

Język SQL – podstawy zapytań



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI**

**UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY**



Plan prezentacji



1. Krótką historia języka SQL
2. Cechy języka SQL
3. Przykładowa baza danych
4. Podstawy zapytań - operacje na modelu relacyjnym
5. Polecenie SELECT – zapytania proste
6. Polecenie SELECT – łączenie tabel
7. Polecenie SELECT – wykorzystanie funkcji agregujących
8. Polecenie SELECT – zapytania złożone
9. Polecenie SELECT – co jeszcze potrafię?



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Krótką historia języka SQL – kroki milowe

1970 - publikacją E.F.Codda pt. *A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks.* (pol. *Relacyjny model danych dla dużych współdzielonych banków danych*).

1974- w IBM powstał język SEQUEL (ang. *Structured English Query Language* – Stukturalny Angielski Język Zapytań)

1979 - firma ORACLE wypuściła na rynek pierwszy komercyjny system zarządzania bazami danych oparty o SQL.

... do dnia dzisiejszego trwa burzliwy rozwój tego języka



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Standardy języka SQL

Krótką historia standardów języka SQL :

- 1986: pierwszy standard SQL (SQL-86),
- 1989: następny standard SQL (SQL-89),
- 1992: wzbogacona wersja standardu (SQL-92 lub SQL 2),
- 1999: standardu rozszerzonego o pewne cechy obiektowości (SQL 3)
- 2003: Kolejne rozszerzenie standardu (m.in. włączenie do standardu języka XML) - SQL 4
- 2006 : Niewielkie rozszerzenie standardu
- 2008 : Kolejne niewielkie rozszerzenie standardu



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Standardy języka SQL

Opracowywaniem i publikowaniem standardów SQL zajmują się organizacje :

ISO (ang. *International Organization for Standardization*)

ANSI (ang. *American National Standards Institute*).

Standard języka to wytyczne dla producentów Systemów Zarządzania Bazami Danych

Pomimo istnienia standardów języka SQL – różne implementacje różnią się od siebie (nieznacznie)



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Plan prezentacji



1. Krótka historia języka SQL
2. Cechy języka SQL
3. Przykładowa baza danych
4. Podstawy zapytań - operacje na modelu relacyjnym
5. Polecenie SELECT – zapytania proste
6. Polecenie SELECT – łączenie tabel
7. Polecenie SELECT – wykorzystanie funkcji agregujących
8. Polecenie SELECT – zapytania złożone
9. Polecenie SELECT – co jeszcze potrafię?



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Cechy języka SQL

SQL jest językiem IV generacji

...i co z tego że IV generacji

SQL jest językiem deklaratywnym

... ??????????

W języku SQL deklarujemy co chcemy osiągnąć – bez określania jak to należy wykonać



Cechy języka SQL

Język SQL dzielimy na trzy podstawowe części:

Język Definiowania Danych – **DDL** (ang. *Data Definition Language*)

Język Manipulacji Danymi – **DML** (ang. *Data Manipulation Language*)

Język Kontroli Danych – **DCL** (ang. *Data Control Language*)



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Cechy języka SQL

Język Definiowania Danych – **DDL** (ang. *Data Definition Language*)

Polecenia :

- **CREATE** – *definiowanie obiektów w bazie danych*
- **ALTER** - *modyfikowanie obiektów w bazie danych*
- **DROP** - *usuwanie obiektów z bazy danych*



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Cechy języka SQL

Przykład polecenia DDL :

```
CREATE TABLE Uczniowie
(
    IdUcznia          int IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    Nazwisko          varchar(50) NOT NULL,
    Imie              varchar(50) NOT NULL,
    DataUrodzenia     date NOT NULL,
    CzyChlopak        bit NOT NULL,
    Pesel              varchar(11) NULL,
    CONSTRAINT PK_uczniowie PRIMARY KEY CLUSTERED
    (IdUcznia ASC)
)
```



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Cechy języka SQL

Język Manipulacji Danymi – **DML** (ang. *Data Manipulation Language*)

Polecenia :

- **INSERT** – wstawianie do tabeli nowych wierszy
- **UPDATE** - modyfikowanie wierszy w tabeli
- **DELETE** - usuwanie wierszy z tabeli
- **MERGE** - zbiorcze modyfikowanie tabeli
- **SELECT** – pobieranie danych z tabel (zapytania)



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Cechy języka SQL

Przykład polecenia DML :

```
INSERT INTO Uczniowie (Nazwisko, Imie, DataUrodzenia,  
CzyChlopak, Pesel)  
VALUES('Kot', 'Jan', '1991-07-12','true', '91071276538')
```

```
SELECT Nazwisko, Imie, Pesel  
FROM Uczniowie  
WHERE CzyChlopak=true  
ORDER BY nazwisko
```



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Cechy języka SQL

Język Kontroli Danych – **DCL** (ang. *Data Control Language*)

Polecenia :

- **GRANT** – przydzielenie prawa do danych
- **REVOKE** – pozbawienie prawa do danych
- **DENY** - bezwarunkowe pozbawienie prawa do danych



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Cechy języka SQL

Praca z wykorzystaniem SQL może być realizowana na kilka sposobów :

- poprzez interaktywne zadawanie pytań do bazy (monitor),
- budowanie skryptów (zbioru wsadowo wykonywanych zapytań w SQL),
- osadzanie kodu (pojedynczych zapytań i całych procedur) SQL w innych językach programowania (na poziomie aplikacji),
- procedur składowanych (na poziome bazy danych).



