

Порядок виконання роботи

1. Згідно варіанту завдання (таблиця 1), написати SQL-запити для вибірки необхідних даних і статистичної інформації з баз даних, що вказані в додатку, та виконати ці запити до БД у графічному інструменті MySQL Workbench, перевірити на працездатність та правильність отримуваних даних.
2. Отримані результати на комп'ютері продемонструвати викладачу.
3. За результатами виконаної роботи оформити звіт та здати його.

ДОДАТОК

БД взяті зі сайту
<http://www.sql-ex.ru>

1. БД «Комп'ютерна фірма»

Таблиця **Product** містить дані про виробника – *maker*, номер моделі – *model* та тип – *type* ('PC' – ПК, 'Laptop' – ноутбук, 'Printer' – принтер). Вважається, що номери моделей у таблиці **Product** є унікальними для всіх виробників та типів продуктів.

У таблиці **PC** для кожного ПК, що однозначно визначається унікальним кодом – *code*, є вказані: модель – *model*, швидкість – *speed* (процесор у мегагерцах), об'єм пам'яті – *ram* (у мегабайтах), розмір диску – *hd* (у гігабайтах), швидкість CD-приводу – *cd* (наприклад, '4x') та ціна – *price*.

Таблиця **Laptop** є аналогічною таблиці **PC** за виключенням того, що замість швидкості CD-приводу містить розмір екрану – *screen* (у дюймах).

У таблиці **Printer** для кожної моделі принтера – *model* вказуються можливості кольору друку – *color* ('y' – для кольорових), тип принтера – *type* ('Laser' – лазерний, 'Jet' – струменевий, 'Matrix' – матричний) та ціна – *price*.

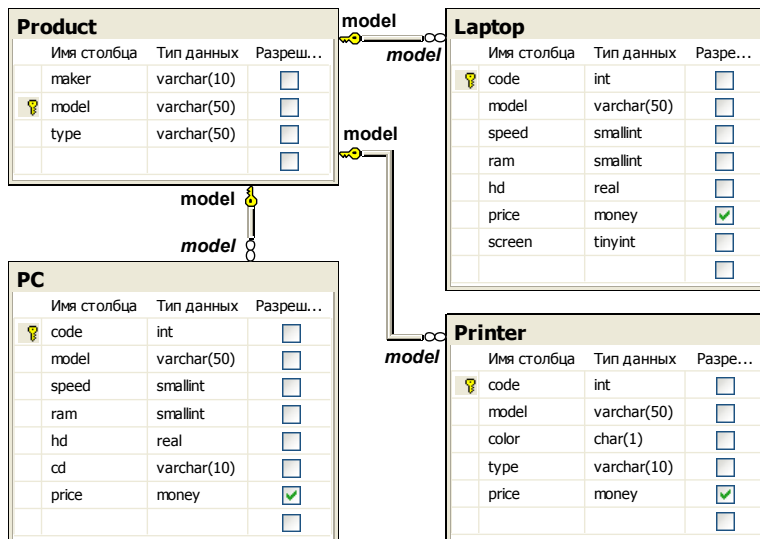


Рис. 1.а. Діаграма БД «Комп'ютерна фірма»

Product

	maker	model	type
1	B	1121	PC
2	A	1232	PC
3	A	1233	PC
4	E	1260	PC
5	A	1276	Printer
6	D	1288	Printer
7	A	1298	Laptop
8	C	1321	Laptop
9	A	1401	Printer
10	A	1408	Printer
11	D	1433	Printer
12	E	1434	Printer
13	B	1750	Laptop
14	A	1752	Laptop
15	E	2111	PC
16	E	2112	PC

Laptop

	code	model	speed	ram	hd	price	screen
1	1	1298	350	32	4	700,00	11
2	2	1321	500	64	8	970,00	12
3	3	1750	750	128	12	1200,00	14
4	4	1298	600	64	10	1050,00	15
5	5	1752	750	128	10	1150,00	14
6	6	1298	450	64	10	950,00	12

