



# Ćwiczenia

Relacje w bazach danych 1:1, 1:n, n:n

Filip Kuczewski

# Co było ostatnio..

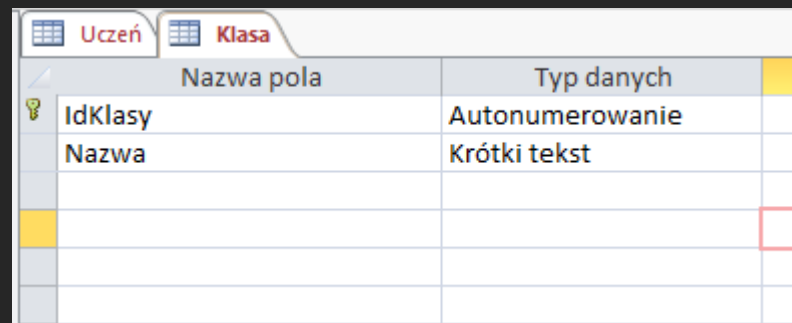
- ▶ Na wcześniejszych zajęciach zajmowaliśmy się tworzeniem relacji 1:1 (jeden do jednego) za pomocą kreatora odnośników w widoku projektu.
- ▶ Na pewno wiesz, że to nie jedyne z możliwych relacji.. Są przecież jeszcze relacje jeden do wielu (1:n) oraz wiele do wielu (n:n)

# Relacja 1:N

- ▶ Najczęściej spotykaną relacją w bazie danych jest związek typu jeden do wielu.
- ▶ Zrobmy zatem taką relację w MS Access.

# Ćwiczenie 1.

- ▶ Utwórz tabelę ,Klasa' w której skład wejdą kolumny:
  - ❑ ,IdKlasy' – typ Autonumerowanie – określ ją jako klucz podstawowy
  - ❑ ,Nazwa' – typ Tekst/(lub Krótki tekst w zależności od wersji Access'a)
- ✓ Zamknij okno tabeli i zapisz ją pod nazwą ,Klasa'



Nazwa pola	Typ danych
IdKlasy	Autonumerowanie
Nazwa	Krótki tekst

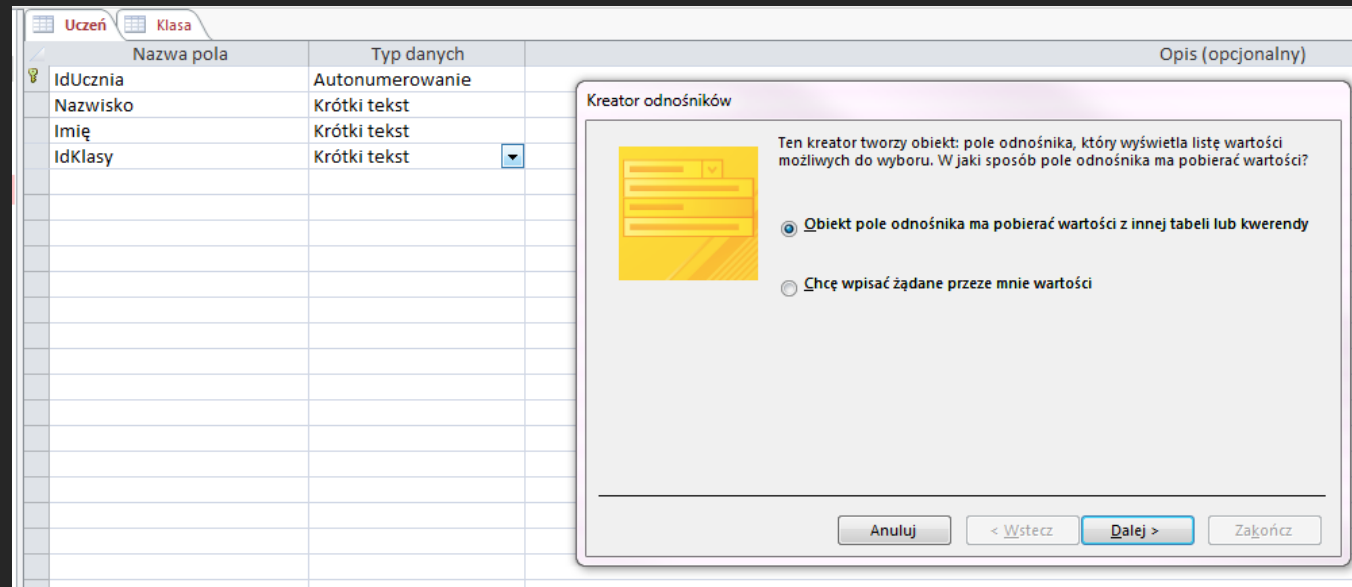
# Jolka, Jolka..

- ▶ Pamiętaj.. Lato ze snu.. A pamiętasz tabelę Uczniowie? Ogarnij ją, razem z tabelą szafka tak jak poprzednio, bo przyda się Nam w dalszym rzeźbieniu ćwiczenia.
- ▶ Gdy już Ci się uda tamto, wróć tu z powrotem i podsumowując: masz tabelę Klasa która jest z niczym niepowiązana.. Powiążmy ją więc z tabelą Uczeń.  
  
Będzie to relacja jeden do wielu bo każdy uczeń może przynależeć tylko do jednej klasy, ale każda klasa może liczyć wielu uczniów.
- ▶ Jedziemy..

