

## Laboratorium 05

### SAS OnDemand:

**Ćwiczenie:** Utworzyć pustą tabelę sport składającą się z pierwszej i ostatniej kolumny tabeli SASHELP.BASEBALL.

Następnie dodać tylko te dane z tabeli SASHELP.BASEBALL, dla których ostatnia kolumna jest pusta, a nazwisko zawodnika jest na literę A, B lub C, posortowane wg nazwisk.

```
proc sql;
    create table sport as
    select name, team from sashelp.baseball
        where logsalary is null and name > "A" and name < "D"
        order by name;
    select * from sport;
run;

proc sql;
    describe table sashelp.baseball;
    create table sport
        (keep=name and keep=logsalary)
        like sashelp.baseball;

    create table sport1 as /* tabela pomocnicza */
        select name, logsalary from sashelp.baseball
            where logsalary is null and name > "A" and name < "D"
            order by name;

    insert into sport
        select * from sport1;
    select * from sport;
run;
```

**Ćwiczenie:** Sprawdzić i porównać operacje połączeń na tabelach A, B:

```
proc sql;
    CREATE TABLE A (
        poczatek VARCHAR(1) PRIMARY KEY,
        liczba num);
    CREATE TABLE B (
        koniec VARCHAR(1) PRIMARY KEY,
        liczba num);
    INSERT INTO A VALUES ('a',1);
    INSERT INTO A VALUES ('b',2);
    INSERT INTO A VALUES ('c',1);
    INSERT INTO A VALUES ('d',4);
    INSERT INTO B VALUES ('w',null);
    INSERT INTO B VALUES ('x',1);
    INSERT INTO B VALUES ('y',2);
    INSERT INTO B VALUES ('z',5);
    select * from A;
    select * from B;
```

run;

początek	liczba
a	1
b	2
c	1
d	4

koniec	liczba
w	.
x	1
y	2
z	5

wyświetlić możliwe połączenia tych tabel względem kolumn liczba w obu tabelach.

```
proc sql;  
    select * from A FULL JOIN B  
        on A.liczba = B.liczba;
```

run;

początek	liczba	koniec	liczba
	.	w	.
c	1	x	1
a	1	x	1
b	2	y	2
d	4		.
	.	z	5

```
proc sql;  
    select * from A INNER JOIN B  
        on A.liczba = B.liczba;
```

run;

początek	liczba	koniec	liczba
a	1	x	1
b	2	y	2
c	1	x	1

```
proc sql;  
    select A.początek, B.koniec, A.liczba  
    from A INNER JOIN B  
        on A.liczba = B.liczba;
```

run;

początek	koniec	liczba
a	x	1
b	y	2
c	x	1

```
proc sql;  
    select * from A LEFT JOIN B  
        on A.liczba = B.liczba;
```

run;

początek	liczba	koniec	liczba
c	1	x	1
a	1	x	1
b	2	y	2
d	4		.

```
proc sql;  
    select * from A LEFT JOIN B  
        on A.liczba = B.liczba  
        where B.liczba is null;
```

run;

początek	liczba	koniec	liczba
d	4		.

```
proc sql;  
    select * from A RIGHT JOIN B  
        on A.liczba = B.liczba;
```

