuczyński	Paweł	Rzeszów	() 347- 62- 13	student	WGIG	3	2006-09-17
3	Frydrychowicz	Marta	Gniezno	() 332- 77- 18	student	WZ	5	2007-02-04
4	Waryś	Wojciech	Gdańsk	() 348- 87- 17	student	MSIB	2	2006-06-16
5	Tarasiński	Tomasz	Gdynia	() 344- 12- 66	student	WIMIC	4	2007-04-17
6	Milobędzka	Katarzyna	Gdynia	() 332- 18- 69	pracownik	WGIG		2007-02-18
7	Korpet	Agnieszka	Gdańsk	() 352- 13- 55	student	WEAIE	5	2006-03-24
8	Wierzbicka	Elzbieta	Gdynia	() 344- 66- 55	pracownik	WO		2006-06-05
9	Kondrusik	Izabela	Sopot	() 377- 88- 99	student	WIMIIP	4	2007-01-06
10	Zakrzewska	Monika	Sopot	() 314- 98- 72	pracownik	WIMIR		2007-01-18
11	Adamowska	Iwona	Sopot	() 396- 71- 08	student	WGIG	4	2006-03-06
12	Gawrysiuk	Dawid	Sopot	() 359- 68- 27	student	WGGIOŚ	3	2006-02-18
13	Pałka	Jolanta	Rumia	() 349- 57- 19	pracownik	WEAIE		2007-02-17
14	Koronowicz	Piotr	Wejherowo	() 329- 38- 59	student	WIMIIP	1	2006-09-04
15	Gawęł	Anna	Pruszcz Gdański	() 319- 47- 29	student	WGGIOŚ	2	2007-01-08
16	Wofek	Monika	Tczew	() 359- 03- 01	student	WIMIIP	1	2006-02-10
17	Miśkiewicz	Erwin	Tczew	() 339- 57- 39	pracownik	WGIG		2006-05-08
18	Miśkiewicz	Kamila	Olsztyn	() 349- 05- 04	student	WGGIOŚ	5	2006-06-06
19	Kowalski	Jan	Malbork	() 342- 05- 04	pracownik	WEAIE		2007-02-20
20	Kowalski	Robert	Malbork	() 378- 79- 29	pracownik	WIMIIP		2007-08-28
21	Alama	Monika	Wejherowo	() 353- 68- 99	student	WGIG	1	2007-08-08
22	Babińska	Agnieszka	Gdańsk	() 274- 45- 09	student	WIMIR	3	2006-12-09
23	Bargielski	Jacek	Gdańsk	() 286- 52- 79	pracownik	WH		2006-04-26
24	Bartczak	Michał	Gdańsk	() 498- 67- 99	student	WIMIIP		2007-05-09
25	Batorski	Maciej	Gdynia	() 457- 29- 49	student	WEAIE	4	2006-08-30
26	Bielas	Iwona	Gdynia	() 466- 26- 09	pracownik	WGGIOŚ		2007-08-23
27	Bieniaszewski	Marcin	Gdynia	() 388- 73- 19	student	WGIG	3	2006-04-28
28	Borczon	Aleksandra	Wejherowo	() 522- 91- 29	student	WIMIR	1	2007-02-18
29	Borowska	Natalia	Sopot		pracownik	WGIG		2006-04-07
30	Bukowska	Wioletta	Sopot	() 479- 95- 29	student	WGIG	3	2006-01-29
31	Chmielewska	Katarzyna	Sopot	() 497- 87- 89	student	WWNiG		2006-06-27
33	Ciołek	Daniel	Rumia	() 704- 67- 19	student	WIMIC	3	2007-02-24

Powtórz tok postępowania pkt. 4, dla pliku: **ksiazka.xls**

5. Dodając ręcznie do tabel: **czytelnik** i **ksiazka** (w trybie arkusza danych) po 2-3 rekordy, sprawdź działanie zdefiniowanych reguł poprawności.
6. Pobierz z poniższej lokalizacji plik:
filia.xls (http://home.agh.edu.pl/bartus/downloads/podstawy_db/filia.zip)
7. Rozpakuj archiwum, a następnie zaimportuj plik: filia.xls do bazy danych: **biblioteka**. Tym razem nie mamy utworzonej struktury tabeli. Importujemy więc plik do nowej tabeli o nazwie **filia**. W menadżerze importu wykorzystujemy opcję: *Importuj dane źródłowe do nowej tabeli w bieżącej bazie danych*.