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Plan prezentacji



1. Krótka historia języka SQL
2. Cechy języka SQL
3. [Przykładowa baza danych](#)
4. Podstawy zapytań - operacje na modelu relacyjnym
5. Polecenie SELECT – zapytania proste
6. Polecenie SELECT – łączenie tabel
7. Polecenie SELECT – wykorzystanie funkcji agregujących
8. Polecenie SELECT – zapytania złożone
9. Polecenie SELECT – co jeszcze potrafię?



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

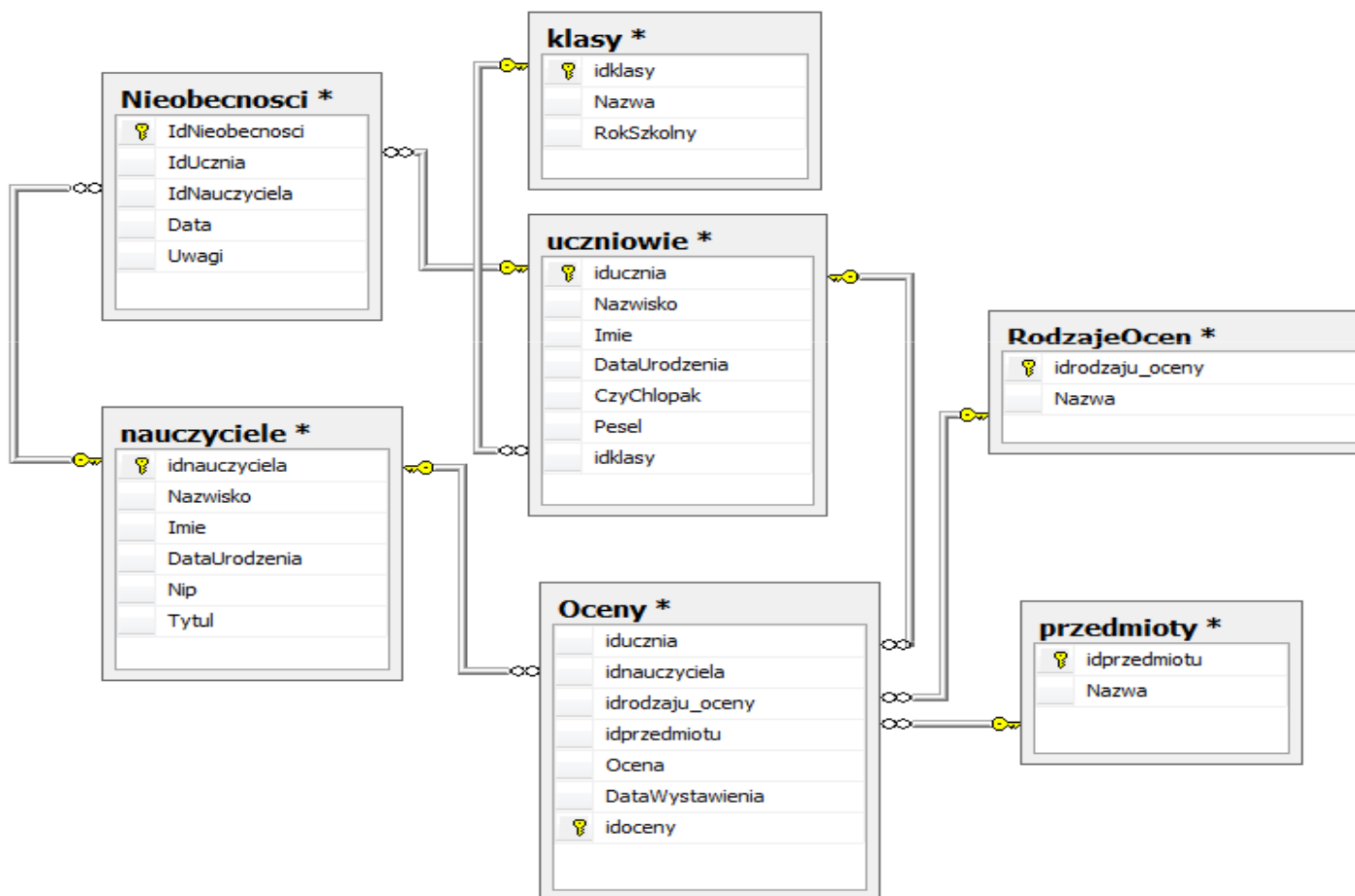


WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Przykładowa baza danych



Przykładowa baza danych

Pisanie zapytań w języku SQL wymaga dobrej znajomości bazy danych do której te zapytania się odnoszą



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Plan prezentacji



1. Krótka historia języka SQL
2. Cechy języka SQL
3. Przykładowa baza danych
4. Podstawy zapytań - operacje na modelu relacyjnym
5. Polecenie SELECT – zapytania proste
6. Polecenie SELECT – łączenie tabel
7. Polecenie SELECT – wykorzystanie funkcji agregujących
8. Polecenie SELECT – zapytania złożone
9. Polecenie SELECT – co jeszcze potrafię?



