



**Warszawska
Wyższa Szkoła
Informatyki**

Koło Naukowe

Technologie ORACLE

BAZY DANYCH (ORACLE 9i)

Zagadnienia podstawowe



Wiązanie wielu tabel

- Każdy wiersz w tabeli jest unikalnie identyfikowany przez klucz główny (PK).
- Możesz logicznie powiązać dane z wielu tabel za pomocą klucza obcego (FK).

Nazwa Tabeli: PRACOWNICY

emp_id	fname	lname	job_id
PMA42628M	Paolo	Accorti	13
PSA89086M	Pedro	Afonso	14
VPA30890F	Victoria	Ashworth	6
H-B39728F	Helen	Bennett	12
L-B31947F	Lesley	Brown	7
F-C16315M	Francisco	Chang	4
PTC11962M	Philip	Cramer	2
A-R89858F	Annette	Roulet	6
MMS49649F	Mary	Saveley	8
CGS88322F	Carine	Schmitt	13
MAS70474F	Margaret	Smith	9
HAS54740M	Howard	Snyder	12
MFS52347M	Martin	Sommer	10
GHT50241M	Gary	Thomas	9
DBT39435M	Daniel	Tonini	11

Klucz główny

Klucz obcy

Nazwa Tabeli: STANOWISKA

job_id	job_desc	min_lvl	max_lvl
1	New Hire - Job not	10	10
2	Chief Executive Offi	200	250
3	Business Operation	175	225
4	Chief Financial Offi	175	250
5	Publisher	150	250
6	Managing Editor	140	225
7	Marketing Manager	120	200
8	Public Relations Ma	100	175
9	Acquisitions Manag	75	175
10	Productions Manag	75	165
11	Operations Manage	75	150
12	Editor	25	100
13	Sales Representati	25	100
14	Designer	25	100

Klucz główny

Terminologia bazy danych

2

4

emp_id	fname	minit	lname	job_id	job_lvl	pub_id
PMA42628M	Paolo		Accorti	13	35	0877
PSA89086M	Pedro		Afonso	14	89	1389
VPA30890F	Victoria		Ashworth	6	140	0877
H-B39728F	Helen		Bennett	12	35	0877
L-B31947F	Lesley		Brown	7	147	0877
F-C16315M	Francisco	<NULL>	Chang	4	227	9952
PTC11962M	Philip	T	Cramer	2	215	9952
A-C71970F	Aria	<NULL>	Cruz		107	1389
AMD15433F	Ann	M	Devon		246	9952
ARD36773F	Anabela	R	Domingues		123	0877
PHF38899M	Peter	H	Franken		92	0877
PXH22250M	Paul	X	Henriot		159	0877
CFH28514M	Carlos	F	Hernandez	5	211	9999
PDI47470M	Palle	D	Ibsen	7	239	0736
KJJ92907F	Karla	J	Jablonski	9	209	9999
KFJ64308F	Karin	F	Josephs	14	100	0736
MGK44605M	Matti	G	Karttunen	6	220	0736
POK93028M	Pirkko	O	Koskitalo	10	98	9999
JYL26161F	Janine	Y	Labruno	5	172	9901
M-L67958F	Maria	<NULL>	Larsson	7	166	1389
Y-L77953M	Yoshi	<NULL>	Latimer	12	32	1389
LAL21447M	Laurence	A	Lebihan	5	175	0736
ENL44273F	Elizabeth	N	Lincoln	14	35	0877
PCM98509F	Patricia	C	McKenna	11	184	9999
R-M53550M	Roland	<NULL>	Mendel	11	184	0736
RBM23061F	Rita	B	Muller	5	198	1622
HAN90777M	Helvetius	A	Nagy	7	147	9999
TPO55093M	Timothy	P	O'Rourke	13	100	0736
SKO22412M	Sven	K	Ottlieb	5	150	1389
MAP77183M	Miguel	A	Paolino	11	137	1389
PSP68661F	Paula	S	Parente	8	153	1389
M-P91209M	Manuel	<NULL>		8	124	9999
MJP25939M	Maria	J		5	246	1756
M-R38834F	Martine	<NULL>		9	92	0877
DWR65030M	Diego	W		6	192	1389
A-R89858F	Annette	<NULL>		6	152	9999
MMS49649F	Mary	M	Saveley	8	215	0736
CGS88322F	Carine	G	Schmitt	13	64	1389
MAS70474F	Margaret	A	Smith	9	95	1389
HAS54740M	Howard	A	Snyder	12	100	0736
MFS52347M	Martin	F	Sommer	10	202	0736
GHT50241M	Gary	H	Thomas	9	209	0736
DBT39435M	Daniel	B	Tonini	11	92	0877

3

6

5

1

Tabele używane na zajęciach

TITLES

title_id	title	type	pub_id	price	advance	royalty	yd_sales	notes	pubdate
BU1032	The Busy Executive business	business	1389	19.99	9000	10	4075	An overview of...	1991-06-12
BU1111	Cooking with Comp business	business	1389	11.95	9000	10	3976	Helpful hints on ho...	1991-06-09
BU2075	You Can Combat C business	business	0735	1.99	10125	24	18722	The latest methods...	1991-06-30
BU9999	Test business	business	1389	19.99	9000	10	4075	Annotated analysis...	2004-04-03
MC2222	Silicon Valley Gastr. meal_cook	meal_cook	0877	19.99	0	12	2032	Picnic recipes for...	1991-06-09
PC9021	The Gourmet Micro meal_cook	meal_cook	0877	1.99	15000	24	22216	Traditional French...	1991-06-13
PC9026	The Psychology of UNDECIDED		0877						2000-09-09
PC1025	Let It Be User from popular_cooks		1389	22.95	7000	16	5780	A survey of eatbva...	1991-06-30
PC9998	Search of Silicon V. peac								1991-06-12
PC9999	Not Enough peac								1991-06-12
PS1302	Computer Public A peac								2004-04-03
PS2091	D-Angey Lee E meal user								2004-04-03
PS2136	Life Without Fear DSPC								2004-04-03
PS3033	Polynomial Data De peac								2004-04-03
PS7777	Books and Search user								2004-04-03
TC1016	Diets, Links, and Food								2004-04-03
TC4203	Why Years in Food Lead								2004-04-03
TC7777	Self, anyone?								2004-04-03

