

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)

Институт № 8
Компьютерные науки и прикладная математика
Кафедра 806 «Вычислительная математика и программирование»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2
по дисциплине «Базы Данных»
Вариант 6

Выполнил: студент группы М8О-310Б-20

Грубенко Максим Дмитриевич

(Фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Приняла: Чумакова Екатерина Витальевна

(Фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Оценка:

Дата:

Москва, 2022

1 Техническое задание

Наполнить таблицы тестовыми данными (5-10 записей в каждой) с использованием запросов модификации данных (insert, update, delete). Для сущностей полученной БД написать по три простых запроса каждого из следующих видов:

1. Содержащий условие сравнения ($>$, $<$, $>=$, $<=$, $<>$, $=$).
2. Содержащий оператор BETWEEN.
3. Содержащий оператор IN.
4. Содержащий условие сравнения ($>$, $<$, $>=$, $<=$, $<>$, $=$).
5. Содержащий оператор DISTINCT или предикат IS NULL/NOT IS NULL.

Результатом выполнения задания является сам запрос и полученная (результатирующая) таблица.

2 Решение

```
INSERT INTO events.public.companies (id, company_name)
VALUES
  (1, 'Газпром'),
  (2, 'Яндекс'),
  (3, 'МАИ'),
  (4, 'МФТИ');
```

```
INSERT INTO events.public.programs (id, program_name, description)
VALUES
  (1, 'ГЛАВНАЯ СЦЕНА', 'Основная сцена'),
  (2, 'СТУДИЯ', 'Для всех, кого волнует тема образования'),
  (3, 'ЯРМАРКА ОБРАЗОВАНИЯ', 'Для всех, кто хочет учиться и делать это эффективно'),
  (4, 'КОВОРКИНГ', 'Для тех, кто создаёт образовательные сервисы и проекты');
```

```
INSERT INTO events.public.organizers (id, first_name, last_name, email, company_id)
VALUES
  (1, 'Дмитрий', 'Сошников', 'soshnikov@mai.ru', 3),
  (2, 'Анна', 'Трунина', 'trunina@yandex-team.ru', 2),
  (3, 'Алексей', 'Малев', 'malev@phystech.ru', 4),
  (4, 'Адель', 'Шадрина', 'shadrina@yandex-team.ru', 2),
  (5, 'Алексей', 'Шпильман', 'shpilman@gasprom.ru', 1);
```

```
INSERT INTO events.public.participants (id, first_name, last_name, email)
```

VALUES

```
(1, 'Максим', 'Грубенко', 'grubenko.m@ya.ru'),  
(2, 'Иван', 'Иванов', 'ivanov@ya.ru'),  
(3, 'Петр', 'Петров', 'petrov@ya.ru'),  
(4, 'Сергей', 'Сергеев', 'sergeev@ya.ru'),  
(5, 'Алексей', 'Алексеев', 'alekseev@ya.ru'),  
(6, 'Федор', 'Федоров', 'fedorov@ya.ru'),  
(7, 'Никита', 'Никитин', 'nikitin@ya.ru'),  
(8, 'Дмитрий', 'Иванов', 'email@ya.ru'),  
(9, 'Алексей', 'Иванов', 'ivanov1@ya.ru'),  
(10, 'Никита', 'Петров', 'petrov2@ya.ru');
```

INSERT INTO events.public.events (id, event_name, start_time, duration, program_id)

VALUES

```
(1, 'Как пройти первый месяц онлайн-обучения и не сдатьсся', '14:00:00', 135, 3),  
(2, 'Как IT помогает переосмыслить подход к инженерному образованию', '13:30:00', 180, 1),  
(3, 'Образование в IT. Что-то тут не так', '10:30:00', 45, 1),  
(4, 'Дорога в IT: реальные кейсы и непридуманные истории', '10:30:00', 75, 2),  
(5, 'Как найти точку приложения прикладной математики?', '15:30:00', 125, 1),  
(6, 'Офлайн против онлайн', '12:00:00', 30, 4);
```