PC

	code	model	speed	ram	hd	cd	price
1	1	1232	500	64	5	12x	600,00
2	2	1121	750	128	14	40x	850,00
3	3	1233	500	64	5	12x	600,00
4	4	1121	600	128	14	40x	850,00
5	5	1121	600	128	8	40x	850,00
6	6	1233	750	128	20	50x	950,00
7	7	1232	500	32	10	12x	400,00
8	8	1232	450	64	8	24x	350,00
9	9	1232	450	32	10	24x	350,00
10	10	1260	500	32	10	12x	350,00
11	11	1233	900	128	40	40x	980,00

Printer

	code	model	color	type	price
1	1	1276	n	Laser	400,00
2	2	1433	y	Jet	270,00
3	3	1434	y	Jet	290,00
4	4	1401	n	Matrix	150,00
5	5	1408	n	Matrix	270,00
6	6	1288	n	Laser	400,00

Рис. 1.6. Таблиці з даними БД «Комп'ютерна фірма»

2. БД «Фірма прийому вторинної сировини»

Фірма має декілька пунктів для приймання вторинної сировини. Кожний пункт отримує гроші для їх видачі здавачам цієї сировини.

Відомості про отримання грошей на пунктах прийому записуються в таблицю **Income_o**, первинний ключ якої є визначений за двома стовпцями: **point** та **date**. При цьому в стовпець **date** записується лише дата (без часу), тобто приймання грошей (**inc**) на кожному пункті відбувається не частіше одного разу на день.

Відомості про видачу грошей здавачам сировини записуються в таблицю **Outcome_o**, для якої також визначений первинний ключ за стовпцями **point** та **date**, що, у свою чергу, гарантує звітність кожного пункту про видані гроші (**out**) не частіше одного разу на день.

У випадку, коли прихід та розхід грошей може фіксуватися декілька разів на день, тоді використовується інша схема з таблицями, що мають первинний ключ **code**: **Income** та **Outcome**. Тут також значення стовпця **date** не містять часу.

Income			
Имя столбца	Тип данных	Разреш...	
code	int	<input type="checkbox"/>	
point	tinyint	<input type="checkbox"/>	
date	datetime	<input type="checkbox"/>	
inc	smallmoney	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	

Outcome			
Имя столбца	Тип данных	Разреш...	
code	int	<input type="checkbox"/>	
point	tinyint	<input type="checkbox"/>	
date	datetime	<input type="checkbox"/>	
out	smallmoney	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	

Income_o			
Имя столбца	Тип данных	Разреш...	
point	tinyint	<input type="checkbox"/>	
date	datetime	<input type="checkbox"/>	
inc	smallmoney	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	

Outcome_o			
Имя столбца	Тип данных	Разреш...	
point	tinyint	<input type="checkbox"/>	
date	datetime	<input type="checkbox"/>	
out	smallmoney	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	

Рис. 2.а. Діаграма БД «Фірма прийому вторинної сировини»

Income

	code	point	date	inc
1	1	1	2001-03-22 00:00:00.000	15000,00
2	2	1	2001-03-23 00:00:00.000	15000,00
3	3	1	2001-03-24 00:00:00.000	3600,00
4	4	2	2001-03-22 00:00:00.000	10000,00
5	5	2	2001-03-24 00:00:00.000	1500,00
6	6	1	2001-04-13 00:00:00.000	5000,00
7	7	1	2001-05-11 00:00:00.000	4500,00
8	8	1	2001-03-22 00:00:00.000	15000,00
9	9	2	2001-03-24 00:00:00.000	1500,00
10	10	1	2001-04-13 00:00:00.000	5000,00
11	11	1	2001-03-24 00:00:00.000	3400,00
12	12	3	2001-09-13 00:00:00.000	1350,00
13	13	3	2001-09-13 00:00:00.000	1750,00