TITLEAUTHOR

title_id	title	type	pub_id	price	advance	royalty	yd_sales	notes	pubdate
172-32-1176	White		1389	19.99	9000	10	4075	An overview of...	1991-06-12
213-46-8915	Green		1389	11.95	9000	10	3976	Helpful hints on ho...	1991-06-09
238-95-7766	Carson		0735	1.99	10125	24	18722	The latest methods...	1991-06-30
267-41-2394	O'Leary		1389	19.99	9000	10	4075	Annotated analysis...	2004-04-03
274-80-0301	Dean		0877	19.99	0	12	2032	Picnic recipes for...	1991-06-09
341-22-1782	Smith		0877	1.99	15000	24	22216	Traditional French...	1991-06-13
409-56-7000	Bernet		0877						2000-09-09
427-17-2319	Dull		1389	22.95	7000	16	5780	A survey of eatbva...	1991-06-30
472-27-2349	Gringlesby								1991-06-12
496-29-1786	Lockley								1991-06-12
527-72-3246	Greene								1991-06-12
648-92-1872	Blotch-Hals								1991-06-12
672-71-3249	Yokomoto								1991-06-12
712-48-1867	del Castillo								1991-06-12
722-51-5454	DeFrance								1991-06-12
724-08-9301	Stringer								1991-06-12
724-80-9301	MadFeather								1991-06-12
756-30-7391	Karsen								1991-06-12
807-91-6654	Parzelay								1991-06-12
846-92-7186	Hunter								1991-06-12
893-72-1158	McBadden								1991-06-12
896-46-2035	Ringer								1991-06-12
906-72-3567	Ringer								1991-06-12

AUTHORS

PUBLISHERS

pub_id	pub_name	city	state	country
1389	New Moon Books	Boston	MA	USA
0877	Binnet & Hardley	Washington	DC	USA
1389	Algodata Infocyste	Berkeley	CA	USA
1622	Five Lakes Publishr	Chicago	IL	USA
1755	Ransom Publishers	Dallas	TX	USA
9901	GG&G	München		Germany
9952	Scoutney Books	New York	NY	USA
9957	Hellon	Warsaw		Poland
9999	Lucente Publishing	Paris		France

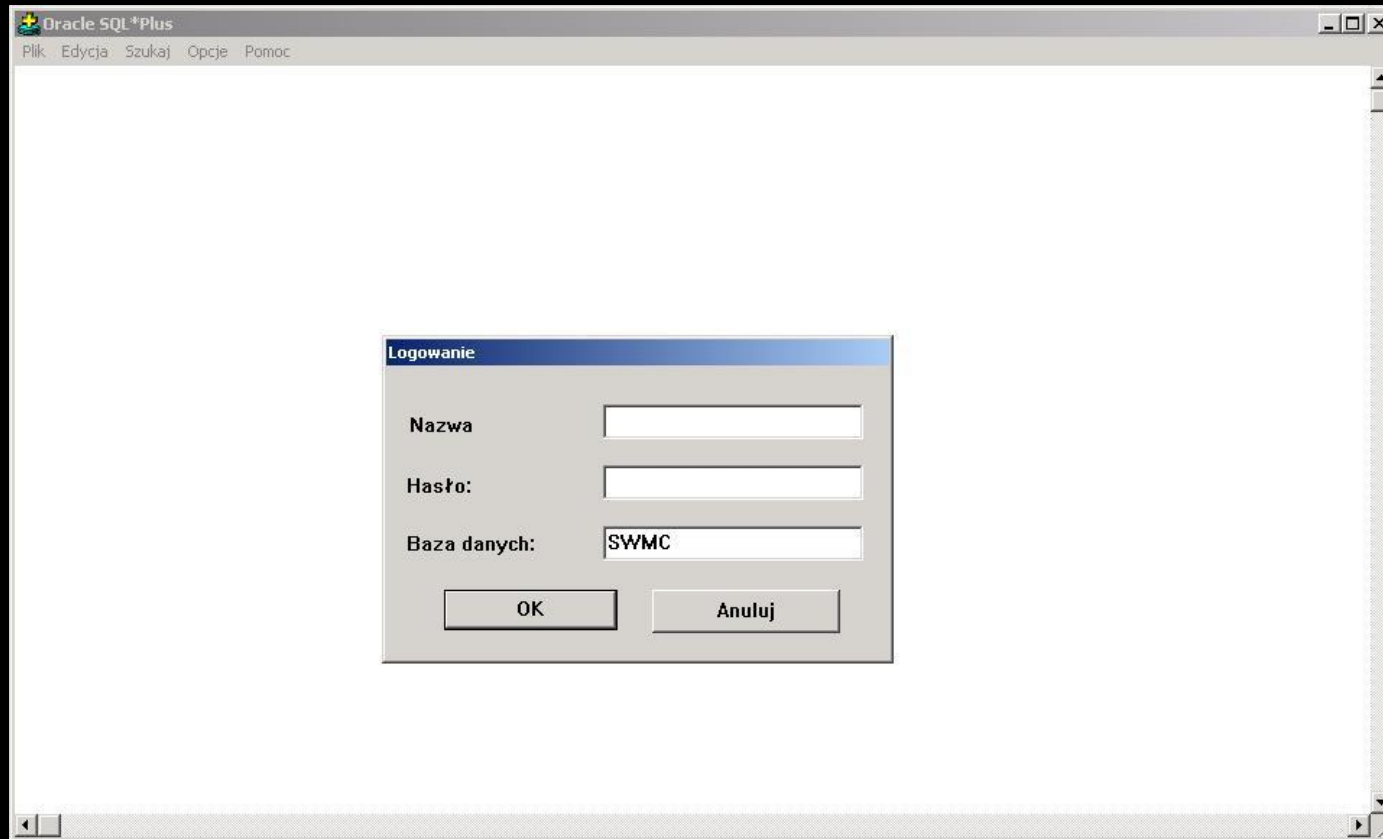
EMPLOYEE

emp_id	name	title	dept	hire_date	salary	commission_pct
1	Steven King	CEO	1	1987-08-17	9901	0
2	Neena Kocher	Analyst	2	1989-11-09	2156	0
3	Lex DeHaan	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
4	Alexander Toombs	Analyst	2	1989-11-09	1600	0
5	Julia Delp	Analyst	2	1989-11-09	1900	0
6	Osman Mena	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
7	Patricia Torgel	Analyst	2	1989-11-09	1600	0
8	David Lee	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
9	Serge Brubeck	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
10	John Campbell	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
11	Yusef M. Khan	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
12	Timothy G. Geyer	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
13	Ismael Guzmán	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
14	Belindia Cruz	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
15	Ernie Bruneau	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
16	Shelley Stevens	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
17	Clara West	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
18	Kevin Scott	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
19	John Russell	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
20	Christina Dierker	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
21	Janina FILLIPE	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
22	Janina FILLIPE	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
23	Janina FILLIPE	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
24	Janina FILLIPE	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
25	Janina FILLIPE	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
26	Janina FILLIPE	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
27	Janina FILLIPE	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
28	Janina FILLIPE	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
29	Janina FILLIPE	Analyst	2	1989-11-09	1700	0
30	Janina FILLIPE	Analyst	2	1989-11-09	1700	0