INSERT INTO events.public.organizers_of_events (organizer_id, event_id)

VALUES

```
(1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 1), (5, 3), (1, 5), (1, 1), (3, 2);
```

INSERT INTO events.public.participants_of_events (participant_id, event_id)

VALUES

```
(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 2), (2, 4), (2, 5), (3, 2), (3, 6), (4, 1),  
(5, 4), (5, 1), (5, 2), (6, 1), (6, 2), (6, 5), (6, 6), (7, 3), (7, 1);
```

В результате выполнения всех запросов получаем таблицы, наполненные тестовыми данными:

	id	event_name	start_time	duration	program_id
1	1	Как пройти первый месяц онлайн-обучения и ...	14:00:00	135	3
2	2	Как IT помогает переосмыслить подход к инж...	13:30:00	180	1
3	3	Образование в IT. Что-то тут не так	10:30:00	45	1
4	4	Дорога в IT: реальные кейсы и непридуманны...	10:30:00	75	2
5	5	Как найти точку приложения прикладной мате...	15:30:00	125	1
6	6	Офлайн против онлайн	12:00:00	30	4

Рис. 1: Таблица events

	id	first_name	last_name	email
1	1	Максим	Грубенко	grubenko.m@ya.ru
2	2	Иван	Иванов	ivanov@ya.ru
3	3	Петр	Петров	petrov@ya.ru
4	4	Сергей	Сергеев	sergeev@ya.ru
5	5	Алексей	Алексеев	alekseev@ya.ru
6	6	Федор	Федоров	fedorov@ya.ru
7	7	Никита	Никитин	nikitin@ya.ru
8	8	Дмитрий	Иванов	email@ya.ru
9	9	Алексей	Иванов	ivanov1@ya.ru
10	10	Никита	Петров	petrov2@ya.ru

Рис. 2: Таблица participants

	id	first_name	last_name	email	company_id
1	1	Дмитрий	Сошников	soshnikov@mai.ru	3
2	2	Анна	Трунина	trunina@yandex-team.ru	2
3	3	Алексей	Малев	malev@phystech.ru	4
4	4	Адель	Шадрина	shadrina@yandex-team.ru	2
5	5	Алексей	Шпильман	shpilman@gasprom.ru	1

Рис. 3: Таблица organizers

	id	program_name	description
1	1	ГЛАВНАЯ СЦЕНА	Основная сцена
2	2	СТУДИЯ	Для всех, кого волнует тема образования
3	3	ЯРМАРКА ОБРАЗОВАНИЯ	Для всех, кто хочет учиться и делать это эффективно
4	4	КОВОРКИНГ	Для тех, кто создаёт образовательные сервисы и проекты

Рис. 4: Таблица programs

	id	company_name
1	1	Газпром
2	2	Яндекс
3	3	МАИ
4	4	МОТИ

Рис. 5: Таблица companies

	organizer_id	event_id
1	1	2
2	2	4
3	3	6
4	4	1
5	5	3
6	1	5
7	1	1
8	3	2

а) organizers - events

	participant_id	event_id
1	1	1
2	1	2
3	1	3
4	1	4
5	2	2
6	2	4
7	2	5
8	3	2
9	3	6
10	4	1
11	5	4
12	5	1
13	5	2
14	6	1
15	6	2
16	6	5
17	6	6
18	7	3
19	7	1

б) participants - events

Рис. 6: Таблицы many-to-many связей.