# Relację typu 1:N


► Tworzymy taką relację dodając kolumnę odnośnika w Access'ie.

1. Otwórz widok projektu dla tabeli Uczni
2. Dodaj nową kolumnę w której będą przechowywane identyfikatory klas (w taki sposób będziemy mogli przypisać każdego ucznia wybranej klasie).
3. Typ danych dla nowej kolumny klikamy kreator odnośników otrzymując coś takiego:



4. Kliknij Dalej. Tak jak było zaznaczone na stronie wcześniej.
5. Powiązaną tabelę wybieramy: Klasa i klikamy Dalej
6. Z listy kolumn tabeli 'Klasa' wybieramy 'IdKlasy' (tabele musimy połączyć za pomocą klucza podstawowego) oraz Nazwa (łatwiej będzie nam przypisywać uczniów klasom, -dzięki temu zamiast wyboru identyfikatorów tak jak na poprzednich zajęciach zamiast będziemy mieć nazwy tych klas) **KLKAMY DALEJ**
7. Posortujemy kolumny wg nazw klas. Dalej.

Kreator odnośników

 Które pola elementu Klasa zawierają wartości, które mają być umieszczone w elemencie pole odnośnika? Wybrane pola staną się kolumnami w elemencie pole odnośnika.

Dostępne pola: Wybrane pola:

	>	IdKlasy
	>>	Nazwa

Anuluj < Wstecz Dalej > Zakończ

Kreator odnośników

Jakiej kolejności sortowania chcesz użyć dla elementów tego pola listy?

Rekordy można sortować według najwyżej czterech pól, zarówno w porządku rosnącym, jak i malejącym.

1 Nazwa Rosnąco

8. Upewnij się, że checkbox 'Ukryj kolumnę klucza' jest zaznaczony i klikamy dalej.
9. Włącz integralność danych, a jeśli w inpucie nic nie ma wpisane to wpisz 'IdKlasy' i zakończ pracę kreatora.

Kreator odnośników

Jaka etykieta ma być przypisana do obiektu: pole odnośnika?

Czy chcesz włączyć integralność danych między tymi tabelami?  
 Włącz integralność danych

Usuwanie kaskadowe  
 Ograniczenie usuwania

Czy chcesz przechowywać wiele wartości dla tego odnośnika?  
 Zezwalaj na wiele wartości

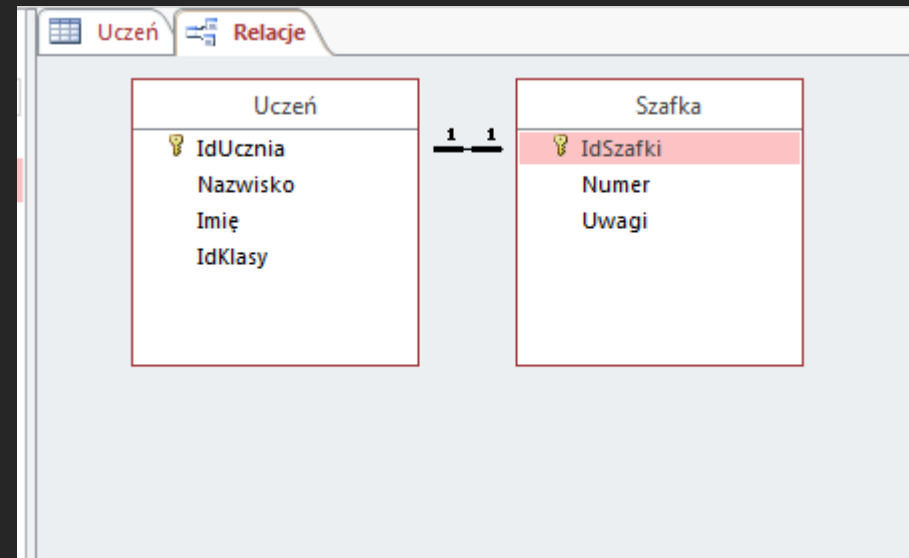
To już wszystkie odpowiedzi, których kreator potrzebował do utworzenia kontrolki: pole odnośnika.

Anuluj < Wstecz Dalej > Zakończ

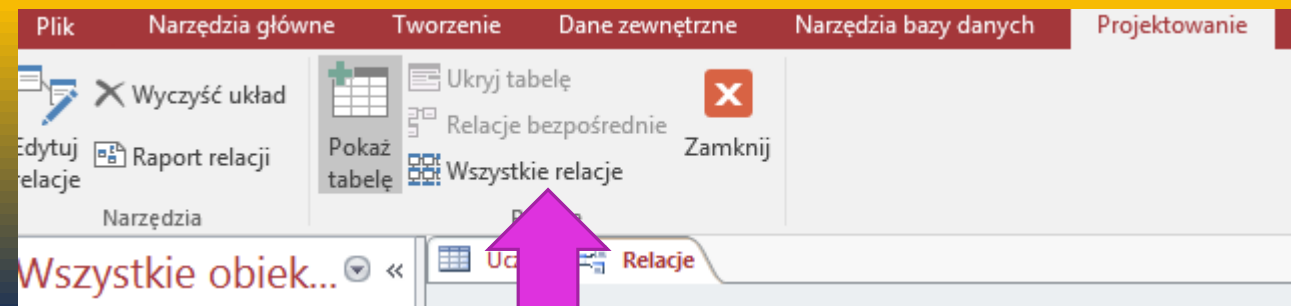
# Ile jeszcze będzie tych punktów?