JOBS

job_id	job_desc	min_sal	max_sal
1	New Hire - Jobnot	10	10
2	Chief Executive Off	200	250
3	Business Operat	175	225
4	Chief Financial Off	175	250
5	Publisher	150	250
6	Managing Editor	140	225
7	Marketing Manager	120	200
8	Public Relations M	100	175
9	Acquisitions Manag	75	175
10	Productions Manag	75	165
11	Operations Manag	75	150
12	Editor	25	100
13	Sales Representat	25	100
14	Designer	25	100

SQL*Plus

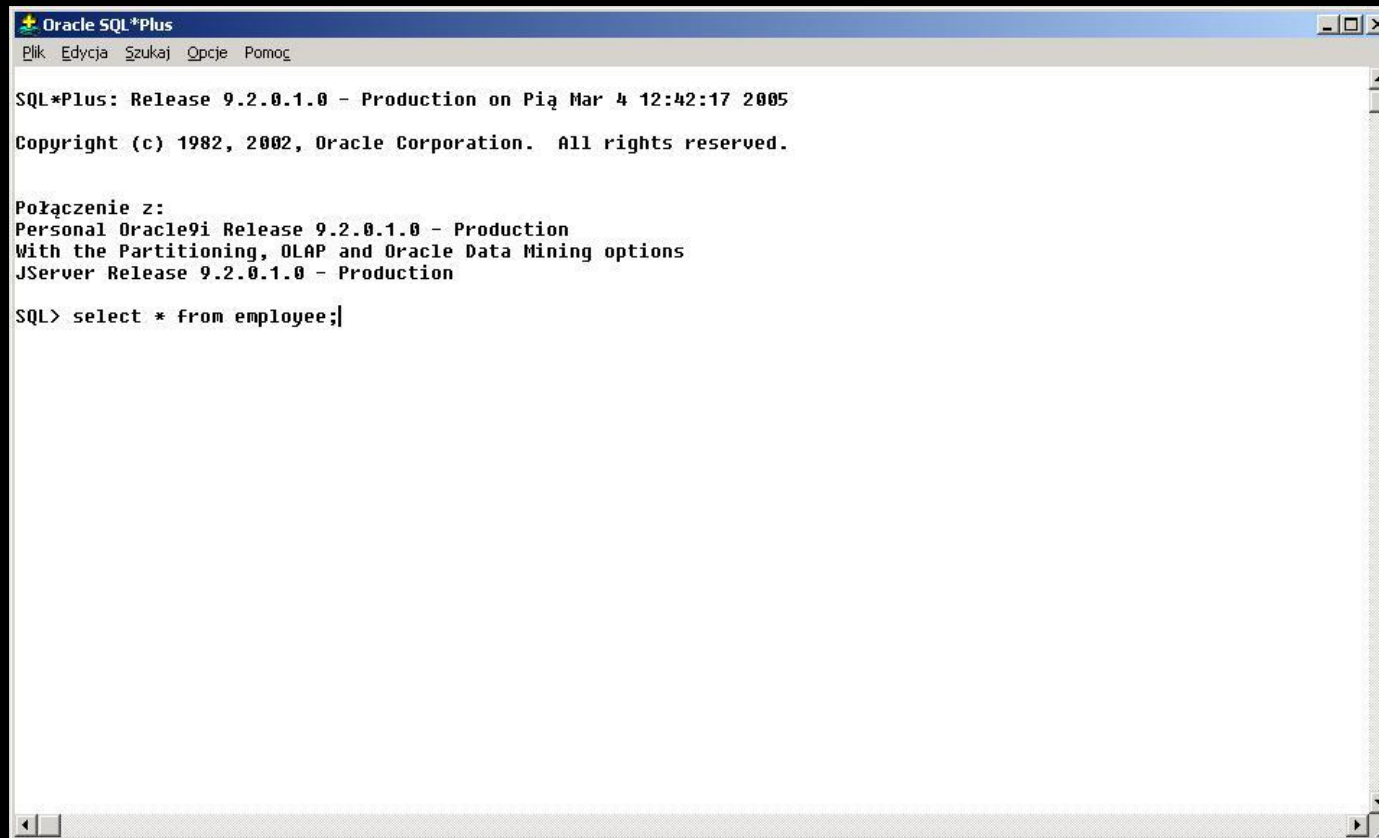


The image shows a screenshot of the Oracle SQL*Plus application window. The window title is "Oracle SQL*Plus" and it has a menu bar with "Plik", "Edycja", "Szukaj", "Opcje", and "Pomoc". In the center of the window, a "Logowanie" (Login) dialog box is displayed. The dialog box has a title bar "Logowanie" and contains three input fields: "Nazwa" (Name), "Hasło:" (Password), and "Baza danych:" (Database). The "Baza danych:" field contains the text "SWMC". Below the input fields are two buttons: "OK" and "Anuluj" (Cancel).