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Podstawowe operacje realizowane na modelu relacyjnym

Realizacja zapytań opiera się na trzech podstawowych operacjach wykonywanych na modelu relacyjnym:

Operacja projekcji (zwana także rzutowaniem)

Operacja selekcji

Operacja łączenia



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Podstawowe operacje realizowane na modelu relacyjnym

Operacja projekcji

iducznia	Nazwisko	Imie	DataUrodzenia	CzyChlopak	Pesel	idklasy
1	Kotek	Katarzyna	1992-03-12	0	92031275446	2
2	Piesek	Jan	1992-05-15	1	92051587746	1
3	Lisek	Kasia	1992-02-22	0	92022277654	2
4	Kurka	Jola	1992-06-02	0	92060288788	2
5	Gaska	Wacek	1991-03-11	1	91031199123	1
6	Krowka	Rysio	1992-05-15	1	92051577646	1

Nazwisko	Imie	Pesel
Kotek	Katarzyna	92031275446
Piesek	Jan	92051587746
Lisek	Kasia	92022277654
Kurka	Jola	92060288788
Gaska	Wacek	91031199123
Krowka	Rysio	92051577646

Tabela wynikowa po operacji projekcji

Tabela wyjściowa

Wykonanie operacji projekcji



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Podstawowe operacje realizowane na modelu relacyjnym

Operacja selekcji

iducznia	Nazwisko	Imie	Data Urodzenia	CzyChlopak	Pesel	idklasy
1	Kotek	Katarzyna	1992-03-12	0	92031275446	2
2	Piesek	Jan	1992-06-02	0	92060288788	2
3	Lisek	Kasia	1992-02-22	0	92022277654	2
4	Kurka	Jola	1992-06-02	0	92060288788	2
5	Gaska	Wacek	1992-11-11	1	91011111111	1
6	Krowka	Rysio	1992-05-15	1	92011111111	1

Warunek selekcji
Idklasy=2

Tabela wynikowa

iducznia	Nazwisko	Imie	Data Urodzenia	CzyChlopak	Pesel	idklasy
1	Kotek	Katarzyna	1992-03-12	0	92031275446	2
3	Lisek	Kasia	1992-02-22	0	92022277654	2
4	Kurka	Jola	1992-06-02	0	92060288788	2

Wykonanie operacji selekcji



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



1

Podstawowe operacje realizowane na modelu relacyjnym

Operacja łączenia

iducznia	Nazwisko	Imie	DataUrodzenia	CzyChlopak	Pesel	idklasy
1	Kotek	Katarzyna	1992-03-12	0	92031275446	2
2	Piesek	Jan	1992-05-15	1	92051587746	1
3	Lisek	Kasia	1992-02-22	0	9202227654	2
4	Kurka	Jola	1992-06-02	0	92060288788	2
5	Gąska	Wacek	1991-03-11	1	91031199123	1
6	Krówka	Rysio	1992-05-15	1	92051577646	1

Wykonanie operacji łączenia

Tabela wyjściowa

idklasy	Nazwa	RokSzkolny
1	Ia	2008/2009
2	Ila	2008/2009

Tabela wynikowa

Tabela dołączania

iducznia	Nazwisko	Imie	DataUrodzenia	CzyChlopak	Pesel	idklasy	nazwa	RokSzkolny
1	Kotek	Katarzyna	1992-03-12	0	92031275446	2	Ila	2008/2009
2	Piesek	Jan	1992-05-15	1	92051587746	1	Ia	2008/2009
3	Lisek	Kasia	1992-02-22	0	9202227654	2	Ila	2008/2009
4	Kurka	Jola	1992-06-02	0	92060288788	2	Ila	2008/2009
5	Gąska	Wacek	1991-03-11	1	91031199123	1	Ia	2008/2009
6	Krówka	Rysio	1992-05-15	1	92051577646	1	Ia	2008/2009



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Podstawowe operacje realizowane na modelu relacyjnym

Przedstawione operacje wykonywane
na modelu relacyjnym są podstawą
realizacji zapytań



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Plan prezentacji



1. Krótka historia języka SQL
2. Cechy języka SQL
3. Przykładowa baza danych
4. Podstawy zapytań - operacje na modelu relacyjnym
5. Polecenie SELECT – zapytania proste
6. Polecenie SELECT – łączenie tabel
7. Polecenie SELECT – wykorzystanie funkcji agregujących
8. Polecenie SELECT – zapytania złożone
9. Polecenie SELECT – co jeszcze potrafię?