Outcome

	code	point	date	out
1	1	1	2001-03-14 00:00:00.000	15348,00
2	2	1	2001-03-24 00:00:00.000	3663,00
3	3	1	2001-03-26 00:00:00.000	1221,00
4	4	1	2001-03-28 00:00:00.000	2075,00
5	5	1	2001-03-29 00:00:00.000	2004,00
6	6	1	2001-04-11 00:00:00.000	3195,04
7	7	1	2001-04-13 00:00:00.000	4490,00
8	8	1	2001-04-27 00:00:00.000	3110,00
9	9	1	2001-05-11 00:00:00.000	2530,00
10	10	2	2001-03-22 00:00:00.000	1440,00
11	11	2	2001-03-29 00:00:00.000	7848,00
12	12	2	2001-04-02 00:00:00.000	2040,00
13	13	1	2001-03-24 00:00:00.000	3500,00
14	14	2	2001-03-22 00:00:00.000	1440,00
15	15	1	2001-03-29 00:00:00.000	2006,00
16	16	3	2001-09-13 00:00:00.000	1200,00
17	17	3	2001-09-13 00:00:00.000	1500,00
18	18	3	2001-09-14 00:00:00.000	1150,00

Income_o

	point	date	inc
1	1	2001-03-22 00:00:00.000	15000,00
2	1	2001-03-23 00:00:00.000	15000,00
3	1	2001-03-24 00:00:00.000	3400,00
4	1	2001-04-13 00:00:00.000	5000,00
5	1	2001-05-11 00:00:00.000	4500,00
6	2	2001-03-22 00:00:00.000	10000,00
7	2	2001-03-24 00:00:00.000	1500,00
8	3	2001-09-13 00:00:00.000	11500,00
9	3	2001-10-02 00:00:00.000	18000,00

Outcome_o

	point	date	out
1	1	2001-03-14 00:00:00.000	15348,00
2	1	2001-03-24 00:00:00.000	3663,00
3	1	2001-03-26 00:00:00.000	1221,00
4	1	2001-03-28 00:00:00.000	2075,00
5	1	2001-03-29 00:00:00.000	2004,00
6	1	2001-04-11 00:00:00.000	3195,04
7	1	2001-04-13 00:00:00.000	4490,00
8	1	2001-04-27 00:00:00.000	3110,00
9	1	2001-05-11 00:00:00.000	2530,00
10	2	2001-03-22 00:00:00.000	1440,00
11	2	2001-03-29 00:00:00.000	7848,00
12	2	2001-04-02 00:00:00.000	2040,00
13	3	2001-09-13 00:00:00.000	1500,00
14	3	2001-09-14 00:00:00.000	2300,00
15	3	2002-09-16 00:00:00.000	2150,00

Рис. 2.6. Таблиці з даними БД «Фірма прийому вторсировини»

3. БД «Кораблі»

Розглядається БД кораблів, що брали участь у другій світовій війні. Кораблі в «класах» побудовані за одним і тим ж проектом, а класу присвоюється, або ім'я першого корабля, побудованого за даним проектом, або назві класу дається ім'я проекту, що не співпадає з жодною назвою корабля. Корабель, що дав назву класу, називається головним.

Таблиця **Classes** містить ім'я класу – class, тип – type ('bb' для бойового (лінійного) корабля або 'bc' для бойового крейсера), країну, у якій побудовано корабель – country, кількість головних гармат – numGuns, калібр гармат – bore (діаметр жерла гармати в дюймах) та водотоннажність – displacement (вага в тоннах).

У таблиці **Ships** внесені назви кораблів – name, імена їхніх класів – class та роки спущення на воду – launched.

У таблицю **Battles** внесені назви (name) та дати (date) битв, у яких брали участь кораблі.

У таблицю **Outcomes** внесені результати участі кожного корабля в битві ('sunk' – потоплений, 'damaged' – пошкоджений, 'OK' – цілий). Зауваження: у таблицю **Outcomes** можуть входити кораблі, що є відсутні в таблиці **Ships**.