Field	Value
Nazwa	
Hasło:	
Baza danych:	SWMC



SQL*Plus



```
Oracle SQL*Plus
Plik  Edycja  Szukaj  Opcje  Pomoc

SQL*Plus: Release 9.2.0.1.0 - Production on Pią Mar 4 12:42:17 2005

Copyright (c) 1982, 2002, Oracle Corporation.  All rights reserved.

Połączenie z:
Personal Oracle9i Release 9.2.0.1.0 - Production
With the Partitioning, OLAP and Oracle Data Mining options
JServer Release 9.2.0.1.0 - Production

SQL> select * from employee;
```



Możliwości polecenia SQL SELECT

Projekcja

Tabela 1

Selekcja

Tabela 1

Tabela 1

Łączenie



Tabela 2



Pisanie poleceń SQL

- **Polecenia SQL nie rozróżniają „wielkości” liter.**
- **Polecenia SQL mogą być w jednej lub wielu liniach.**
- **Słowa kluczowe nie mogą być dzielone między linie.**
- **Klauzule zazwyczaj umieszczają się w osobnych liniach.**
- **Akapity służą do poprawienia czytelności.**



SELECT - ćwiczenia

SELECT

1. SELECT * FROM employee;
2. SELECT fname, lname, emp_id FROM employee;
3. SELECT emp_id, lname, fname FROM employee;
4. SELECT emp_id AS Identyfikator,
 lname „Nazwisko „ ,
 fname Imie
 FROM employee;
5. SELECT fname, lname, 'Identyfikator=', temp_id
 FROM employee;
6. SELECT 50+(job_lvl*1,2)
 FROM employee;
6. SELECT DISTINCT city FROM authors;



SELECT - ćwiczenia

ORDER BY

8. SELECT fname, lname, emp_id FROM employee
ORDER BY lname;

9. SELECT fname, lname, emp_id FROM employee
ORDER BY lname, fname;

10. SELECT fname, lname, emp_id FROM employee
ORDER BY lname DESC;



SELECT - ćwiczenia

WHERE

11. SELECT fname, lname, emp_id FROM employee
WHERE lname='Brown'

12. SELECT fname, lname, emp_id FROM employee
WHERE SUBSTR(lname,1,1)='C'

13. SELECT lname, emp_id FROM employee
WHERE emp_id IN ('0877','9999')



Podstawowa składnia SELECT

```
SELECT lista_kolumn  
FROM lista_tabel  
[ WHERE warunek_wybierający ]  
[ ORDER BY wyrażenie ]
```



Funkcje Oracle SQL

- **Funkcje jednowierszowe**



- **Funkcje wielowierszowe**



Funkcje jednowierszowe

- Funkcje tekstowe
- Funkcje numeryczne
- Funkcje przetwarzania dat
- Funkcje konwersji



Funkcje jednowierszowe

Funkcje tekstowe

LOWER

- tekst literowy zmienia na „małe” litery

UPPER

- tekst literowy zmienia na „duże” litery

INITCAP

- tekst literowy zmienia na: pierwsza litera „duża”, pozostałe „małe”

CONCAT

- skleja pierwszy tekst z drugim; odpowiednik operatora ||

SUBSTR

- wycina podciąg z ciągu znaków; od pozycji m, n znaków

LENGTH

- zwraca ilość znaków w wyrażeniu

INSTR

- zwraca pozycję podanego n-tego wystąpienia podciągu w ciągu znaków, rozpoczynając szukanie od m-tego znaku

LPAD, RPAD

- uzupełnia treści znakowe podanym znakiem z lewej lub prawej strony do długości n-znaków

TRIM

- obcina początkowe lub końcowe znaki ciągu

REPLACE

- zamienia podany tekst na inny



Funkcje jednowierszowe

Funkcje numeryczne

ROUND

- zaokrągla kolumnę, wyrażenie lub wartość do n miejsc po znaku separacji części dziesiętnej; jeśli n pominięte - odrzucona zostanie część ułamkowa liczby

TRUNC

- obcina kolumnę, wyrażenie lub wartość do n miejsc po znaku separacji części dziesiętnej; jeśli n pominięte - to n przyjmie wartość zero.

MOD

- zwraca resztę z dzielenia m przez n



Funkcje jednowierszowe

Funkcje przetwarzania dat

- MONTHS_BETWEEN** - ilość miesięcy pomiędzy datami
- ADD_MONTHS** - dodaje miesiąc kalendarzowy do daty
- NEXT_DATY** - następny dzień po podanej dacie
- LAST_DAY** - ostatni dzień miesiąca
- ROUND** - zaokrągla daty
- TRUNC** - obcięcie daty



Funkcje jednowierszowe

Funkcje konwersji

Konwersja niejawna:

VARCHAR2, CHAR → **NUMBER**

VARCHAR2, CHAR → **DATE**

NUMBER → **VARCHAR2**

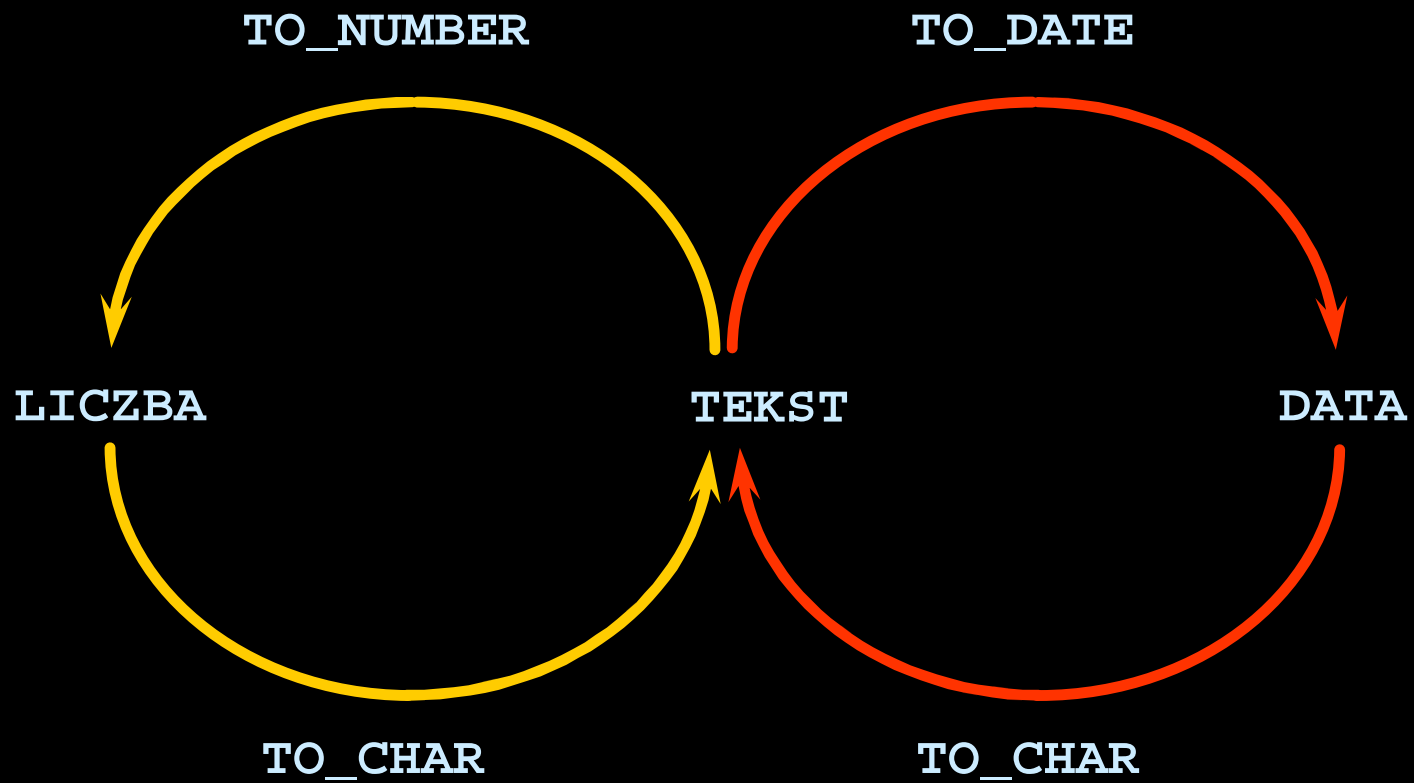
DATE → **VARCHAR2**



Funkcje jednowierszowe

Funkcje konwersji

Konwersja jawna:



Funkcje jednowierszowe

Funkcje konwersji

- TO_CHAR** - konwertuje wartość numeryczną lub datę do ciągu znakowego z użyciem model formatu oraz rodzajem separatorów, znaków waluty
- TO_NUMBER** - konwertuje ciąg tekstowy zawierający cyfry na liczbę w określonym formacie
- TO_DATE** - konwertuje ciąg tekstowy reprezentujący datę na wartość typu DATE według podanego formatu; jeśli format zostanie pominięty domyślnie zakłada się postać daty DD-MON-YY



Funkcje wielowierszowe

AVG	- wartość średnia w zbiorze danych
COUNT	- liczność zbioru danych
MAX	- wartość maksymalna
MIN	- wartość minimalna
SUM	- suma wartości w zbiorze
STDDEV	- odchylenie standardowe
VARIANCE	- wariancja



Zadania problemowe

AUTORS

14. Wybrać wszystkich autorów
15. Wybrać autorów, których numer telefonu zaczyna się od 415
16. Wybrać miasta, w których mieszkają autorzy
17. Policzyc wszystkich autorów

TITLES

18. Policzyc wszystkie tytuły
19. Obliczyc minimalną, maksymalną i średnią cenę książki
20. Wybrać wszystkie typy książek różne od "UNDECIDED"
21. Obliczyc sumę cen wszystkich tytułów "o komputerach"



Zadania problemowe

JOBS

22. Wybrać wszystkie dane oraz różnicę płac dla stanowisk managera, dla których różnica płacy maksymalnej i minimalnej jest większa lub równa 80 i posortować wyniki według tej różnicy malejąco

PUBLISHERS

23. Wybrać wszystkich wydawców, dla których wartość atrybutu STATE jest pusta
24. Wybrać wszystkich wydawców, dla których wartość atrybutu STATE nie jest pusta i posortować według stanu i miasta rosnąco

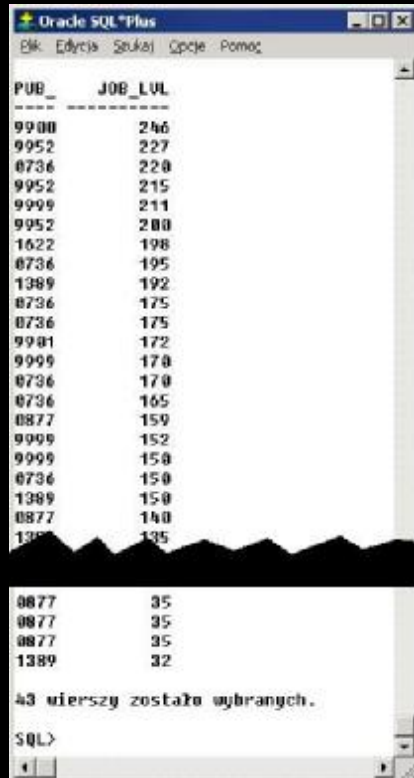


Składnia SELECT

```
SELECT lista_kolumn, funkcja_grupująca  
FROM lista_tabel  
[ WHERE warunek_wybierający ]  
[ GROUP BY wyrażenie_grupowania ]  
[ HAVING warunek_grupowania ]  
[ ORDER BY wyrażenie ]
```



Funkcje grupujące



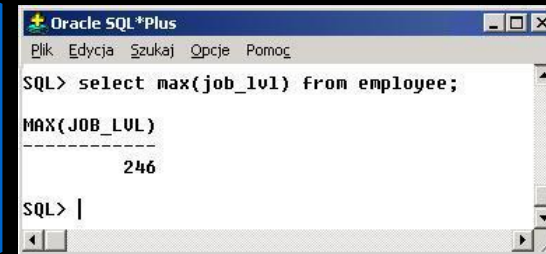
Oracle SQL*Plus

PUB_	JOB_LVL
9900	246
9952	227
0736	220
9952	215
9999	211
9952	200
1622	198
0736	195
1389	192
0736	175
0736	175
9901	172
9999	170
0736	170
0736	165
0877	159
9999	152
9999	150
0736	150
1389	150
0877	140
1389	135

43 wierszy zostało wybranych.

SQL>

Płaca maksymalna
w tabeli employee



Oracle SQL*Plus

```
SQL> select max(job_lvl) from employee;
```

MAX(JOB_LVL)
246

SQL> |



Tworzenie grup danych

Oracle SQL*Plus

Plik Edycja Szukaj Opcje Pomoc

PUB_	JOB_LVL
0736	220
0736	195
0736	175
0736	175
0736	170
0736	165
0736	150
0736	100
0736	100
0736	100
0877	159
0877	140
0877	120
0877	100
0877	75
0877	75
0877	75
0877	35
0877	35
0877	35
1389	192
1389	150
1389	135
9999	152
9999	150
9999	120
9999	101
9999	80

43 wierszy zostało wybranych.