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Polecenie SELECT

```
SELECT [TOP n] lista_kolumn  
FROM lista_tabel  
WHERE warunki_selekcji  
GROUP BY lista_kolumn_grupowania  
HAVING warunek_selekcji  
ORDER BY lista_kolumn_porzadkowania
```



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Polecenie SELECT- zapytania

proste

SELECT *
FROM Uczniowie

Określona została , w opcji FROM, tabela z której pobieramy dane a znaczek * powoduje dostarczenie do wyniku zapytania wszystkich dostępnych w tabeli kolumn

Przykładowy wynik zapytania

iducznia	Nazwisko	Imie	DataUrodzenia	CzyChlopak	Pesel	idklasy
1	Kotek	Katarzyna	1992-03-12	0	92031275446	2
2	Piesek	Jan	1992-05-15	1	92051587746	1
3	Lisek	Kasia	1992-02-22	0	92022277654	2
4	Kurka	Jola	1992-06-02	0	92060288788	2
5	Gaska	Wacek	1991-03-11	1	91031199123	1
6	Krówka	Rysio	1992-05-15	1	92051577646	1
7	Zebra	Wojtek	1993-03-13	1	93030399846	1
8	Gazela	Basia	1992-11-11	0	92111177446	2



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

WNIK EUROPEJSKI
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Realizacja operacji projekcji

```
SELECT Nazwisko, Imie, Pesel, CzyChlopak  
FROM Uczniowie
```

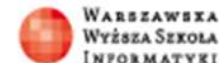
Określona została , w opcji FROM, tabela, z której pobieramy dane i wymieniono liste kolumn, które mają się pojawić w wyniku

Przykładowy wynik zapytania

Nazwisko	Imie	Pesel	CzyChlopak
Kotek	Katarzyna	92031275446	0
Piesek	Jan	92051587746	1
Lisek	Kasia	92022277654	0
Kurka	Jola	92060288788	0
Gaska	Wacek	91031199123	1
Krówka	Rysio	92051577646	1



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Realizacja operacji projekcji i selekcji

```
SELECT Nazwisko, Imie, Pesel, CzyChlopak  
FROM Uczniowie  
WHERE CzyChlopak=1
```

Przykładowy wynik zapytania

W klauzuli WHERE dodano warunek selekcji

Nazwisko	Imie	Pesel	CzyChlopak
Piesek	Jan	92051587746	1
Gaska	Wacek	91031199123	1
Krówka	Rysio	92051577646	1



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Porządkowanie wyniku zapytania

```
SELECT Nazwisko, Imie, Pesel, Idklasy
FROM Uczniowie
WHERE Idklasy=1 OR Idklasy=2
ORDER BY Idklasy ASC, Nazwisko DESC
```

Przykładowy wynik zapytania

Doda
wynik

Nazwisko	Imie	Pesel	Idklasy
Zebra	Wojtek	93030399846	1
Sarenka	Rysio	92121278766	1
Piesek	Jan	92051587746	1
Krówka	Rysio	92051577646	1
Gaska	Wacek	91031199123	1
Stokrotka	Rysio	93121278766	2
Ryba	Jan	93051587746	2
Różyczka	Basia	93111177446	2
Płotka	Wojtek	93030399846	2
Okoń	Rysio	93051577646	2

izując porządkowanie
snąco, DESC – malejąco)



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Przekształcanie danych

```
SELECT Nazwisko, Imie, Pesel,  
       CASE CzyChlopak  
         WHEN 1 THEN 'Mężczyzna'  
         ELSE 'Kobieta'  
       END as Płeć  
FROM Uczniowie  
WHERE Idklasy=2
```

Kolumna o nazwie
wartości zapisan

Nazwisko	Imie	Pesel	Płeć
Kotek	Katarzyna	92031275446	Kobieta
Lisek	Kasia	92022277654	Kobieta
Kurka	Jola	92060288788	Kobieta
Gazela	Basia	92111177446	Kobieta
Konik	Kasia	93031275446	Kobieta
Ryba	Jan	93051587746	Mężczyzna
Kura	Kasia	93022277654	Kobieta
Łoś	Jola	93060288788	Kobieta
Miś	Wacek	93031199123	Mężczyzna

Przykładowy wynik
zapytania

przekształcenia

Plan prezentacji



1. Krótka historia języka SQL
2. Cechy języka SQL
3. Przykładowa baza danych
4. Podstawy zapytań - operacje na modelu relacyjnym
5. Polecenie SELECT – zapytania proste
6. Polecenie SELECT – łączenie tabel
7. Polecenie SELECT – wykorzystanie funkcji agregujących
8. Polecenie SELECT – zapytania złożone
9. Polecenie SELECT – co jeszcze potrafię?