8. Sprawdź jakie typy danych dla poszczególnych pól przydzielił MS Access oraz jakie ustawił na nich atrybuty. W trakcie importu pozwól MS Accessowi nadać klucz podstawowy.
9. Zmodyfikuj atrybuty tabeli *filia* według wytycznych:

Tabela *filia* (dane wydziałowych filii bibliotecznych)

Klucz	Nazwa	Typ danych	Rozmiar	Atrybuty
Klucz	ID	Autonumerowanie		
	nr filii	Liczba	Bajt	wymagane
	wydział	Tekst	6	wymagane
	liczba stanowisk czyt	Liczba	Bajt	
	liczba woluminów	Liczba	Całkowita	
	godz otwarcia	Nota		
	telefon	Liczba		maska wprowadzania
	ksero	Tak/Nie		wartosc domyslna: "TAK"
	wypożyczanie	Tak/Nie		wartosc domyslna: "TAK"

Zauważ, że próba ustawienia maski nie udaje się przy typie pola Liczba. Zmień typa pola na taki by było to możliwe. Czy przy zmianie typów danych wszystkie wartości w polach zostały zachowane?

10. Dodaj do tabeli: *czytelnik* dwa pola wg wytycznych poniżej:

Klucz	Nazwa	Typ danych	Rozmiar	Atrybuty
	aktywny	Tak/Nie		wartosc domyslna: "TAK"
	Skype	liczba	Całkowita długa	

Wypełnij oba pola dla wybranych rekordów wartościami według uznania

ĆWICZENIE 2.2

CEL ĆWICZENIA

Celem ćwiczenia jest nabycie umiejętności samodzielnej analizy wymagań funkcjonalnych i struktury bazy danych. Poniżej, w kilku zdaniach przedstawione zostały wymagania rozbudowy bazy danych biblioteki. Wymagania wyrażone są w języku naturalnym, stąd mogą być nieprecyzyjne. Zbuduj tabele (lub kilka tabel), które zapewnią poprawne wprowadzanie oraz przetwarzanie danych do niej wprowadzanych. Ustaw odpowiednie atrybuty.

1. dostosuj bazę danych biblioteki do przechowywania multimediiów, baza danych powinna dawać możliwość przechowywania danych o nich,
2. multimedia mogą być przechowywane na różnych nośnikach na płytach CD, DVD, a nawet na kasetach,
3. są to zarówno filmy, audiobook'i jak i utwory muzyczne,
4. większość pozycji jest zabezpieczona przed kopiowaniem,
5. w przypadku filmów przydałoby się mieć dostęp do informacji o tym, czy są napisy i/lub lektor
6. istotną informacją jest długość nagrania,
7. niektórych pozycji nie można wypożyczyć – dostęp do nich jest możliwy wyłącznie w czytelni,
8. ważne jest by system nie pozwolił osobie wprowadzającej dane wprowadzić pozycji bez podania informacji o języku; wystarcza 3 litery np. POL, ANG (wyświetlanie jako wielkie litery)
9. Jeśli się da, to dobrze byłoby dysponować okładką danej pozycji.

Porównaj stworzony przez Ciebie projekt tabeli z efektem pracy innych osób z grupy, przeanalizujcie różnice w podejściu do powyższych wytycznych.

Przydatne linki:

<http://office.microsoft.com/pl-pl/access/CH062526461045.aspx>

<http://office.microsoft.com/pl-pl/access/HP052753941045.aspx>

<http://office.microsoft.com/pl-pl/access/HP030839281045.aspx>

<http://office.microsoft.com/pl-pl/access/HP051875501045.aspx>

Wykorzystywano dane i materiały internetowe autorstwa: mgr inż. Adam Czarnecki, mgr inż. Tomasz Sitek, mgr inż. Artur Ziółkowski