SQL>

220

159 Płaca maksymalna
w tabeli employee
dla każdego
z wydawnictw

211

Oracle SQL*Plus

Plik Edycja Szukaj Opcje Pomoc

```
SQL> select pub_id, max(job_lvl)
2 from employee
3 group by pub_id;
```

PUB_	MAX(JOB_LVL)
0736	220
0877	159
1389	192
1622	198
9900	246
9901	172
9952	227
9999	211

8 wierszy zostało wybranych.

SQL> |

Przykłady zapytań

GROUP BY

1. SELECT state, count(*) "Liczba autorów"
FROM authors
GROUP by state;

2. SELECT type, count(*) Ilość
FROM titles
GROUP BY type
ORDER BY 2 DESC;



Zastosowanie klauzuli GROUP BY

Każda kolumna lub wyrażenie
występujące na liście SELECT, nie objęte
funkcją grupującą musi pojawić się w
klauzuli GROUP BY.



Przykłady zapytań

HAVING

```
5. SELECT state, count(*) Liczba_autorów
   FROM authors
   GROUP by state
   HAVING count(*) > 1
```

```
6. SELECT SUBSTR(phone,1,3), count(*)
   FROM authors
   GROUP BY SUBSTR(phone,1,3)
   ORDER BY count(*)
```



Zadania problemowe

AUTORS

26. Wybierz imiona oraz liczbę autorów o danym imieniu.
27. Oblicz ilu autorów pracuje na kontrakcie, a ilu nie.
28. Pogrupuj autorów według ostatniej cyfry numeru telefonu i oblicz ich liczbę.

TITLES

29. Oblicz najniższą, najwyższą i średnią cenę książki dla każdego z typów książek.
30. Oblicz sumę cen książek dla poszczególnych typów i wybierz jeśli ta suma jest w przedziale od 20 do 50 zł.
31. Podaj średnią cenę książek dla poszczególnych typów oraz wydawnictw i wybierz jeśli ta średnia nie jest NULL.



Zadania problemowe

JOBS

32. Pogrupuj stanowiska według różnicy płacy maksymalnej i minimalnej oraz podaj liczbę stanowisk dla każdej grupy.

EMPLOYEE

33. Podaj liczbę pracowników o jednakowych nazwiskach jeśli liczba ta wynosi co najmniej 2.

34. Podaj liczbę pracowników pracujących na poszczególnych stanowiskach oraz ich średnią pensję.

PUBLISHERS

35. Podaj liczbę wydawców w poszczególnych krajach.



Uzyskiwanie danych z wielu tabel

```
Oracle SQL*Plus
SQL> select title_id, title, pub_id from titles order by pub_id;

TITLE_ID TITLE
-----
BU2075 You Can Combat Computer Stress!
PS2091 Is Anger the Enemy?
PS2106 Life Without Fear
PS3333 Prolonged Data Deprivation: Four Case Studies
PS7777 Emotional Security: A New Algorithm
MC2222 Silicon Valley Gastronomic Treats
MC3026 The Psychology of Computer Cooking
TC3210 Onions, Leeks, and Garlic: Cooking Secrets of the Mediterranean
TC7777 Sushi, Anyone?
PS1372 Computer Phobic AND Non-Phobic Individuals: Behavior Variations
TC4200 Fifty Years in Buckingham Palace Kitchens
MC3021 The Gourmet Microwave
BU1032 The Busy Executive's Database Guide
PC8088 Secrets of Silicon Valley
PC9999 Net Etiquette
BU7032 Straight Talk About Computers
PC1035 But Is It User Friendly?
BU1111 Cooking with Computers: Surreptitious Balance Sheets

18 wierszy zostało wybranych.

SQL> |
```

```
Oracle SQL*Plus
SQL> select pub_id, pub_name from publishers;

PUB_ID PUB_NAME
-----
0736 New Moon Books
0877 Binnet Hardley
1389 Algodata Infosystems
1622 Five Lakes Publishing
9900 Ramona Publishers
9901 GGGG
9952 Scootney Books
9999 Lucerne Publishing

8 wierszy zostało wybranych.

SQL>
```

Rodzaje łączy

Łączenia firmowane przez Oracle

- Equijoin (równościowe)
- Nonequi (nierównościowe)
- Outer (zewnętrzne)
- Self (z tą samą tabelą)

Łączenia zgodne z SQL '99

- Cross (krzyżowe)
- Natural (naturalne)
- Klauzula USING
- Pełne lub dwustronne zewnętrzne
- Arbitralne warunki łączy dla łączy zewnętrznych



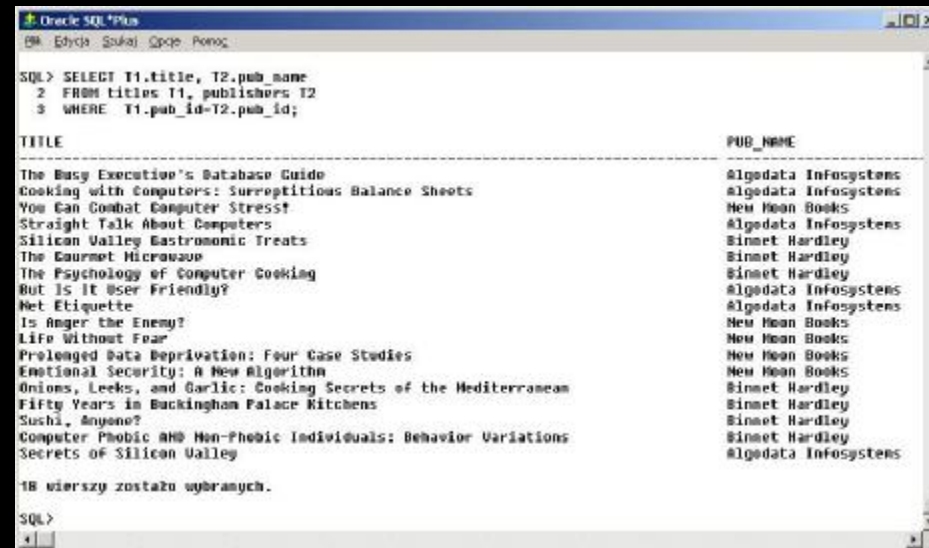
Składnia

```
SELECT T1.column, T2.column, ...  
FROM table1 T1, table2 T2  
WHERE T1.column1 = T2.column2;
```