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Normalizacja – podstawa projektowania

Faktury

Idfaktury	Numer	Data_w	Netto	Vat	Firma	Nip	Ulica	Miasto
1	234/08	11.08.08	345.67	71.22	Wedel	1234652789	Nowa 3	Warszawa
2	43/08	12.08.08	763.00	167.00	Wedel	1234652789	Nowa 3	Warszawa
3	01/2008	15.08.08	322.00	68.65	Złotex	6573298722	Miła 7	Sopot
4	11.08/1	22.09.08	100.00	22.00	Koral	5582998721	Dobra 1	Opole
5	34w/08	28.09.08	882.00	187.00	Wedel	1234652789	Nowa 3	Warszawa
6	987/08	02.10.08	250.55	58.12	Złotex	6573298722	Miła 7	Sopot
7	002.08	11.10.08	891.00	201.15	Złotex	6573298722	Miła 7	Sopot

Recruitment is a game! 🎮!!!!



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Normalizacja – podstawa projektowania

Faktury

Klucz obcy

Idfaktury	Numer	Data_w	Netto	Vat	Idfirmy					
1	234/08	11.08.08	345.67	71.22	1	1	Wedel	1234652789	Nowa 3	Warszawa
2	43/08	12.08.08	763.00	167.00	1	1	Wedel	1234652789	Nowa 3	Warszawa
3	01/2008	15.08.08	322.00	68.65	2	2	Złotex	6573298722	Miła 7	Sopot
4	11.08/1	22.09.08	100.00	22.00	3	3	Koral	5582998721	Dobra	Warszawa
5	34w/08	28.09.08	882.00	187.00	1	1	Wedel	1234652789	Nowa 3	Warszawa
6	987/08	02.10.08	250.55	58.12	2	2	Złotex	6573298722	Miła 7	Sopot
7	002.08	11.10.08	891.00	201.15	2	2	Złotex	6573298722	Miła 7	Sopot

Firmy

IdFirmy	Firma	Nip	Ulica	Miasto
1	Wedel	1234652789	Nowa 3	Warszawa
2	Złotex	6573298722	Miła 7	Sopot
3	Koral	5582998721	Dobra 1	Opole



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Operacja łączenia

```
SELECT Uczniowie.* , Klasy.*  
FROM Uczniowie JOIN Klasy  
ON Uczniowie.Idklasy=Klasy.Idklasy
```

Przykładowy wynik
zapytania

Do wiersza opisującego ucznia został dołączony
odpowiedni wiersz z tabeli klasy

iducznia	Nazwisko	Imie	DataUrodzenia	CzyChlopak	Pesel	idklasy	idklasy	Nazwa	Rok.Szkolny
2	Piesek	Jan	1992-05-15	1	92051587746	1	1	Ia	2008/2009
5	Gaska	Wacek	1991-03-11	1	91031199123	1	1	Ia	2008/2009
6	Krówka	Rysio	1992-05-15	1	92051577646	1	1	Ia	2008/2009
7	Zebra	Wojtek	1993-03-13	1	93030399846	1	1	Ia	2008/2009
9	Sarenka	Rysio	1992-12-12	0	92121278766	1	1	Ia	2008/2009
1	Kotek	Katarzyna	1992-03-12	0	92031275446	2	2	Ila	2008/2009
3	Lisek	Kasia	1992-02-22	0	92022277654	2	2	Ila	2008/2009
4	Kurka	Jola	1992-06-02	0	92060288788	2	2	Ila	2008/2009



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Operacja łączenia

```
SELECT Uczniowie.Nazwisko, Uczniowie.Imie,  
       CASE CzyChlopak  
         WHEN 1 THEN 'Mężczyzna'  
         ELSE 'Kobieta'  
       END as Płeć,  
       Klasy.Nazwa, Klasy.RokSzkolny  
FROM Uczniowie JOIN Klasy ON Uczniowie.Idklasy=Klasy.Idklasy  
WHERE YEAR(Uczniowie.DataUrodzenia)=1992  
ORDER BY Płeć, Nazwisko DESC
```

Przykładowy wynik
zapytania

Zapytanie
przekształcone

Nazwisko	Imie	Płeć	Nazwa	RokSzkolny
Sarenka	Rysio	Kobieta	Ia	2008/2009
Orka	Kasia	Kobieta	IIc	2008/2009
Lisek	Kasia	Kobieta	IIa	2008/2009
Kurka	Jola	Kobieta	IIa	2008/2009
Kotek	Katarzyna	Kobieta	IIa	2008/2009
Gazela	Basia	Kobieta	IIa	2008/2009
Foka	Jola	Kobieta	IIc	2008/2009
Antylopa	Kasia	Kobieta	IIc	2008/2009
Rekin	Jan	Mężczyzna	IIc	2008/2009
Piesek	Jan	Mężczyzna	Ia	2008/2009
Krówka	Rysio	Mężczyzna	Ia	2008/2009

zapytania,



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

Wspierana przez UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Rozwiązanie problemu