10. Zapisz zmiany w tabeli Uczeń, zamknij to okno tabeli i wyświetl okienko relacji naszej bazy danych. (Zakładka projektowanie – Relacje – czy coś w tym stylu ..poszukaj)
11. Hura. Udało się!

Noiii tadam:

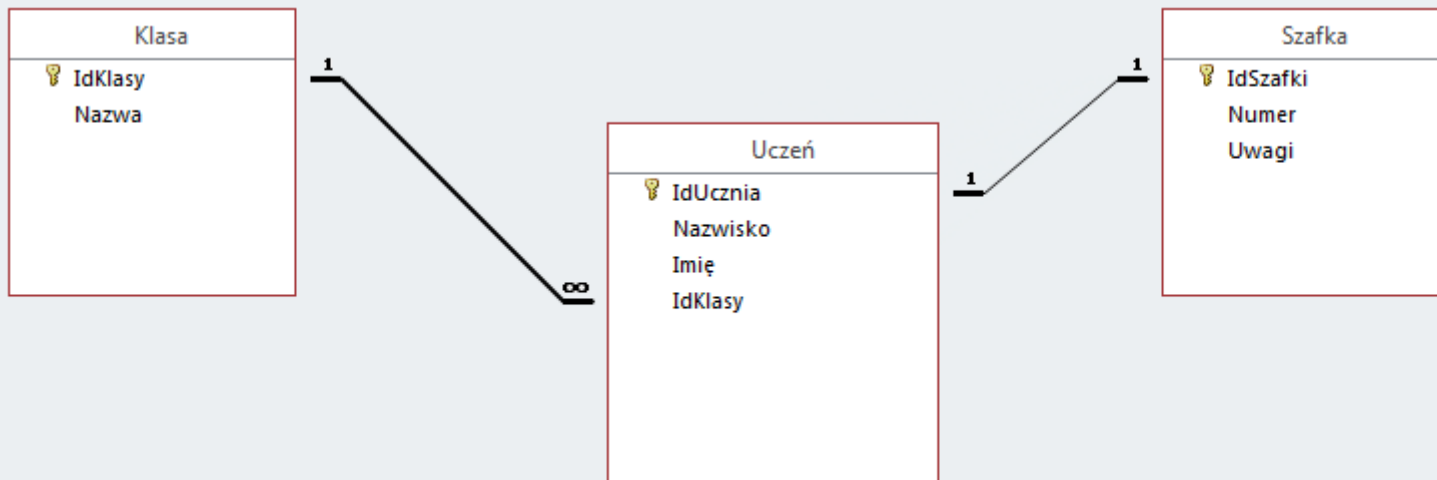


# Chwileczkę..

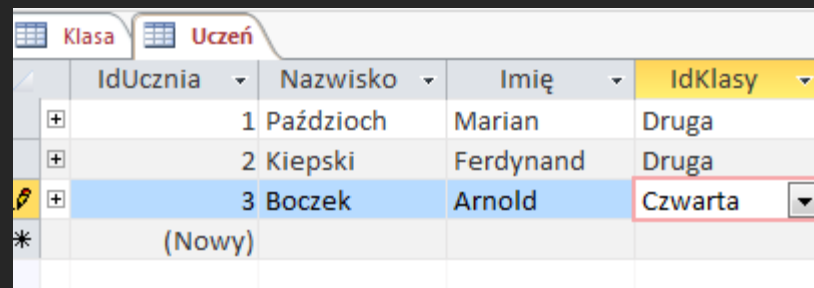


12. Ty też masz wrażenie, że nic się nie zmieniło?  
Coś jeszcze trzeba zrobić..

13. Kliknij na relację uczeń i wyklikaj pokaż wszystkie. Powinno być mniej więcej tak:



14. Kliknij na kreskę łączącą tabelę Uczeń i Klasa po czym kliknij prawym przyciskiem myszy i ,Edytuj relację'.
15. Zobacz, -tym razem więzy integralności są już zaznaczonym checkboxem, tak jak wcześniej to zaznaczaliśmy. Zaznacz jeszcze ,Kaskadowo aktualizuj pola pokrewne' i kliknij OK.
16. Zobaczmy czy wszystko zadziało i nasza relacja jeden do wielu śmiga.
17. Otwórz widok arkusza danych Klasa i wpisz kilka przykładowych klas po czym przejdź do tabeli uczeń i przypisz kilku uczniów do klas – przypisanie kilku uczniów do jednej klasy jest teraz możliwe!