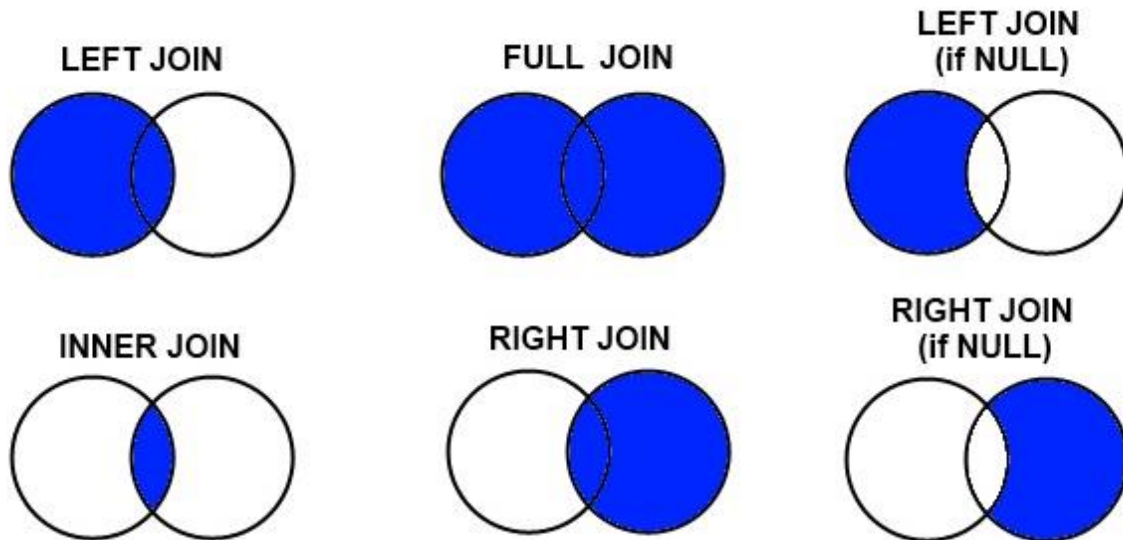
run;

początek	liczba	koniec	liczba
	.	w	.
c	1	x	1
a	1	x	1
b	2	y	2
	.	z	5

```
proc sql;
  select * from A RIGHT JOIN B
    on A.liczba = B.liczba
   where A.liczba is null;
run;
```

początek	liczba	koniec	liczba
	.	w	.
	.	z	5

Podsumowanie:



```
proc sql;
  select * from A
 union all
  select * from B;
run;
```

699	35770
-----	-------

początek	liczba
a	1
b	2
c	1
d	4
w	.
x	1
y	2
z	5

**Ćwiczenie:** Utworzyć tabele wszystko, wspólna, lewy, prawy z połączeń obu tabel wg daty za pomocą: FULL JOIN, INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN. Zliczyć ilość wierszy we wszystkich tabelach.

```
proc sql noprint;
  create table wszystko as select t.*, n.*
    from stocks t FULL JOIN snacks n
   on t.date = n.date;
  create table wspolna as select t.*, n.*
    from stocks t INNER JOIN snacks n
   on t.date = n.date;
  create table lewy as select t.*, n.*
    from stocks t LEFT JOIN snacks n
   on t.date = n.date;
```

```

create table prawy as select t.*, n.*
    from stocks t RIGHT JOIN snacks n
    on t.date = n.date;
select count(*) as no_stocks from stocks;
select count(*) as no_snacks from snacks;
select count(*) as no_lewy from lewy;
select count(*) as no_prawy from prawy;
select count(*) as no_wspolna from wspolna;
select count(*) as no_wszystko from wszystko;
quit;

```

no_stocks	no_snacks	no_lewy	no_prawy	no_wspolna	no_wszystko
699	35770	4167	38150	3570	38747

**Ćwiczenie:** Skopiować tabelę sashelp.dmttools do tabeli dmttools oraz tabelę sashelp.emtool do tabeli emtool. Wyświetlić ilość wierszy w obu stworzonych tabelach, z powtórzeniami i bez.

```

proc sql;
    create table dmttools as select * from sashelp.dmttools;
    create table emtool as select * from sashelp.emtool;
quit;
proc sql;
    select count(*) as all_dmttools from sashelp.dmttools;
    select count(*) as all_emtool from sashelp.emtool;
    select count(distinct class) as distinct_class_dmttools from sashelp.dmttools;
    select count(distinct class) as distinct_class_emtool from sashelp.emtool;
quit;

```

all_dmttools	distinct_class_dmttools	all_emtool	distinct_class_emtool
32	32	101	36

**Ćwiczenie:** Utworzyć tabele class\_all, class\_distinct, łącząc obie tabele przez UNION ALL z użyciem DISTINCT i bez. Zliczyć ilość wierszy w obu tabelach.

```

proc sql;
    create table class_all as
        select class from dmttools
        union all
        select class from emtool;
    create table class_distinct as
        select distinct class from dmttools
        union all
        select distinct class from emtool;
    select count(*) as no_class_all from class_all;
    select count(*) as no_class_distinct from class_distinct;
quit;

```

no_class_all	no_class_distinct
133	68

## SAS OnDemand:

**Zadanie:** Dla dwóch tabel o podobnych wartościach wykonać wszystkie rodzaje połączeń (JOIN), opisać różnice w komentarzach.