Chcemy napisać zapytanie, które przygotuje wykaz uczniów (nazwisko i imię) oraz dane nauczyciela (nazwisko i imię oraz stopień zawodowy), który wystawił ocenę i datę wystawienia oceny tym uczniom, którzy w roku 2009 otrzymali z fizyki ocenę 5, wynik uporządkować malejąco według daty wystawienia oceny.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Rozwiązanie problemu

```
SELECT Uczniowie.Nazwisko+' '+Uczniowie.Imie AS Uczeń,  
      Nauczyciele.Nazwisko+' ' Nauczyciele.Imie AS Nauczyciel,  
      Oceny.DataWystawienia, Oceny.Ocena  
FROM Uczniowie JOIN Oceny ON  
      Uczniowie.Iducznia=Oceny.Iducznia  
      JOIN Nauczyciele ON  
      Nauczyciele.IdNauczyciela=Oceny.IdNauczyciela  
      JOIN Przedmioty ON  
      Oceny.Idprzedmiotu=Przedmioty.Idprzedmiotu  
WHERE YEAR(DataWystawienia) =2009 AND Ocena=5 AND  
      Przedmioty.Nazwa='Fizyka'  
ORDER BY DataWystawienia DESC
```



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Rozwiązanie problemu

Przykładowy wynik zapytania

Uczen	Nauczyciel	DataWystawienia	Ocena
Piesek Jan	Lew Wojciech	2009-01-05	5.00
Piesek Jan	Lew Wojciech	2009-02-09	5.00
Kotek Katarzyna	Lew Wojciech	2009-02-07	5.00
Konik Kasia	Pantera Saba	2009-01-27	5.00
Łoś Jola	Gepard Hala	2009-01-30	5.00
Konik Kasia	Gepard Hala	2009-01-27	5.00
Sarenka Rysio	Gepard Hala	2009-01-24	5.00
Okoń Rysio	Lew Wojciech	2009-01-08	5.00



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Złączenie zewnętrzne

Do tej pory, domyślnie, realizowaliśmy tzw. złączenie wewnętrzne – czyli w wyniku zapytania pojawiały się tylko te wiersze dla których spełniony był warunek złączenia

SQL umożliwia wykonanie złączenia zewnętrznego – czyli umożliwia dołączenie do wyniku zapytania także te wiersze dla których warunek złączenia nie jest spełniony

Złączenie zewnętrzne omówimy na przykładzie



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



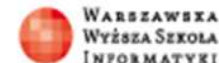
Złączenie zewnętrzne

Przygotujemy zapytanie w którym będą wszyscy uczniowie wraz z informacją kiedy otrzymali w lutym roku 2009 ocenę mierną

```
SELECT Uczniowie.Nazwisko, Uczniowie.Imie,  
        Oceny.DataWystawienia, Ocena  
FROM Uczniowie LEFT OUTER JOIN Oceny  
ON Uczniowie.iducznia=Oceny.Iducznia  
    AND Oceny.Ocena=2  
    AND YEAR(DataWystawienia)=2009  
    AND MONTH(DataWystawienia)=2
```



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Złączenie zewnętrzne

Przykładowy wynik zapytania

Nazwisko	Imie	DataWystawienia	Ocena
Kotek	Katarzyna	2009-02-05	2.00
Kotek	Katarzyna	2009-02-05	2.00
Kotek	Katarzyna	2009-02-12	2.00
Kotek	Katarzyna	2009-02-12	2.00
Piesek	Jan	NULL	NULL
Lisek	Kasia	NULL	NULL
Kurka	Jola	2009-02-07	2.00
Kurka	Jola	2009-02-07	2.00



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Plan prezentacji



1. Krótka historia języka SQL
2. Cechy języka SQL
3. Przykładowa baza danych
4. Podstawy zapytań - operacje na modelu relacyjnym
5. Polecenie SELECT – zapytania proste
6. Polecenie SELECT – łączenie tabel
7. Polecenie SELECT – wykorzystanie funkcji agregujących
8. Polecenie SELECT – zapytania złożone
9. Polecenie SELECT – co jeszcze potrafię?



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Funkcje agregujące

Zapytania SQL mogą być także wykorzystane do wykonywania obliczeń na podstawie danych zawartych w tabelach. Do tego celu służą **funkcje agregujące**.

Język SQL udostępnia pięć podstawowych funkcji agregujących;

- COUNT** – oblicza ilość wierszy otrzymanych w wyniku zapytania,
- SUM** – sumuje zawartość kolumny (lub wyrażenia obliczonego na podstawie danych) dla wszystkich wierszy w wyniku zapytania,
- AVG** – oblicza średnią arytmetyczną zawartości kolumny (lub wyrażenia obliczonego na podstawie danych) dla wszystkich wierszy w wyniku zapytania,
- MIN** – określa wartość minimalną dla kolumny w wyniku zapytania,
- MAX** – określa wartość maksymalną dla kolumny w wyniku zapytania.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Funkcje agregujące

```
SELECT COUNT(*) AS IluUczniow  
FROM Uczniowie
```

IluUczniow
24

```
SELECT COUNT(*) AS IluUczniow  
FROM Uczniowie JOIN Klasy  
ON Uczniowie.idklasy=Klasy.idklasy  
WHERE Klasy.Nazwa='IIa'
```

IluUczniow
13

Funkcja agregująca użyta w zapytaniu powoduje, że w wyniku otrzymujemy jeden wiersz z wynikiem działania funkcji agregującej