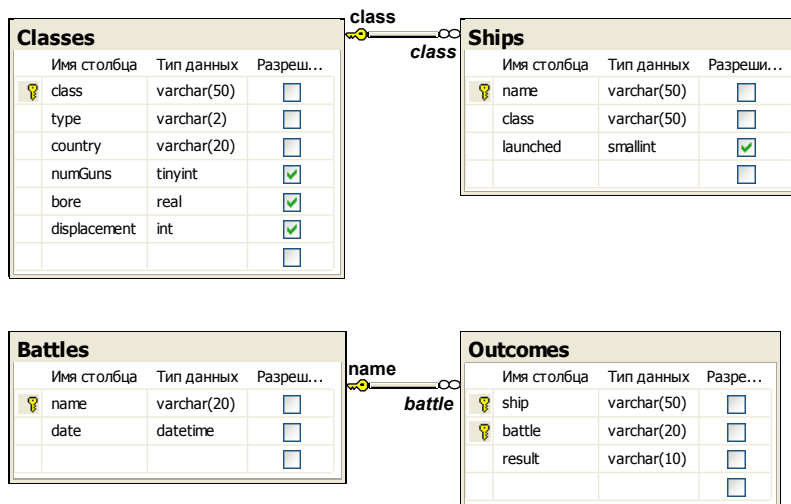


Рис. 3.а. Діаграма БД «Кораблі»

Classes

	class	type	country	numGu...	bo...	displacement
1	Bismarck	bb	Germany	8	15	42000
2	Iowa	bb	USA	9	16	46000
3	Kongo	bc	Japan	8	14	32000
4	North Carolina	bb	USA	12	16	37000
5	Renown	bc	Gt.Britain	6	15	32000
6	Revenge	bb	Gt.Britain	8	15	29000
7	Tennessee	bb	USA	12	14	32000
8	Yamato	bb	Japan	9	18	65000

Ships

	name	class	launched
1	California	Tennessee	1921
2	Haruna	Kongo	1916
3	Hiei	Kongo	1914
4	Iowa	Iowa	1943
5	Kirishima	Kongo	1915
6	Kongo	Kongo	1913
7	Missouri	Iowa	1944
8	Musashi	Yamato	1942
9	New Jersey	Iowa	1943
10	North Carolina	North Carolina	1941
11	Ramillies	Revenge	1917
12	Renown	Renown	1916
13	Repulse	Renown	1916
14	Resolution	Renown	1916
15	Revenge	Revenge	1916
16	Royal Oak	Revenge	1916
17	Royal Sovereign	Revenge	1916
18	South Dakota	North Carolina	1941
19	Tennessee	Tennessee	1920
20	Washington	North Carolina	1941
21	Wisconsin	Iowa	1944
22	Yamato	Yamato	1941

Battles

	name	date
1	#Cuba62a	1962-10-20 00:00:00.000
2	#Cuba62b	1962-10-25 00:00:00.000
3	Guadalcanal	1942-11-15 00:00:00.000
4	North Atlantic	1941-05-25 00:00:00.000
5	North Cape	1943-12-26 00:00:00.000
6	Surigao Strait	1944-10-25 00:00:00.000

Outcomes

	ship	battle	result
1	Bismarck	North Atlantic	sunk
2	California	Guadalcanal	damaged
3	California	Surigao Strait	OK
4	Duke of York	North Cape	OK
5	Fuso	Surigao Strait	sunk
6	Hood	North Atlantic	sunk
7	King George V	North Atlantic	OK
8	Kirishima	Guadalcanal	sunk
9	Prince of Wales	North Atlantic	damaged
10	Rodney	North Atlantic	OK
11	Schamhorst	North Cape	sunk
12	South Dakota	Guadalcanal	damaged
13	Tennessee	Surigao Strait	OK
14	Washington	Guadalcanal	OK
15	West Virginia	Surigao Strait	OK
16	Yamashiro	Surigao Strait	sunk

Рис. 3.6. Таблиці з даними БД «Кораблі»

4. БД «Аеропорт»

Таблиця **Company** містить ідентифікатор – ID_comp та назву компанії – name, що здійснює перевезення пасажирів.