2.1 Код запросов

```
SELECT event_name, start_time FROM events.public.events
WHERE program_id = 1;
```

	event_name	start_time
1	Как IT помогает переосмыслить подход к инженерному образованию	13:30:00
2	Образование в IT. Что-то тут не так	10:30:00
3	Как найти точку приложения прикладной математики?	15:30:00

Рис. 7: Результат

```
SELECT event_name, duration FROM events.public.events
WHERE duration > 60 AND program_id = 1;
```

	event_name	duration
1	Как IT помогает переосмыслить подход к инженерному образованию	180
2	Как найти точку приложения прикладной математики?	125

Рис. 8: Результат

```
SELECT first_name, last_name FROM events.public.organizers
WHERE company_id <> 3;
```

	first_name	last_name
1	Анна	Трунина
2	Алексей	Малев
3	Адель	Шадрина
4	Алексей	Шпильман

Рис. 9: Результат

```
SELECT event_name, duration FROM events.public.events
WHERE start_time BETWEEN '14:00:00' AND '18:00:00';
```

	event_name	duration
1	Как пройти первый месяц онлайн-обучения и не сдаться	135
2	Как найти точку приложения прикладной математики?	125

Рис. 10: Результат

```
SELECT * FROM events.public.participants
WHERE id BETWEEN 3 AND 6 AND first_name <> 'Сергей';
```

	id	first_name	last_name	email
1	3	Петр	Петров	petrov@ya.ru
2	5	Алексей	Алексеев	alekseev@ya.ru
3	6	Федор	Федоров	fedorov@ya.ru

Рис. 11: Результат

```
SELECT program_name, description FROM events.public.programs
WHERE id BETWEEN 2 AND 4;
```

	program_name	description
1	СТУДИЯ	Для всех, кого волнует тема образования
2	ЯРМАРКА ОБРАЗОВАНИЯ	Для всех, кто хочет учиться и делать это эффективно
3	КОВОРКИНГ	Для тех, кто создаёт образовательные сервисы и проекты

Рис. 12: Результат

```
SELECT * FROM events.public.organizers
WHERE first_name IN ('Дмитрий', 'Алексей') AND company_id IN (1, 2);
```

	id	first_name	last_name	email	company_id
1	5	Алексей	Шпильман	shpilman@gasprom.ru	1

Рис. 13: Результат

```
SELECT * FROM participants
WHERE last_name IN ('Николаев', 'Иванов', 'Федоров');
```

	id	first_name	last_name	email
1	2	Иван	Иванов	ivanov@ya.ru
2	6	Федор	Федоров	fedorov@ya.ru
3	8	Дмитрий	Иванов	email@ya.ru
4	9	Алексей	Иванов	ivanov1@ya.ru

Рис. 14: Результат

```
SELECT * FROM companies
WHERE company_name IN ('Microsoft', 'Apple', 'Яндекс', 'VK');
```

	id	company_name
1	2	Яндекс

Рис. 15: Результат

```
SELECT first_name, last_name FROM participants
WHERE first_name LIKE 'А%й';
```

	first_name	last_name
1	Алексей	Алексеев
2	Алексей	Иванов

Рис. 16: Результат

```
SELECT first_name, last_name FROM participants
WHERE last_name LIKE '%В';
```

	first_name	last_name
1	Сергей	Сергеев
2	Алексей	Алексеев

Рис. 17: Результат

```
SELECT first_name, last_name FROM organizers
WHERE last_name LIKE '_a%';
```

	first_name	last_name
1	Алексей	Малев
2	Адель	Шадрина

Рис. 18: Результат

```
SELECT first_name, last_name FROM organizers
WHERE last_name LIKE '_a%';
```


	first_...
1	Петр
2	Федор
3	Дмитрий
4	Максим
5	Никита
6	Иван
7	Сергей
8	Алексей

Рис. 19: Результат

```
SELECT DISTINCT first_name FROM participants;
```

	id	program_name	description
1	1	ГЛАВНАЯ СЦЕНА	Основная сцена
2	2	СТУДИЯ	Для всех, кого волнует тема образования
3	3	ЯРМАРКА ОБРАЗОВАНИЯ	Для всех, кто хочет учиться и делать это эффективно
4	4	КОВОРКИНГ	Для тех, кто создаёт образовательные сервисы и проекты

Рис. 20: Результат

```
SELECT * FROM events.public.programs
WHERE description IS NOT NULL;
```

	participant_id	event_id
--	----------------	----------

Рис. 21: Результат