Składnia

```
SELECT T1.title, T2.pub_name  
FROM titles T1, publishers T2  
WHERE T1.pub_id=T2.pub_id;
```



The screenshot shows the Oracle SQL*Plus interface. The command window contains the following SQL query:

```
SQL> SELECT T1.title, T2.pub_name  
2 FROM titles T1, publishers T2  
3 WHERE T1.pub_id=T2.pub_id;
```

The results are displayed in a table with two columns: TITLE and PUB_NAME. The results are as follows:

TITLE	PUB_NAME
The Busy Executive's Database Guide	Algodata Infosystems
Cooking with Computers: Surreptitious Balance Sheets	Algodata Infosystems
You Can Combat Computer Stress!	New Moon Books
Straight Talk About Computers	Algodata Infosystems
Silicon Valley Gastronomic Treats	Sinnet Hardley
The Gourmet Microcuisine	Sinnet Hardley
The Psychology of Computer Cooking	Sinnet Hardley
But Is It User Friendly?	Algodata Infosystems
Net Etiquette	Algodata Infosystems
Is Anger the Enemy?	New Moon Books
Life Without Fear	New Moon Books
Prolonged Data Deprivation: Four Case Studies	New Moon Books
Emotional Security: A New Algorithm	New Moon Books
Onions, Leeks, and Garlic: Cooking Secrets of the Mediterranean	Sinnet Hardley
Fifty Years in Buckingham Palace Kitchens	Sinnet Hardley
Sushi, Anyone?	Sinnet Hardley
Computer Phobic AND Non-Phobic Individuals: Behavior Variations	Sinnet Hardley
Secrets of Silicon Valley	Algodata Infosystems

Below the table, the text "18 wierszy zostało wybranych." is displayed. The command window ends with "SQL>" and a cursor.

Łączenie więcej niż dwu tabel

```
SELECT t.title, a.au_fname, a.au_lname
FROM   titles      t,
       titleauthor ta,
       authors     a
WHERE  t.title_id = ta.title_id AND
       ta.au_id = a.au_id;
```



Łączenie nierównościowe

```
Oracle SQL*Plus
BLK: Edycja Skrajne Opcje Pomoc
SQL> select lname, job_lvl from employee;
```

LNAME	JOB_LVL
Accorti	35
Afonso	89
Ashworth	140
Bennett	35
Brown	120
Chang	227
Cramer	215
Cruz	87
Devon	200
Domingues	100
Franken	75
Henriot	159
Hernandez	211
Ibsen	195
Jablonski	170
Jablonski	246
Josephs	100
Karttunen	220
Koskitalo	80
Labruno	172
Larsson	195
Latimer	32
Lebihan	175
Lincoln	35
McKenna	150
MendeI	150
Muller	198
Nagy	120
O'Rourke	100
Ottlieb	150
Paolino	112
Parente	125
Pereira	101
Rance	75
Roel	192
Roulet	152
Saveley	175
Schmitt	64
Smith	78
Snyder	100
Sonner	165
Thomas	170
Tonini	75

49 wierszy zostało wybranych.

```
SQL>
```

```
Oracle SQL*Plus
BLK: Edycja Skrajne Opcje Pomoc
SQL> select * from jobs;
```

JOB_ID	JOB_DESC	MIN_LVL	MAX_LVL
1	New Hire - Job not specified	10	10
2	Chief Executive Officer	200	250
3	Business Operations Manager	175	225
4	Chief Financial Officer	175	250
5	Publisher	150	250
6	Managing Editor	140	225
7	Marketing Manager	120	200
8	Public Relations Manager	100	175
9	Acquisitions Manager	75	175
10	Productions Manager	75	165
11	Operations Manager	75	150
12	Editor	25	100
13	Sales Representative	25	100
14	Designer	25	100

14 wierszy zostało wybranych.

```
SQL>
```

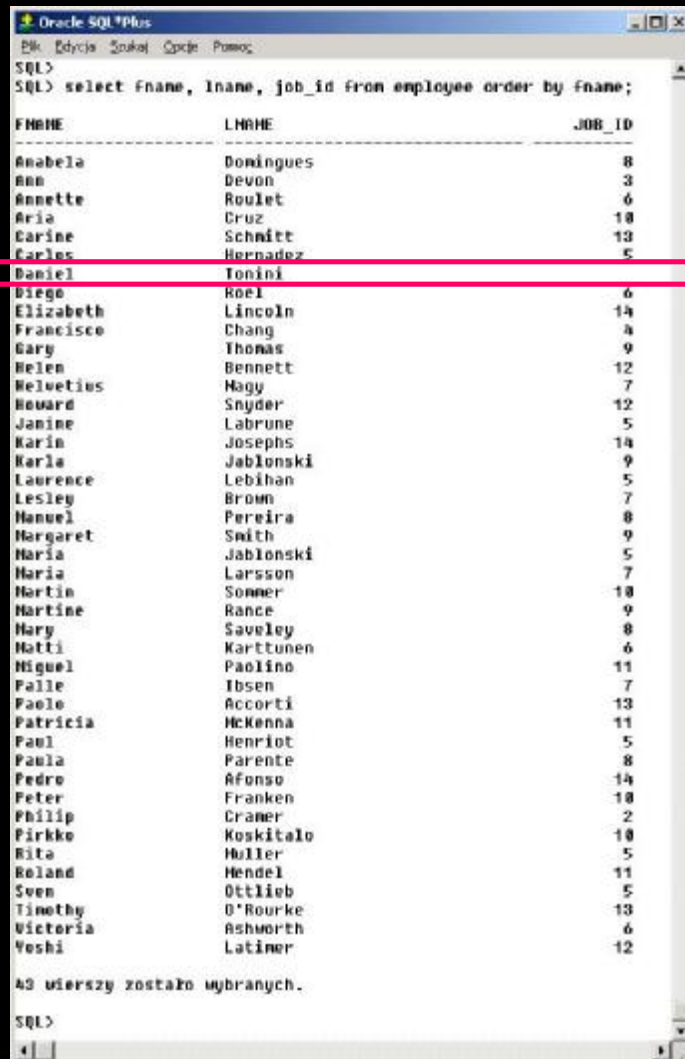
← Płaca w tabeli EMPLOYEE musi mieć wartość pomiędzy minimalną a maksymalną płacą z tabeli JOBS