	IdUcznia	Nazwisko	Imię	IdKlasy
+	1	Paździoch	Marian	Druga
+	2	Kiepski	Ferdynand	Druga
+	3	Boczek	Arnold	Czwarta
*	(Nowy)			

Ciężkie to było, ale hej – nie zasnęłaś  
więc mamy pełen sukces 😊



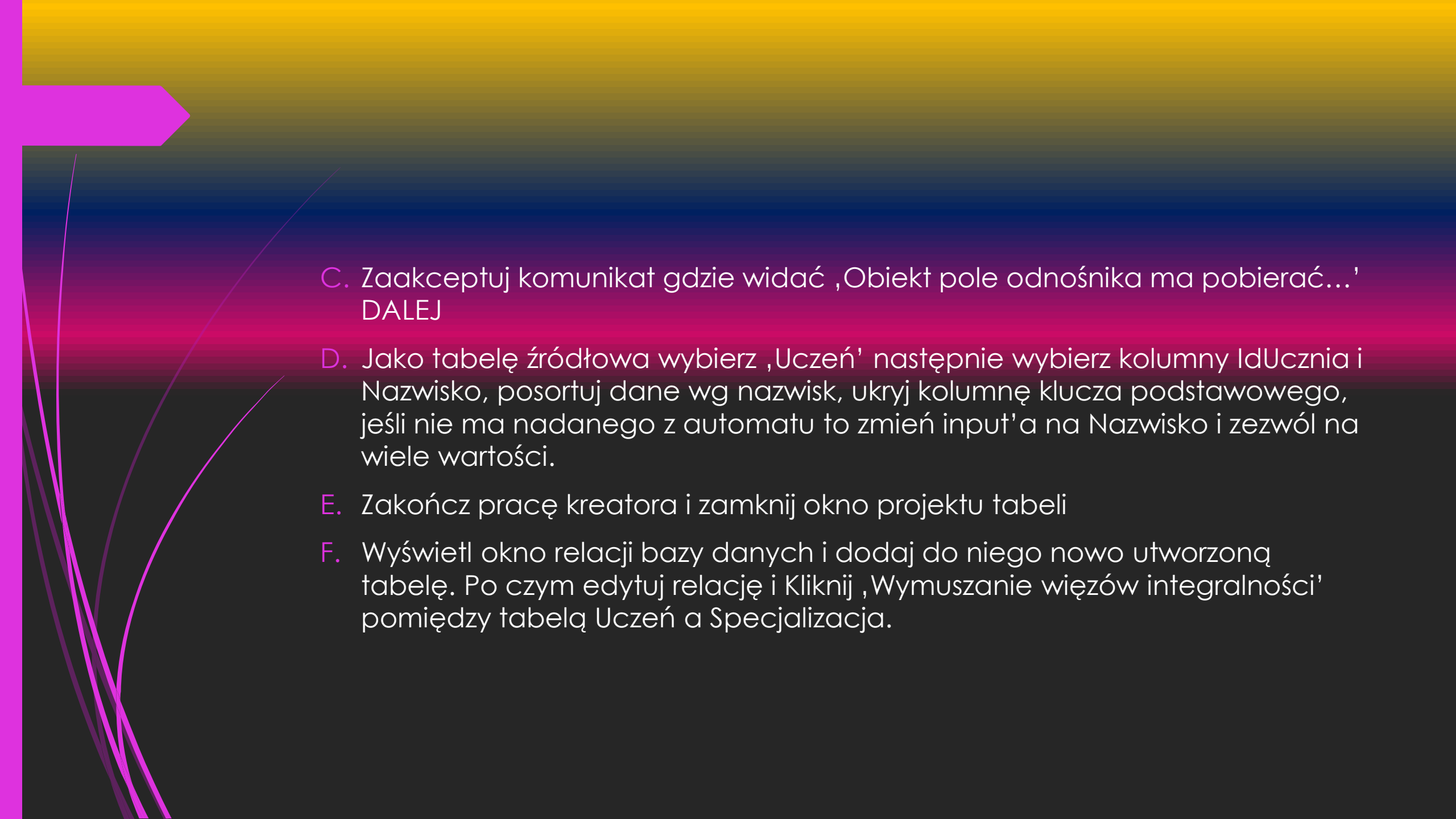
Teraz to się dopiero zadzieje.. Uhuhu..

## Relacja wiele do wielu

- ▶ W SZBD połączenie tabel związkiem typu wiele do wielu wymaga utworzenia dodatkowej tabeli. Znajdować się będą tam informacje o połączonych ze sobą obiektach.
- ▶ Ponieważ każdy uczeń może np. wybrać kilka specjalizacji, a tę samą specjalizację może wybrać dowolna liczba uczniów, zapisanie danych łączących te dwie tabele czyli uczniów i specjalizację wymaga nowej tabeli.

# Access 2016

- ▶ W Access'ie 2016 dzięki specjalnym polom wielowartościowym upraszcza tworzenie tego typu relacji.
  
- A. Utwórz tabelę ,Specjalizacja':
  - ❖ IdSpecjalizacji – typ Autonumerowanie – klucz podstawowy
  - ❖ Nazwa – typ Tekst/Krótki tekst
  
- B. Trzecią kolumną będzie kolumna odnośnika. Tak jak poprzednio – ustaw kursor w polu Typ danych pustej kolumny i z listy typów danych wybierz ,Kreator odnośników'.

- 
- C. Zaakceptuj komunikat gdzie widać ,Obiekt pole odnośnika ma pobierać...'  
DALEJ
  - D. Jako tabelę źródłowa wybierz ,Uczeń' następnie wybierz kolumny IdUcznia i Nazwisko, posortuj dane wg nazwisk, ukryj kolumnę klucza podstawowego, jeśli nie ma nadanego z automatu to zmień input'a na Nazwisko i zezwól na wiele wartości.
  - E. Zakończ pracę kreatora i zamknij okno projektu tabeli
  - F. Wyświetl okno relacji bazy danych i dodaj do niego nowo utworzoną tabelę. Po czym edytuj relację i Kliknij ,Wymuszanie więzów integralności' pomiędzy tabelą Uczeń a Specjalizacja.