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Funkcje agregujące i grupowanie danych

- **SELECT** Klasy.Nazwa,
• **COUNT(*) AS** IluUczniow
- **FROM** Uczniowie **JOIN** Klasy **ON** Uczniowie.idklasy=Klasy.idklasy
- **GROUP BY** Klasy.Nazwa

Nazwa	IluUczniow
Ia	5
Ib	1
IIa	13
IIc	5

*Wykorzystaliśmy klauzulę **GROUP BY** w celu „rozbitcia” działania funkcji agregującej dla wierszy zawierających tę samą wartość dla kolumny Klasy.Nazwa*



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Funkcje agregujące i grupowanie danych

Lista uczniów z klasy IIa oraz ich średnią ocen otrzymanych w roku 2009

- **SELECT** Uczniowie.Nazwisko, Uczniowie.Imie, **AVG**(Oceny.Ocen) as Średnia
- **FROM** Uczniowie **JOIN** Oceny **ON** Uczniowie.Iducznia=Oceny.Iducznia
- **JOIN** Klasy **ON** Uczniowie.Idklasy=Klasy.Idklasy
- **WHERE** YEAR(Oceny.DataWystawienia)=2009 **AND** Klasy.Nazwa='IIa'
- **GROUP BY** Uczniowie.Nazwisko, Uczniowie.Imie
- **ORDER BY** Średnia **DESC**

Nazwisko	Imie	Średnia
Łoś	Jola	4.714285
Konik	Kasia	4.000000
Kura	Kasia	3.111111
Różyczka	Basia	3.000000
Kurka	Jola	3.000000
Kotek	Katarzyna	2.958333
Lisek	Kasia	2.866666
Okoń	Rysio	2.857142
Gazela	Basia	2.800000
Miś	Wacek	2.777777
Płotka	Wojtek	2.777777
Ryba	Jan	2.500000



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Funkcje agregujące i grupowanie danych

Lista uczniów z klasy IIa oraz ich średnią ocen otrzymanych w roku 2009
- tylko ci uczniowie których srednia przekracza 3.00

- **SELECT** Uczniowie.Nazwisko, Uczniowie.Imie, **AVG**(Oceny.Ocen) as Średnia
- **FROM** Uczniowie **JOIN** Oceny **ON** Uczniowie.Iducznia=Oceny.IdUcznia
- **JOIN** Uczniowie.Idklasy=Klasy.Idklasy
- **WHERE** YEAR(Oceny.DataWystawienia)=2009 **AND** Klasy.Nazwa='IIa'
- **GROUP BY** Uczniowie.Nazwisko, Uczniowie.Imie
- **HAVING** **AVG**(Oceny.Ocena) > 3.00
- **ORDER BY** Średnia

Nazwisko	Imie	Średnia
Łoś	Jola	4.714285
Konik	Kasia	4.000000
Kura	Kasia	3.111111

Klauzulę **HAVING** nazywamy opóźnionym warunkiem selekcji



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Plan prezentacji



1. Krótka historia języka SQL
2. Cechy języka SQL
3. Przykładowa baza danych
4. Podstawy zapytań - operacje na modelu relacyjnym
5. Polecenie SELECT – zapytania proste
6. Polecenie SELECT – łączenie tabel
7. Polecenie SELECT – wykorzystanie funkcji agregujących
8. Polecenie SELECT – zapytania złożone
9. Polecenie SELECT – co jeszcze potrafię?



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zapytania złożone

Polecenie **SELECT** języka SQL umożliwia **zagnieżdżanie zapytań**, czyli wykorzystanie zapytania wewnątrz innego zapytania.

Dzięki tej właściwości można za pomocą jednego polecenia wykonywać bardzo złożone operacje na danych.

Omówimy to, chcąc przygotować listę uczniów (zawierającą nazwisko i imię ucznia oraz nazwę klasy), którzy w roku 2009 nie otrzymali oceny niedostatecznej z fizyki.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że chcemy pobrać z bazy dane, które nie są bezpośrednio w niej zapisane, bo jeżeli uczeń nie otrzymał oceny to w bazie danych nie ma żadnego zapisu tego faktu.

Rozwiązując ten problem korzystamy z pewnych zależności logicznych.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zapytania złożone

Pomyślmy o tym problemie jako o działaniu na następujących zbiorach:

A – zbiór wszystkich uczniów,

B – zbiór uczniów, którzy otrzymali w roku 2009 ocenę niedostateczną z fizyki,

C – poszukiwany zbiór uczniów, którzy w roku 2009 nie otrzymali oceny niedostatecznej z fizyki.