Łączenie nierównościowe

```
SELECT e.ename, e.job_lvl, j.job_desc
FROM   employee e,
       jobs      j
WHERE  e.job_lvl
      BETWEEN j.min_lvl AND j.max_lvl;
```



Łączenie zewnętrzne



```
Oracle SQL*Plus
Blk Edycja Skokaj Opcje Pomoc
SQL>
SQL> select fname, lname, job_id from employee order by fname;
```

FNAME	LNAME	JOB_ID
Anabela	Domingues	8
Ann	Devon	3
Annette	Roulet	6
Aria	Cruz	10
Carine	Schmitt	13
Charles	Hernandez	5
Daniel	Tonini	5
Diego	Roel	6
Elizabeth	Lincoln	14
Francisco	Chang	4
Gary	Thomas	9
Helen	Bennett	12
Helvetius	Magy	7
Howard	Snyder	12
Janine	Labruno	5
Karin	Josephs	14
Karla	Jablonski	9
Laurence	Lebihan	5
Lesley	Brown	7
Manuel	Pereira	8
Margaret	Smith	9
Maria	Jablonski	5
Maria	Larsson	7
Martin	Sommer	10
Martine	Rance	9
Mary	Saveley	8
Matti	Karttunen	6
Niguel	Paulino	11
Palle	Ibsen	7
Paolo	Accorti	13
Patricia	McKenna	11
Paul	Henriot	5
Paula	Parente	8
Pedro	Afonso	14
Peter	Franken	10
Phillip	Cramer	2
Pirkko	Koskitalo	10
Rita	Muller	5
Roland	Hendel	11
Sven	Ottlieb	5
Timothy	O'Rourke	13
Victoria	Ashworth	6
Yoshi	Latimer	12

40 wierszy zostało wybranych.

```
SQL>
```

Pracownik Tonini nie został
wyznaczony na żadne
stanowisko

Łączenie zewnętrzne

```
SELECT e.fname, e.lname, j.job_desc  
FROM   employee e,  
       jobs      j  
WHERE  e.job_id=j.job_id(+);
```



Łączenie zewnętrzne

```
SELECT e.fname, e.lname, j.job_desc
FROM   employee e,
       jobs      j
WHERE  e.job_id(+) = j.job_id;
```



Łączenie tabeli z tą samą tabelą

```
SELECT e1.fname, e1.lname  
FROM   employee e1, employee e2  
WHERE  e1.lname = e2.lname and  
       e1.emp_id <> e2.emp_id;
```



Łączenie tabel - SQL'99

SELECT T1.column, T2.column, ...

FROM table1 T1

[**CROSS JOIN** table2 T2] |

[**NATURAL JOIN** table2 T2] |

[**JOIN** table2 T2 **USING** (column_name)] |

[**JOIN** table2 T2

ON (T1.column_name=T2.column_name)] |

[**LEFT** | **RIGHT** | **FULL OUTER JOIN** table2 T2

ON (T1.column_name=T2.column_name)];



Łączenie krzyżowe

```
SELECT fname, lname, job_desc  
FROM   employee  
CROSS JOIN jobs;
```



Łączenie naturalne

```
SELECT fname, lname, job_desc  
FROM employee  
NATURAL JOIN jobs;
```

- Klauzula NATURAL JOIN bazuje na wszystkich kolumnach z dwóch tabel, które mają taką samą nazwę
- Wybiera wiersze z dwóch tabel tak aby wartości w tych samych kolumnach obu tabel były zgodne
- Jeśli kolumny mające identyczne nazwy mają różne typy danych, wówczas zwracany jest błąd



Łączenie z klauzulą USING

```
SELECT fname, lname, job_desc  
FROM   employee JOIN jobs  
USING (job_id);
```

- Jeśli kilka kolumn ma ta sama nazwę ale typy danych są niezgodne możemy użyć klauzuli USING, która określi kolumny używane do połączenia
- Do łączenia możemy wytypować tylko jedną kolumnę
- Nie możemy używać nazw tabel ani aliasów
- NATURAL JOIN i klauzula USING wzajemnie się wykluczają



Łączenie z klauzulą ON

```
SELECT e.fname, e.lname, j.job_desc  
FROM   employee e JOIN jobs j  
ON     (e.job_id = j.job_id);
```



Łączenie potrójne z klauzulą ON

```
SELECT t.title, a.au_fname, a.au_lname  
FROM titles t JOIN titleauthor ta  
ON t.title_id = ta.title_id  
JOIN authors a  
ON ta.au_id = a.au_id;
```

```
SELECT t.title, a.au_fname, a.au_lname  
FROM titles t JOIN titleauthor ta  
JOIN authors a  
ON ta.au_id = a.au_id  
ON t.title_id = ta.title_id ;
```



Łączenie LEFT OUTER JOIN

```
SELECT e.fname, e.lname, j.job_desc  
FROM   employee e  
LEFT OUTER JOIN jobs j  
ON     e.job_id=j.job_id;
```



Łączenie RIGHT OUTER JOIN

```
SELECT e.fname, e.lname, j.job_desc  
FROM   employee e  
RIGHT OUTER JOIN jobs j  
ON     e.job_id=j.job_id;
```



Łączenie FULL OUTER JOIN

```
SELECT e.fname, e.lname, j.job_desc  
FROM   employee e  
FULL OUTER JOIN jobs j  
ON     e.job_id=j.job_id;
```



Zadania problemowe

36. Wybierz wszystkich wydawców oraz imiona i nazwiska pracujących w tych wydawnictwach pracowników.
37. Wybierz tytuły książek i nazwy wydawnictw, które te książki wydały.
38. Wybierz pracowników, dla których maksymalna płaca jest większa od 200.
39. Wybierz wszystkie tytuły książek i ich autorów.
40. Wybierz nazwy wszystkich wydawnictw oraz nazwy stanowisk na jakich zatrudnieni są pracownicy.
41. Wybrać pracowników oraz zajmowane przez nich stanowiska, ale tylko takich, dla których minimalna płaca jest większa lub równa 100 oraz nie są to stanowiska "MANAGER" lub "CHIEF".
42. Wybrać imiona i nazwiska autorów, którzy mieszkają w tych samych miejscowościach, w których mają siedzibę wydawnictwa wydające ich książki.