Таблиця **Trip** містить інформацію про виконувані рейси: номер рейсу – trip_no, ідентифікатор компанії – ID_comp, тип літака – plane, місто відправлення – town_from, місто прибуття – town_to, час відправлення – time_out та час прибуття – time_in.

Таблиця **Passenger** містить ідентифікатор – ID_psg та ім'я пасажирів – name.

Таблиця **Pass_in_trip** містить інформацію про польоти: номер рейсу – trip_no, дата вильоту – date (день), ідентифікатор пасажирів – ID_psg та місце – place, на якому він сидів під час польоту.

Зауваження: слід мати на увазі, що:

- рейси виконуються щоденно, а тривалість польоту будь-якого рейсу менша доби;
- час та дати враховуються відносно одного часового поясу;
- час відправлення та прибуття вказується з точністю до хвилини;
- серед пасажирів можуть бути такі, що мають однакові прізвища (однакові значення поля name, наприклад, 'Bruse Willis');
- номер місця в салоні – це число з літерою; число визначає номер ряду, а літера ('a' - 'd') місце в ряду зліва направо в алфавітному порядку, наприклад, '6d'.

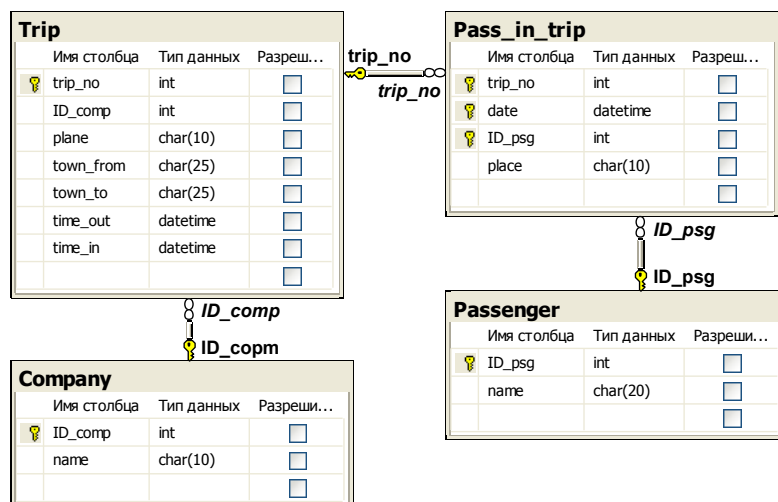


Рис. 4.а. Діаграма БД «Аеропорт»