Wyrażenie: $C = A - B$ opisuje rozwiązanie naszego problemu, czyli poszukiwany zbiór możemy otrzymać jako różnicę dwóch innych zbiorów.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zapytania złożone

Zapytanie tworzące
zbiór A

```
SELECT Uczniowie.Nazwisko, Uczniowie.Imie, Klasy.Nazwa,  
FROM Uczniowie JOIN Klasy  
ON Uczniowie.idklasy=Klasy.idklasy  
WHERE Iducznia NOT IN
```

Zapytanie tworzące
zbiór B

```
(SELECT DISTINCT Iducznia  
FROM Oceny JOIN Przedmioty  
ON Oceny.Idprzedmiotu=Przedmioty.Idprzedmiotu  
WHERE Przedmioty.Nazwa='Fizyka' AND  
YEAR(Oceny.DataWystawienia)=2009 AND  
Oceny.Ocena=2)
```

Warunek różnicy
zbiorów



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zapytania złożone

Pokazaliśmy jeden przykład zapytania złożonego, pokazujący dodatkowe możliwości, jakimi dysponujemy przy pisaniu zapytań do baz danych z wykorzystaniem języka SQL.

Trudno wymieniść wszystkie sytuacje, w których można wykorzystywać podzapytania ale jest jedna zasada ogólna:

Podzapytanie może być wykorzystane wszędzie tam, gdzie ma sens wynik tego podzapytania



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Plan prezentacji



1. Krótka historia języka SQL
2. Cechy języka SQL
3. Przykładowa baza danych
4. Podstawy zapytań - operacje na modelu relacyjnym
5. Polecenie SELECT – zapytania proste
6. Polecenie SELECT – łączenie tabel
7. Polecenie SELECT – wykorzystanie funkcji agregujących
8. Polecenie SELECT – zapytania złożone
9. Polecenie SELECT – co jeszcze potrafię?



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Co jeszcze potrafię??

Tworzenie wyniku zapytania w języku XML

```
<ListaKlas>
  <Klasy>
    <Nazwa>Ia</Nazwa>
    <RokSzkolny>2008/2009</RokSzkolny>
  </Klasy>
  <Klasy>
    <Nazwa>IIa</Nazwa>
    <RokSzkolny>2008/2009</RokSzkolny>
  </Klasy>
  <Klasy>
    <Nazwa>Ib</Nazwa>
    <RokSzkolny>2008/2009</RokSzkolny>
  </Klasy>
  <Klasy>
    <Nazwa>IIb</Nazwa>
    <RokSzkolny>2008/2009</RokSzkolny>
  </Klasy>
</ListaKlas>
```

```
SELECT Klasy.Nazwa, Klasy.RokSzkolny
FROM Klasy
FOR XML AUTO,ROOT('ListaKlas'),ELEMENTS
```



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Co jeszcze potrafię??

Operacje na zbiorach danych z wykorzystaniem operatorów
UNION, EXCEPT i INTERSECT

```
SELECT Nazwisko, Imie, Pesel  
FROM Uczniowie  
WHERE idklasy=1
```

UNION

```
SELECT Nazwisko, Imie, Pesel  
FROM Uczniowie  
WHERE idklasy=2
```



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Co jeszcze potrafię??

Zapytanie, które przygotuje listę uczniów z klasy o id klasy=1 za wyjątkiem tych, którzy urodzili się w marcu

```
SELECT Nazwisko, Imie, Pesel  
FROM Uczniowie  
WHERE idklasy=1
```

EXCEPT

```
SELECT Nazwisko, Imie, Pesel  
FROM Uczniowie  
WHERE MONTH(DataUrodzenia)=3
```



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Co jeszcze potrafię??

Zapytanie, które przygotuje listę uczniów urodzonych w marcu, których nazwisko zaczyna się na literę K

```
SELECT Nazwisko, Imie, Pesel  
FROM Uczniowie  
WHERE MONTH(DataUrodzenia)=3
```

INTERSECT

```
SELECT Nazwisko, Imie, Pesel  
FROM Uczniowie  
WHERE nazwisko LIKE 'K%'
```



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Co jeszcze potrafię??

Tabele przestawne

```
SELECT *  
FROM  
(  
  SELECT Przedmioty.Nazwa as Przedmiot,  
    Klasy.Nazwa as Klasa,  
    Oceny.Ocena  
  FROM Klasy Join Uczniowie ON Klasy.idklasy=Uczniowie.idklasy  
    Join Oceny ON Oceny.iducznia=Uczniowie.iducznia  
    Join Przedmioty ON Przedmioty.idprzedmiotu=Oceny.idprzedmiotu  
  ) as A  
PIVOT  
  (AVG(Ocena) FOR Klasa in ([Ia],[IIa],[IIc])) as B
```



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Co jeszcze potrafię??

Tabele przestawne

Przedmiot	Ia	Ila	Ilc
Fizyka	2.746987	2.960227	NULL
Geografia	2.918032	3.021978	4.333333
Infomatyka	2.881578	2.848314	NULL
Literatura	NULL	3.125000	NULL
Matematyka	2.919354	3.060439	NULL



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Podsumowanie

- Przedstawiliśmy podstawowe możliwości języka SQL a w szczególności polecenia SELECT
- Standard języka SQL ciągle jest rozwijany i wzbogacany o nowe możliwości



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Dziękuję za uwagę

KONIEC

... a może pytania ????



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