# Sprawdź czy działa

- ▶ Otwórz arkusz danych „Specjalizacja” i zapisz kilka przykładowych danych o tychże specjalizacjach, z których każda wybrana będzie przez co najmniej dwóch uczniów.
- ▶ Jak widać – ten sam uczeń może wybrać różne specjalizacje. Sukces, aż mi się w oku łezka zakręciła..

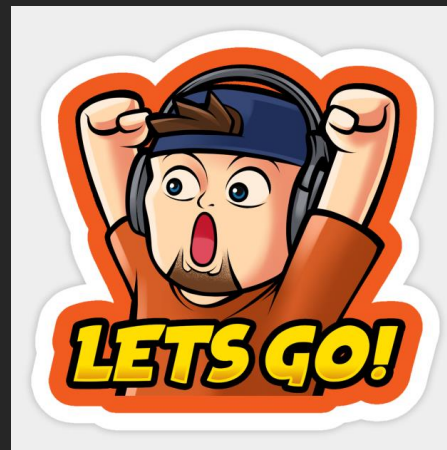
IdSpecjaliza	Nazwa	Nazwisko	Kliknij, aby dodać
1	Sieci komputerowe	Kiepski; Boczek	
2	Grafika	Paździuch; Kiepski; Boczek	
3	Kulturystyka	Kiepski; Boczek	
*	(Nowy)		

# Relacje

- ▶ Poznałeś już trochę i znasz już te relacje w jakimś tam stopniu.. Można powiedzieć, że nasza relacja weszła na wyższy poziom. Albo jak to mówią, zaliczyliśmy pierwszą bazę.. <Hihi>.



- ▶ Musimy jeszcze ogarnąć inne łączenie tabel już bardziej typowe wiele do wielu, ale tym razem nie za pomocą pola wielowartościowego.



# Łączenie tabel za pomocą relacji typu wiele do wielu (N:M)

- ▶ Pola wielowartościowe poznane wcześniej są wygodne w użyciu. Nie zawsze mogą jednak zastąpić tradycyjny sposób łączenia tabel relacją typu wiele do wielu za pomocą tabeli łącznikowej (pośredniej).
- ▶ W takiej tabeli, oprócz kluczy podstawowych obu tabel łączonych, często przechowujemy dodatkowe rzeczy na temat samej tabeli (dodatkowe kolumny).
- ▶ Jako, że każdy uczeń chodzi na zajęcia do różnych nauczycieli, a każdy nauczyciel prowadzi zajęcia dla wielu różnych uczniów i **ocena zajęć** nie jest ani ogólną oceną ucznia, ani nauczyciela, tylko oceną zajęć prowadzonych przez danego nauczyciela dokonaną przez konkretnego ucznia, więc powinna być zapisana w tabeli łącznikowej Nauczyciel\_Uczeń

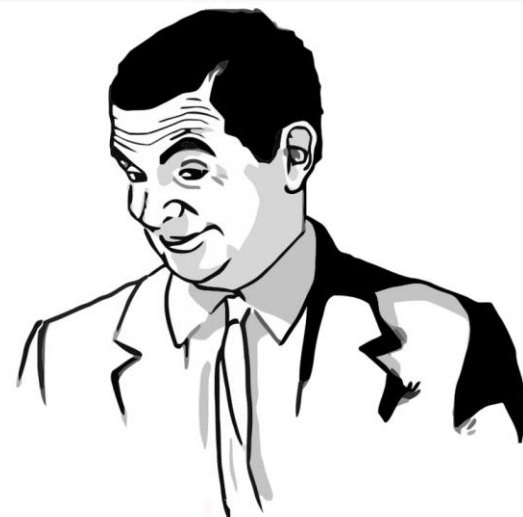
## Co innego jeszcze może być w tabeli łącznikowej?

- ▶ Często w takiej tabeli przechowujemy daty, np. data wypożyczenia ,Książki' z ,Wypożyczalni' to tabela łącząca byłaby ,Wypożyczenia' w której przechowywalibyśmy  
IdWypożyczalni,  
IdKsiążki,  
DataWypożyczenia  
DataZwrotu
- ▶ ...

# Jak zacząć?

- ▶ To pewnie oczywiste, ale żeby było easy, to najpierw musimy mieć tabele nadrzędne, które będziemy łączyć. Następnie dopiero stworzymy tabelę łącznikową (podrzedną tabelę zależną od nadrzędnych). Będzie Nam wygodnie później działać w kreatorze, bo inaczej nie byłoby wiadomo co wybrać.
- ▶ Tabela Wydalanie o IdCzłowieka 1 i IdFekali 2 nie za bardzo jest jasne jeśli nie mamy wcześniej tabeli człowiek i rekordu o id=1 nazwijmy go przypadkowo Marostaw Jorawiecki, a w tabeli Fekalia o id =2 wiadomo co jest już w takim razie mówiąc że w wydalaniu to co wspomniane.

