

Ćwiczenie 2

Tworzenie bazy danych Biblioteka tworzenie tabel i powiązań, manipulowanie danymi.

Cel ćwiczenia:

Zapoznanie się ze sposobami konstruowania tabel, powiązań pomiędzy tabelami oraz metodami manipulowania danymi w środowisku Microsoft Access.

Zadania do wykonani przed przystąpieniem do pracy:

1. Zapoznać się ze sposobami tworzenia bazy danych oraz jej obiektów w środowisku MSAccess.
2. Zapoznać się ze sposobami łączenia tabel w środowisku Microsoft Access
3. Zapoznać się ze sposobami uzupełnienia tablic w środowisku Microsoft Access
4. Zapoznać się ze schematem oraz z opisem projektu bazy danych.

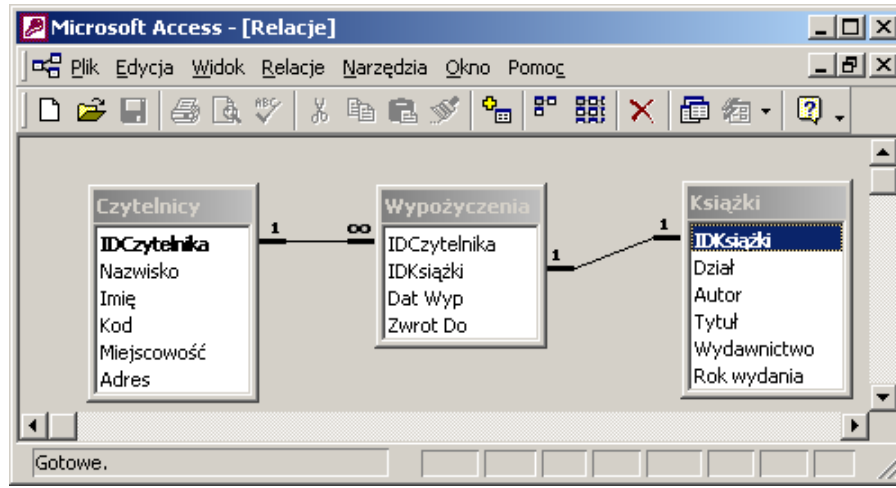
Pytania kontrolne

1. Jakie struktury danych stosowane są w modelu relacyjnym
2. Jakie jest główne przeznaczenie klucza pierwotnego oraz klucza obcego.
3. Co to są więzy integralności. Jak się je dzieli i co one oznaczają
4. Jaka jest kolejność wpisania danych do połączonych tabel bazy danych.
5. Jaka jest kolejność usunięcia danych z połączonych tabel bazy danych.
6. Jak można zrealizować połączenia jeden – do – wielu między tabelami?
7. Jak można zrealizować połączenia jeden – do – jednego między tabelami?

Opis bazy danych.

Przykładowa baza biblioteczna składa się z 3 tabel. Przechowuje ona dane o czytelnikach zapisanych do biblioteki (tabela CZYTELNICY), książkach dostępnych w bibliotece (tabela KSIĄŻKI) oraz dane o wypożyczeniach książek (tabela WYPOŻYCZENIA).

Każda zakupiona do biblioteki książka zostanie zapisana w tabeli KSIĄŻKI. Jednocześnie każda książka będzie posiadać unikatowy identyfikator *IDKsiążki*. Czytelnicy zapisujący się do biblioteki będą zapisywani do tabeli CZYTELNICY, każdy z nich otrzyma unikalny numer identyfikacyjny. W tabeli WYPOŻYCZENIA będą przechowywane dane na temat aktualnie wypożyczonych książek i ich czytelników. Za pomocą pól *IDKsiążki* oraz *IDCzytelnika* można będzie jednoznacznie zidentyfikować - poprzez związek z odpowiednimi polami w tabelach CZYTELNICY oraz KSIĄŻKI - kto jaką książkę wypożyczył. Gdy książka zostaje zwrócona do biblioteki, rekord zawierający informacje o jej wypożyczeniu będzie usunięty z tabeli *Wypożyczenia*.



Rys.2.1. Schemat bazy danych biblioteka

Przebieg ćwiczenia

1. Tworzenie bazy danych **BIBLIOTEKA**.

Należy utworzyć pustą bazę danych w Microsoft Access oraz nadać jej nazwę **BIBLIOTEKA**.