Trip

	trip_no	ID_comp	plane	town_from	town_to	time_out	time_in
1	1100	4	Boeing	Rostov	Paris	1900-01-01 14:30:00.000	1900-01-01 17:50:00.000
2	1101	4	Boeing	Paris	Rostov	1900-01-01 08:12:00.000	1900-01-01 11:45:00.000
3	1123	3	TU-154	Rostov	Vladivostok	1900-01-01 16:20:00.000	1900-01-01 03:40:00.000
4	1124	3	TU-154	Rostov	Vladivostok	1900-01-01 09:00:00.000	1900-01-01 19:50:00.000
5	1145	2	IL-86	Moscow	Rostov	1900-01-01 09:35:00.000	1900-01-01 11:23:00.000
6	1146	2	IL-86	Rostov	Moscow	1900-01-01 17:55:00.000	1900-01-01 20:01:00.000
7	1181	1	TU-134	Rostov	Moscow	1900-01-01 06:12:00.000	1900-01-01 08:01:00.000
8	1182	1	TU-134	Moscow	Rostov	1900-01-01 12:35:00.000	1900-01-01 14:30:00.000
9	1187	1	TU-134	Rostov	Moscow	1900-01-01 15:42:00.000	1900-01-01 17:39:00.000
10	1188	1	TU-134	Moscow	Rostov	1900-01-01 22:50:00.000	1900-01-01 00:48:00.000
11	1195	1	TU-154	Rostov	Moscow	1900-01-01 23:30:00.000	1900-01-01 01:11:00.000
12	1196	1	TU-154	Moscow	Rostov	1900-01-01 04:00:00.000	1900-01-01 05:45:00.000
13	7771	5	Boeing	London	Singapore	1900-01-01 01:00:00.000	1900-01-01 11:00:00.000
14	7772	5	Boeing	Singapore	London	1900-01-01 12:00:00.000	1900-01-01 02:00:00.000
15	7773	5	Boeing	London	Singapore	1900-01-01 03:00:00.000	1900-01-01 13:00:00.000
16	7774	5	Boeing	Singapore	London	1900-01-01 14:00:00.000	1900-01-01 06:00:00.000
17	7775	5	Boeing	London	Singapore	1900-01-01 09:00:00.000	1900-01-01 20:00:00.000
18	7776	5	Boeing	Singapore	London	1900-01-01 18:00:00.000	1900-01-01 08:00:00.000
19	7777	5	Boeing	London	Singapore	1900-01-01 18:00:00.000	1900-01-01 06:00:00.000
20	7778	5	Boeing	Singapore	London	1900-01-01 22:00:00.000	1900-01-01 12:00:00.000
21	8881	5	Boeing	London	Paris	1900-01-01 03:00:00.000	1900-01-01 04:00:00.000
22	8882	5	Boeing	Paris	London	1900-01-01 22:00:00.000	1900-01-01 23:00:00.000

Company

	ID_comp	name
1	1	Don_avia
2	2	Aeroflot
3	3	Dale_avia
4	4	air_France
5	5	British_AW

Pass_in_trip

	trip_no	date	ID_psg	place
1	1100	2003-04-29 00:00:00.000	1	1a
2	1123	2003-04-05 00:00:00.000	3	2a
3	1123	2003-04-08 00:00:00.000	1	4c
4	1123	2003-04-08 00:00:00.000	6	4b
5	1124	2003-04-02 00:00:00.000	2	2d
6	1145	2003-04-05 00:00:00.000	3	2c
7	1145	2003-04-25 00:00:00.000	5	1d
8	1181	2003-04-01 00:00:00.000	1	1a
9	1181	2003-04-01 00:00:00.000	6	1b
10	1181	2003-04-01 00:00:00.000	8	3c
11	1181	2003-04-13 00:00:00.000	5	1b
12	1182	2003-04-13 00:00:00.000	5	4b
13	1182	2003-04-13 00:00:00.000	9	6d
14	1187	2003-04-14 00:00:00.000	8	3a
15	1187	2003-04-14 00:00:00.000	10	3d
16	1188	2003-04-01 00:00:00.000	8	3a
17	7771	2005-11-04 00:00:00.000	11	4a
18	7771	2005-11-07 00:00:00.000	11	1b
19	7771	2005-11-07 00:00:00.000	37	1c
20	7771	2005-11-09 00:00:00.000	11	5a
21	7771	2005-11-14 00:00:00.000	14	4d
22	7771	2005-11-16 00:00:00.000	14	5d
23	7772	2005-11-07 00:00:00.000	12	1d
24	7772	2005-11-07 00:00:00.000	37	1a
25	7772	2005-11-29 00:00:00.000	10	3a
26	7772	2005-11-29 00:00:00.000	13	1b
27	7772	2005-11-29 00:00:00.000	14	1c
28	7773	2005-11-07 00:00:00.000	13	2d
29	7778	2005-11-05 00:00:00.000	10	2a
30	8881	2005-11-08 00:00:00.000	37	1d
31	8882	2005-11-06 00:00:00.000	37	1a
32	8882	2005-11-13 00:00:00.000	14	3d