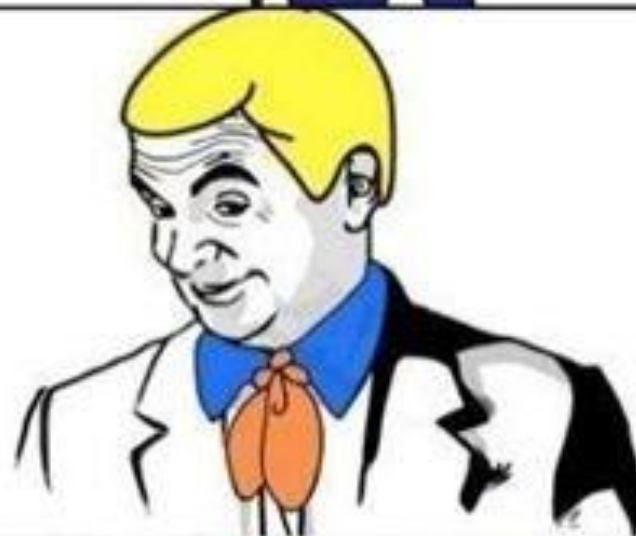
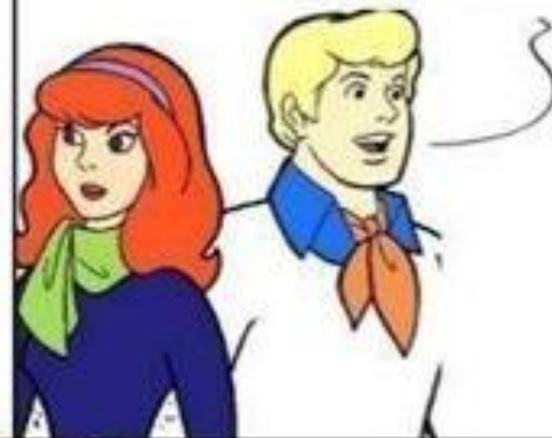
Lubię tego mema..



Quick guys, we got to separate. Shaggy, Scooby, and Velma go check the library.



Me and Daphne will go to the bedrooms to look for clues



**IF YOU KNOW WHAT I MEAN**

# Jedziemy z tematem

- ❑ Utwórz tabelę Nauczyciel
  - IdNauczyciela – Autonumerowanie – klucz podstawowy
  - Nazwisko – Tekst
  - Imię – Tekst
- ❑ Zapisz tabelę jako Nauczyciel
- ❑ Teraz powiążemy tą tabelę z tabelą Uczzeń.

Ten sam uczeń może mieć wielu nauczycieli, a wielu nauczycieli może mieć jednego ucznia. Nie możemy dodać w takim razie kolumny odnośnika powiązanej z Nauczycielem, bo w ten sposób ograniczylibyśmy się albo do sytuacji gdzie nie możemy dodać do tabeli Uczzeń więcej niż jednego nauczyciela i to samo tyczy się nauczyciela. Nie możemy więc do tabeli nauczyciela dodać kolumny odnośnika powiązanej z tabelą Uczzeń.

# Nawiasem mówiąc..

- ▶ Utworzenie w jednej tabeli kilku kolumn odnośników powiązanych z tą samą tabelą np. w tabeli Uczzeń kolumny:

Nauczyciel\_1,  
Nauczyciel\_2,  
Nauczyciel\_3 itp.

Jest kiepskim rozwiązaniem i później może prowadzić do problemów podczas tworzenia kwerend, formularzy i raportów. Dlatego przed tym błędem jako tako ma Nas chronić specyficzna dla SZBD Access'a możliwość tworzenia pól wielowartościowych.

# Utwórzmy wreszcie to ścier ekhm znaczy się tabelę łącznikową

- ▶ Utwórz nową tabelę w widoku projektu nazwij ją przy zapisywaniu NauczycielUczeń.
- ▶ Pierwszą kolumną będzie kolumna odnośnika – więc ustaw kursor w polu Typu danych i wybierz ‚Kreator odnośników‘
- ▶ Wybierz tabelę Nauczyciel, z listy pól wybierz IdNauczyciela i Nazwisko, następnie posortuj po nazwisku , upewnij się czy kolumna została ukryta by widzieć później tylko nazwiska, a nie id'ki i zmień w input'cie nazwę kolumny odnośnika na Nauczyciel, włącz sprawdzanie integralności danych i zakończ pracę kreatora
- ▶ Zrób to samo tylko drugą kolumnę i powiąż z tabelą Ucznia i wszystko podobnie jak poprzednio, aż Ci będzie się robiło niedobrze i kliknij zakończ pracę kreatora.

# Dodaj trzecią kolumnę

- ▶ Kolumna ,Ocena' – typ Liczba i rozmiarze Bajt (tam gdzie maska i te sprawy na górze w rozmiar pola)
- ▶ Jeśli chcesz sprawdzić jak kreator utworzył odnośniki, a przecież wiem, że chcesz Ty dociekliwa bestio Ty.. Zaznacz kolumnę Nauczyciel lub Uczeń i przejdź do zakładki Odnośniki i zobacz co się zadziało

NauczycielUczeń	
Nazwa pola	Typ danych
Nauczyciel	Liczba
Nazwisko	Liczba
Ocena	Liczba