2. Tworzenie tabel bazy danych.

Należy zgodnie ze schematem bazy danych stworzyć wszystkie tabele przy pomocy programu Access

Okno *Biblioteka* → Karta *Tabele* → Przycisk *Nowy* → *Widok Projektu* → *Ok*.

a) Załóż tabelę **Czytelnicy**:

- Utwórz pola oraz ustaw ich właściwości zgodnie z podanymi w tab.2.1.
- Dla wszystkich pól ustaw wymagane na *Tak*

Tab.2.1. Nazwa, typ danych i rozmiar pól w tabeli *Czytelnicy*

Nazwa pola	Typ danych	Właściwości ¹		
		Rozmiar pola	Tytuł	Inne
IDCzytelnika	Autonumer	Liczba całkowita długa	Identyfikator	Indeksowanie bez powtórzeń Maska 00-000
Nazwisko	Tekst	50	Nazwisko	
Imię	Tekst	50	Imię	
Kod	Tekst	6	Kod pocztowy	
Miejscowość	Tekst	50	Miejscowość	
Adres	Tekst	50	Ulica i nr domu	

Właściwość *Indeksowanie* dla pola *IDCzytelnika* ustawiamy na *Tak (Bez powtórzeń)* gdyż czytelnik może się zapisać do biblioteki tylko jeden raz. Pole to ponadto pełni funkcję klucza głównego.

Utworzona dla pola *Kod* maska będzie kontrolowała wprowadzane znaki – zezwalając tylko na wprowadzanie cyfr. Ponadto automatycznie pogrupuje cyfry w sposób charakterystyczny dla kodu pocztowego.

¹ UWAGA: pozostałe właściwości pól z zakładki *Ogólne* i *Odnosnik* pozostawić bez zmian (przyjąć wartości domyślne).

b) Załóż tabelę **Książki**:

- Utwórz pola oraz ustaw ich właściwości zgodnie z podanymi w tab.2.2.
- Dla wszystkich pól ustaw wymagane na *Tak*

Tab.2.2. Nazwa, typ danych i rozmiar pól w tabeli *Książki*

Nazwa pola	Typ danych	Właściwości ¹		
		Rozmiar pola	Tytuł	Inne
KP IDKsiążki	Tekst	10	ID książki	Indeksowanie bez powtórzeń
Dział	Tekst	15	Dział	
Autor	Tekst	50	Autor	
Tytuł	Tekst	50	Tytuł książki	
Wydawnictwo	Tekst	30	Wydawnictwo	
Rok wydania	Tekst	4	Rok wydania	

Właściwość *Indeksowanie* dla pola *IDKsiążki* ustawiamy na *Tak* (*Bez powtórzeń*) gdyż każda książka posiada własny unikalny numer. Pole to ponadto pełni funkcję klucz głównego

c) Załóż tabelę **Wypożyczenia**:

- Utwórz pola oraz ustaw ich właściwości zgodnie z podanymi w tab.2.3.
- Dla wszystkich pól ustaw wymagane na *Tak*

Tab.2.3. Nazwa, typ danych i rozmiar pól w tabeli *Książki*

Nazwa pola	Typ danych	Właściwości ¹		
		Rozmiar pola	Tytuł	Inne
IDCzytelnika	Liczba	Liczba całkowita długa	ID czytelnika	Indeksowanie z powtórzeniami
IDKsiążki	Tekst	10	ID książki	Indeksowanie bez powtórzeń
DatWyp	Data/Godzina	Data długa	Data wypożyczenia	Wart. domyślna – <i>Date()</i>
ZwrotDo	Data/Godzina	Data długa	Zwrot do	Wart. domyślna – <i>Date()+60</i>

Właściwość *Indeksowanie* dla pola *IDCzytelnika* ustawiamy na *Tak* (*Powtórzenia OK*) w związku z tym, że jeden czytelnik może wypożyczyć na raz kilka książek. Z kolei dla pola *IDKsiążki* wspomniany atrybut ustawiamy na *Tak* (*Bez powtórzeń*), ponieważ w danym momencie tylko jeden czytelnik może wypożyczyć książkę z danym identyfikatorem. Na koniec zwróćmy uwagę na to, że jako wartość atrybutu *Wartość domyślna* dla pól *DataWyp* oraz *ZwrotDo* została użyta funkcja *Date()*.