**APEX Oracle:** Wykonać polecenia z poprzednich laboratoriów w Oracle:

**Zadanie 1:** Stworzyć tabelę **Studenci** zawierającą następujące kolumny:

Indeks, Nazwisko, Imię, Ocena, Data\_zal oraz odpowiednie etykiety (do Indeks, Data\_zal).

**Zadanie 2:** Dodać 5 sensownych rekordów do tabeli **Studenci**.

**Zadanie 3:** Dodać 2 rekordy zawierające tylko Indeks, Nazwisko i Imię.

**Zadanie 4:** Spróbować dodać rekord zawierający nieprawidłowe dane.

**Zadanie 5:** Wyświetlić imiona i nazwiska osób, które uzyskały ocenę co najmniej 4, posortowane alfabetycznie po Nazwisko.

**Zadanie 6:** Używając polecenia CREATE TABLE stworzyć tabelę **Pracownicy** zawierającą następujące kolumny:

- **id\_pracownika** jest zmienną numeryczną o ustalonej długości 5 oraz kluczem głównym w tabeli **Pracownicy**,
- **imię** zmienna znakowa
- **nazwisko** zmienna znakowa,
- **dział** jest cyfrą, domyślnie przyjmuje wartość 1

**Zadanie 7:** Dodać 6 sensownych rekordów do tabeli **Pracownicy** (z działów 1, 2 i 3).

**Zadanie 8:** Spróbować dodać 2 pracowników o tym samym **id\_pracownika**.

**W zadaniach 9-17 nie korzystamy z CREATE TABLE.**

**Zadanie 9:** Dodać warunek NOT NULL na kolumnę **nazwisko** i sprawdzić rezultat.

**Zadanie 10:** Zmienić nazwę kolumny **dział** na **nr\_dzialu**.

**Zadanie 11:** Usunąć z tabeli pracowników z **nr\_dzialu > 2**.

**Zadanie 12:** Na kolumnę **nr\_dzialu** nałożyć warunek o nazwie **check\_nr** sprawdzający, czy numer działu jest jedną z liczb 1,2.

**Zadanie 13:** Dodać kolumnę **nr\_telefonu** (zmienna numeryczna długości 9), której wartości pól są unikatowe w obrębie całej kolumny.

**Zadanie 14:** Dodać 2 pełne rekordy do tabeli **Pracownicy** i wyświetlić jej zawartość,

**Zadanie 15:** Zmienić nazwę tabeli na **Pracownicy\_firmy\_X**.

**Zadanie 16:** Wyświetlić imiona i nazwiska tych pracowników, których imię lub nazwisko kończy się na 'a' i pracują w dziale 1.

**Zadanie 17:** Wyświetlić listę ograniczeń tabel **Pracownicy** oraz **Pracownicy\_firmy\_X**.

**Zadanie 18:** Stworzyć tabelę **Uczniowie**, która przechowuje następujące informacje: imię, nazwisko i klasa.

**Zadanie 19:** Dodać ograniczenie, aby w kolumnie klasa pojawiały się tylko klasy od 1 do 6 (bez ułamków).

**Zadanie 20:** Spróbować dodać rekord do tabeli, w którym klasa będzie przyjmowała wartość 7.

**Zadanie 21:** Dodać klucz główny złożony z imienia i nazwiska.

**Zadanie 22:** Dodać kolumnę przechowującą dotychczasową średnią ucznia.

**Zadanie 23:** Dodać 2 sensowne rekordy do tabeli. Wyświetl całą tabelę.

**Zadanie 24:** Sprawdzić, czy można usunąć kolumnę przechowującą nazwisko.

**Zadanie 25:** Zmienić zawartość kolumny przechowującej średnią tak, aby średnia każdego ucznia wzrosła o 0,5. Wyświetlić całą tabelę.