Ogólne	Odnośnik
Typ kontrolki	Pole kombi
Typ źródła wierszy	Tabela/Kwerenda
Źródło wierszy	SELECT [Nauczyciel].[IdNauczyciela], [Nauczyciel].[Nazwisko] FROM Nauczyciel ORDER BY [Nazwisko];
Kolumna powiązana	1
Liczba kolumn	2
Nagłówki kolumn	Nie
Szerokości kolumn	0cm;2,54cm
Liczba wierszy listy	16

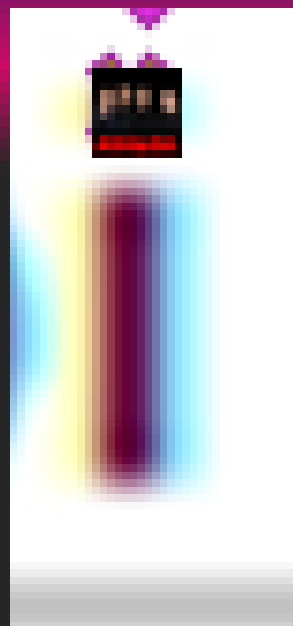
Przed tym wszystkim jeszcze nie wiem  
czy zwróciłeś uwagę, ale..

Ogólne	Odnośnik	
Typ kontrolki		Pole kombi

Zoom 3x



Zoom 40x



# Zoom 10k + poprawiona ostrość

Litera i

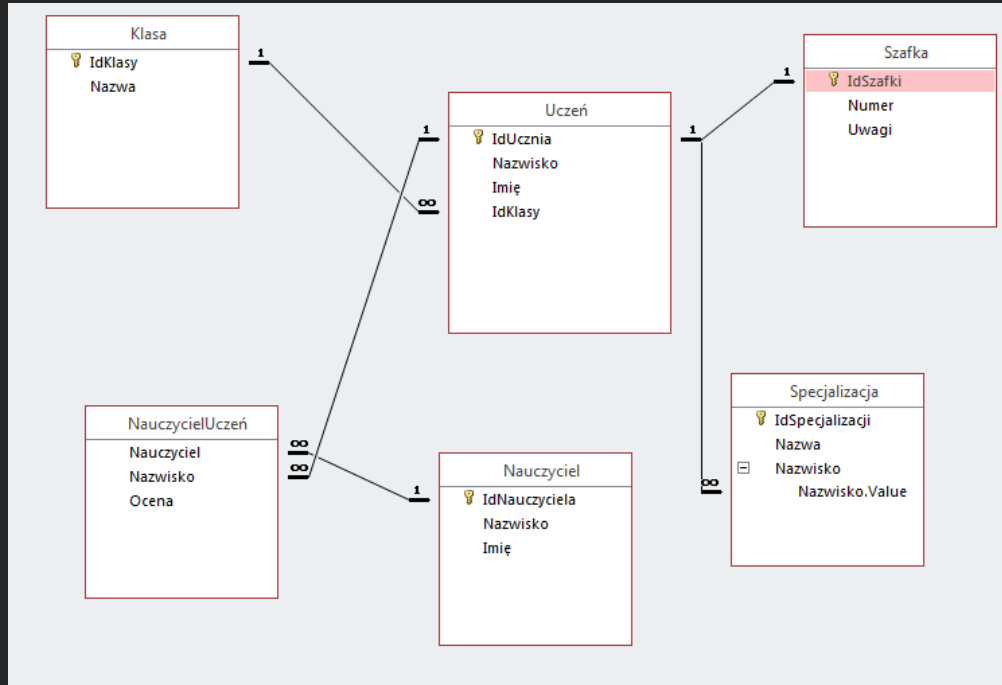


Teraz już wiecie czemu pole nazywa się Kombi.. Tą wiedzą dzielę się w gratisie..