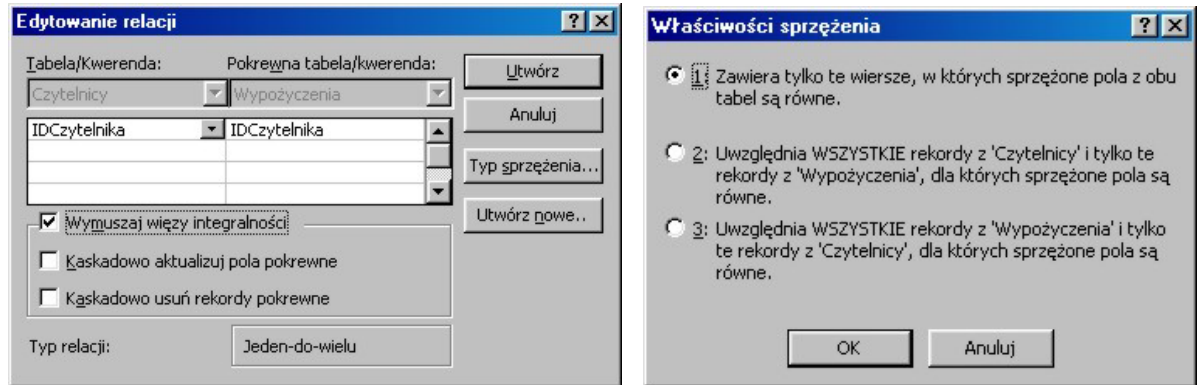
3. Tworzenie powiązań pomiędzy tabelami bazy **BIBLIOTEKA**

Należy utworzyć powiązania pomiędzy tabelami bazy danych

a) Utwórz powiązanie pomiędzy tabelami *Czytelnicy* i *Wypożyczenia*:

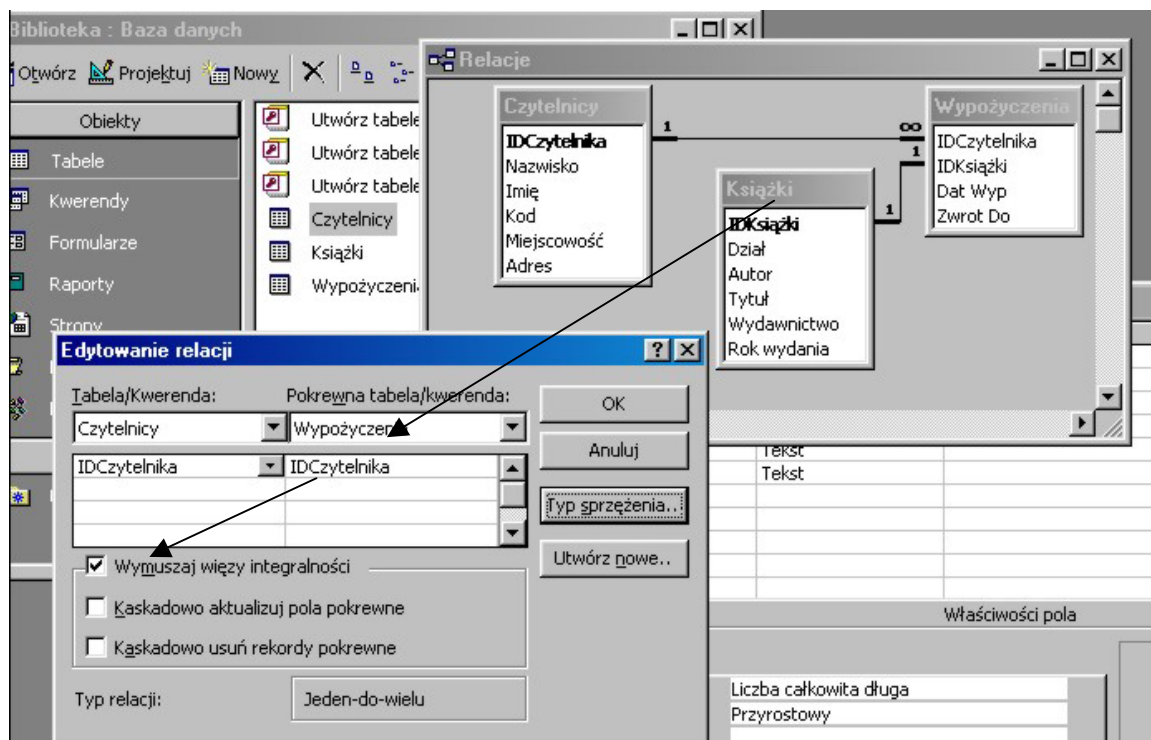
- Wybierz opcję menu *Narzędzia\Relacje*. Zostanie wyświetlone okno systemowe *Relacje* oraz okno dialogowe *Pokazywanie tabeli*.
- Przejdź na kartę *Tabele* w oknie *Pokazywanie tabeli*.
- Zaznacz nazwę *Czytelnicy* na karcie i kliknij przycisk **Dodaj**. Lista pól tabeli pojawi się w oknie systemowym *Relacje*.
- Kliknij przycisk **Zamknij** w oknie *Pokazywanie tabeli*.