**Zadanie 26:** Stworzyć tabelę **sprzedaz** na podstawie skryptu w Lab05\_sprzedaz.sql. Tabela zawiera zestawienie sprzedaży produktów różnych marek w poszczególnych kwartałach. Wyświetlić jej zawartość.

**Zadanie 27:** Wyświetlić ilość wierszy w tabeli oraz średnią z liczb w kolumnie ilość (zaokrągloną do dwóch miejsc po przecinku):

Liczba wierszy	Średnia
19	4,06

**Zadanie 28:** Wyświetlić średnią ilość i sumę sprzedanych produktów poszczególnych marek posortowane alfabetycznie wg marek,

marka	średnia	suma
Amica	3,25	13
Bosh	4,4	22
Siemens	5	10
Whirlpool	4	24

**Zadanie 29:** Wyświetlić te rekordy z poprzedniego punktu, dla których sprzedano ponad 10 sztuk:

marka	średnia	suma
Amica	3,25	13
Bosh	4,4	22
Whirlpool	4	24

**Zadanie 30:** Wyświetlić średnią ilość sprzedanych produktów poszczególnych marek w kwartale IV posortowanych rosnąco wg średniej:

marka	średnia
Siemens	2
Amica	3,5
Whirlpool	5
Bosh	6

**Zadanie 31:** Wyświetlić te rekordy z poprzedniego punktu, dla których średnia jest większa od 4:

marka	średnia
Whirlpool	5
Bosh	6

**Zadanie 32:** Zliczyć ile razy poszczególne produkty występują w tabeli, wyświetlić posortowane wg liczebności malejąco:

produkt	liczebność
lodówka	6
pralka	6
Zmywarka	3
Mikrofalówka	2
Kuchenka	2

**Zadanie 33:** Zliczyć ilość sprzedanych produktów wg nazwy, wyświetlić posortowane wg ilości rosnąco:

produkt	ilość
lodówka	21
pralka	16
Mikrofalówka	12
Zmywarka	12
Kuchenka	8

**Zadanie 34:** Wyświetlić średnią, najmniejszą i największą ilość sprzedanych produktów , np. lodówek Amica , lodówek Bosh itp. (przy grupowaniu wziąć pod uwagę markę i nazwę) . Wyniki wyświetlić w porządku alfabetycznym wg marki i nazwy:

marka	nazwa	średnia	Min	Max
Amica	lodówka	5	5	5
Amica	pralka	3	3	3
Amica	zmywarka	2,5	2	3
Bosh	lodówka	5	4	6
.....				

**Zadanie 35:** Wyświetlić te rekordy z poprzedniego punktu, dla których marka to Siemens:

marka	nazwa	średnia	Min	Max
Siemens	mikrofalówka	8	8	8
Siemens	pralka	2	2	2

**Zadanie 36:** Zliczyć ile razy występują poszczególne marki w kolejnych kwartałach. Wynik posortować po kwartale. Wyświetlić te rekordy, dla których ilość wystąpień jest większa lub równa 2:

kwartał	marka	liczebność
I	Amica	2
II	Bosh	2
III	Whirlpool	3
IV	Amica	2

**Zadanie 37:** Wyświetlić liczbę dostępnych produktów dla każdej marki

marka	liczba produktów
Amica	3
Bosh	4
Siemens	2
Whirlpool	3

**Zadanie 38:** Korzystając ze skryptu Lab05\_dane.sql utworzyć tabelę testy i dodać do niej dane.

**Zadanie 39:** Wyświetlić wszystkie dane z tabeli testy.

**Zadanie 40:** Znaleźć medianę, czyli wartość środkową testów praktycznych i ich maksymalną wartość dla motocykli marki Honda.

**Zadanie 41:** Wyświetlić ranking testów niezawodnościowych dla wszystkich pojazdów.

**Zadanie 42:** Wyświetlić minimalną i środkową wartość dla każdego z testów dla poszczególnych rodzajów pojazdów w poszczególnych miesiącach.