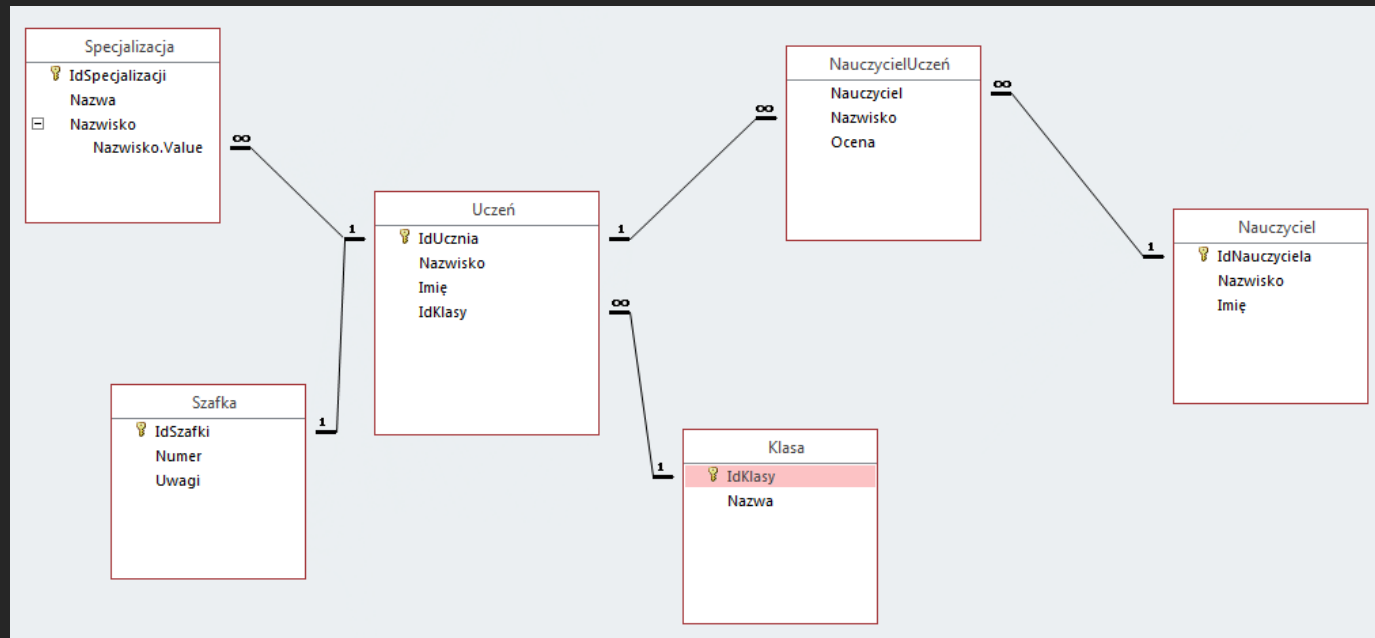
# Odnosniki

- Wyświetliłaś definicję odnośnika, jest tam instrukcja ,Select' pobierająca dane z powiązanej tabeli. O SQL'u pogadamy kiedy indziej..
- Wyświetli okno relacji bazy danych i wyświetli obie nowo dodane tabele.
- Wpadnij w głęboką zadumę nad sensem życia, że masz już tyle lat na karku, a wyświetlasz prostokąty i jeszcze się z tego cieszysz..



# Zrealizuj który to już punkt ,<nie znam tak dużych liczb>'

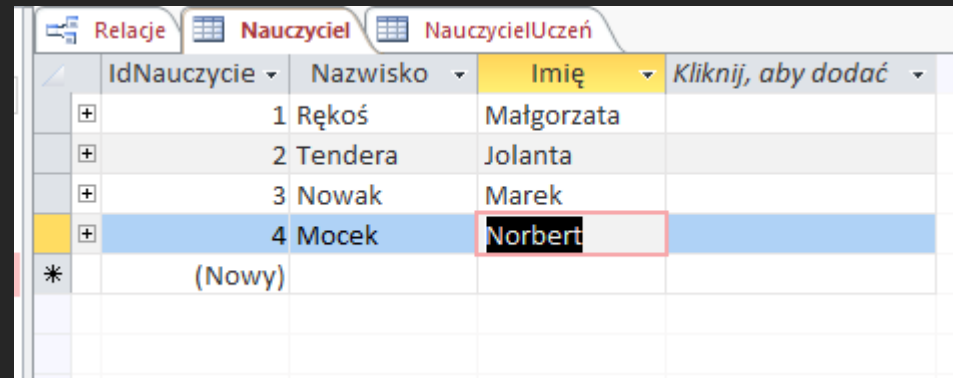
- ▶ Dwukrotnie kliknij linię łączącą tabelę Uczeń oraz NauczycielUczeń i zaznacz pola wyboru ,Wymuszaj więzy..' , ,Kaskadowo aktualizuj..' i ,Kaskadowo usuń ...'
- ▶ To samo zrób dla relacji Nauczyciel oraz NauczycielUczeń.
- ▶ Tabele widoczne w oknie Relacji ułóż sobie na przykład tak:



# Jeśli ktoś pomyślał, że to koniec tego Przykładu? Zadania? No nieźle..

Jeszcze przecież sprawdzimy sobie czy wszystko działa tak jak natura nie chciała.

- ▶ Otwórz okno widoku arkusza danych tabeli ,Nauczyciel' i wpisz kilku swoich najulubieńszych nauczycieli, - wiem, że wybór jest ciężki – wpisz kilku.



	IdNauczycie	Nazwisko	Imię	Kliknij, aby dodać
+	1	Rękoś	Małgorzata	
+	2	Tendera	Jolanta	
+	3	Nowak	Marek	
+	4	Mocek	Norbert	
*		(Nowy)		

# NauczycielUczeń

- ▶ Otwórz teraz tą tabelę.  
Dwie pierwsze kolumny są kolumnami odnośników!
- ▶ Jesteśmy zatem ograniczeni, albo raczej lepiej mówiąc pilnowani, że już nie wpisujemy z palca jakiś nieprawidłowych Danych typu Prętka zamiast Prętka, albo Szybko zamiast Szytko...
- ▶ Wpisz jakieś dane też w kolumnie Ocen, bo żal zostawiać takiej piękniusi pustej.

# Zadanie

- ▶ Mając całą wiedzę z dzisiejszych szczegółowych analiz tej prezentacji chciałbym, abyś mogła/mógł się wykazać. Utwórz proszę jakąś własną bazę danych – minimum 6 tabel, powiąż je jakoś ze sobą i żeby to miało ręce i nogi, a może i coś jeszcze w zależności jaką płęć ma Twoja baza..
- ▶ Gdy już to zrobisz, rób taką samą minę jak byś zobaczył jak Pan żul robi id=2 z wcześniejszej tabeli na przystanku autobusowym, na którym czekasz bym wiedział, że mam już podejść.
- ▶ UWAGA: Najlepsze bazy danych wynagrodzę sownie plusikiem.

Thank  
you!