Passenger

	ID_psg	name
1	1	Bruce Willis
2	2	George Clooney
3	3	Kevin Costner
4	4	Donald Sutherland
5	5	Jennifer Lopez
6	6	Ray Liotta
7	7	Samuel L. Jackson
8	8	Nikole Kidman
9	9	Alan Rickman
10	10	Kurt Russell
11	11	Harrison Ford
12	12	Russell Crowe
13	13	Steve Martin
14	14	Michael Caine
15	15	Angelina Jolie
16	16	Mel Gibson
17	17	Michael Douglas
18	18	John Travolta
19	19	Sylvester Stallone
20	20	Tommy Lee Jones
21	21	Catherine Zeta-Jones
22	22	Antonio Banderas
23	23	Kim Basinger
24	24	Sam Neill
25	25	Gary Oldman
26	26	Clint Eastwood
27	27	Brad Pitt
28	28	Johnny Depp
29	29	Pierce Brosnan
30	30	Sean Connery
31	31	Bruce Willis
32	37	Mullah Omar

Рис. 4.6. Таблиці з даними БД «Аеропорт»

Варіант 24.

1. БД «Кораблі». Вивести всі потоплені кораблі. Вивести: ship, battle, result. Вихідні дані впорядкувати за спаданням за стовпцем ship.

2. БД «Кораблі». Знайти всі: кораблі, імена класів яких закінчуються літерою 'o', але не на 'go'.

3. БД «Комп. фірма». Знайдіть пари моделей ПК, що мають однакові швидкість та RAM (таблиця PC). У результаті кожна пара виводиться лише один раз. Порядок виведення: модель із більшим номером, модель із меншим номером, швидкість та RAM.

4. БД «Кораблі». Вивести класи всіх кораблів України ('Ukraine'). Якщо в БД немає класів кораблів України, тоді вивести класи для всіх наявних у БД країн. Вивести: country, class.

5. БД «Комп. фірма». Виведіть тих виробників ноутбуків, які також випускають і принтери. Вивести maker.

6. БД «Аеропорт». Вивести дані для таблиці Trip з об'єднаними значеннями двох стовпців: town_from та town_to, з додатковими коментарями типу: 'from Rostov to Paris'.

7. БД «Кораблі». Для кожної країни визначити рік, у якому було спущено на воду максимальну кількість її кораблів. У випадку, якщо виявиться декілька таких років, тоді взяти мінімальний із них. Вивести: country, кількість кораблів, рік.

8. БД «Комп. фірма». Для кожного виробника знайдіть середній розмір екрану для ноутбуків, що ним випускається. Вивести: maker, середній розмір екрану. (Підказка: використовувати підзапити в якості обчислювальних стовпців)

9. БД «Фірма прий. вторсировини». Визначіть лідера за сумою виплат у змаганні між кожною парою пунктів з однаковими номерами із двох різних таблиць – Outcome та Outcome_o – на кожний день, коли здійснювався прийом вторинної сировини хоча б на одному з них. Вивести: Номер пункту, дата, текст: – 'once a day', якщо сума виплат є більшою у фірми зі звітністю один раз на день; – 'more than once a day', якщо – у фірми зі звітністю декілька разів на день; – 'both', якщо сума виплат є однаковою. (Підказка: для з'єднання таблиць використовувати повне зовнішнє з'єднання, а для перевірки умов оператор CASE; для пунктів що не мають у певні дні видачі грошей – необхідно обробляти NULL-значення за допомогою перевірки умови IS [NOT] NULL)

10. БД «Кораблі». Знайти назви всіх кораблів у БД, що складаються із двох та більше слів (наприклад, 'King George V'). Вважати, що слова в назвах розділяються одиничними пробілами, та немає кінцевих пробілів. Вивести: назву кораблів. (Підказка: використовувати оператор UNION)