- Kliknij lewym przyciskiem myszki na polu *IDCzytelnika* w tabeli *Czytelnicy* (okno *Relacje*).
- Przeciągnij pole *IDCzytelnika* na pole *IDCzytelnika* w tabeli *Wypożyczenia* (przy naciśniętym lewym przycisku myszki).
- Zwolnij przycisk myszki. Pojawi się okno dialogowe *Edytowanie Relacji*.



Rys.2.2. Edycja powiązań pomiędzy tabelami

- Kliknij przycisk **Typ sprzężenia** w tym oknie. Zostanie otwarte okno *Właściwości sprzężenia*.
 - Zaznacz pierwszą opcję w tym oknie i kliknij przycisk **OK**.
 - Zaznacz opcję *Wymuszaj więzy integralności*.
 - Kliknij przycisk **Utwórz** w oknie dialogowym *Relacje*.
 - Pomiędzy polami *IDCzytelnika* tabel *Czytelnicy* i *Wypożyczenia* pojawi się połączenie.
- b) Utwórz powiązanie pomiędzy tabelami *Książki* i *Wypożyczenia*. Do powiązania wykorzystaj pól *IDKsiążki* z obu tabel



Rys.2.3. Widok okien MS Access po ustaleniu powiązań

Pola IDCzytelnika oraz IDKsiążki pełnią w tabeli Wypożyczenia rolę kluczy obcych odpowiednio do tabel Czytelnicy oraz Książki

3. Wstawianie nowych rekordów do bazy BIBLIOTEKA

Należy wpisać bezpośrednio do tabel po 10-15 rekordów danych.

Zauważ, że nie masz dostępu do pola IDCzytelnika w tabeli Czytelnicy, ponieważ dane dla każdego rekordu do tego pola są wprowadzane automatycznie przez program Access. Ponadto, wprowadzanie danych do pola Kod odbywa się według wcześniej ustalonych reguł.

Wypełniając tabelę Wypożyczenia zwróć uwagę, iż w polu W polu DatWyp. pojawiła się aktualna data, a w polu ZwrotDo data, do której czytelnik powinien książkę zwrócić.

- W tabelach m.in. winny znaleźć się dane widoczne na rys.2.4.-2.5.
- Zwrócić uwagę na właściwą kolejność uzupełniania tabel.
- W tabeli Wypożyczenia spróbuj wypożyczyć książkę o nie istniejącym numerze IDKsiążki. Skomentuj!
- Wypożycz Zofii Nowak „Śluby panieńskie”

	Identyfikator	Nazwisko	Imię	Kod pocztowy	Miejscowość	Adres
	1	Kowalski	Jan	35-959	Rzeszów	3-go Maja 4/15
	2	Nowak	Zofia	37-100	Łańcut	KEN 46
	3	Adamski	Henryk	37-700	Przemyśl	Lisia 16
	4	Sierzęga	Adam	35-005	Rzeszów	Morgowa 89

Rys.2.4. Fragment danych znajdujących się w tabeli Czytelnicy

	IDKsiążki	Dział	Autor	Tytuł książki	Wydawnictwo	Rok wydania
	1	sensacja	Chendler Raymund	Playback	Czytelnik	1980
	2	podręcznik	Beynon-Devies	Systemy baz danych	WNT	2003
	3	komedia	Fredro Aleksander	Śluby panieńskie	PWN	1994

Rys.2.5. Fragment danych znajdujących się w tabeli Książki

4. Modyfikacja danych w tabeli

- W tabeli Czytelnicy zmień adres Kowalskiego Jana.
- W tabeli Książki zmień rok wydania „Systemu baz danych”.
- Spróbuj w tabeli Wypożyczenia usunąć dane z wybranego pola. Skomentuj efekty.

5. Usuwanie rekordów z tabeli

- Usuń z tabeli Czytelnicy Zofię Nowak. Co należy wcześniej uczynić i dlaczego? (Rekord usuwamy zaznaczając odpowiedni wiersz tabeli i kasując go klawiszem Delete)
- Analogicznie spróbuj skasować w tabeli Książki, książkę która jest wypożyczona. Skomentuj!
- Pozostaw w tabeli Wypożyczenia 5 rekordów (pozostałe usuń)