

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Проектирование и реализация баз данных»

НА ТЕМУ:

«SQL запросы»

Работу выполнила:

Студентка гр. К3242

Орлова Любовь Дмитриевна

Преподаватель:

Говоров Антон Игоревич

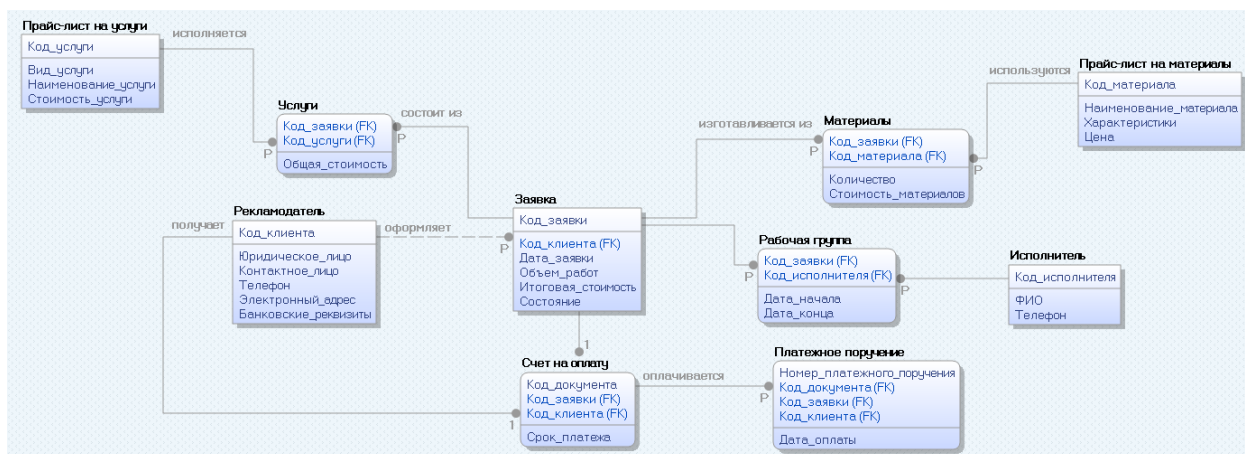
Санкт-Петербург

2020

1. Цель работы

Овладеть практическими навыками создания SQL запросов к базе данных.

2. Индивидуальное задание



Создать программную систему, предназначенную для отдела маркетинга рекламного агентства.

Одной из задач, решаемых отделом маркетинга рекламного агентства «Луч», является учет работы с клиентами. Для этого необходимо организовать оперативный учет поступивших и выполненных заявок клиентов (рекламодателей).

Рекламное агентство заключает трудовые соглашения с заказчиками на исполнение определенного вида рекламных услуг. Для оформления заявки рекламодатель должен указать контактное лицо, телефон и электронный адрес для связи. Рекламодатель оформляет заявку на рекламу, пользуясь прайс-листом, в котором указаны цены по наименованию рекламных услуг, предоставляемых агентством «Луч». Здесь же оговариваются исполнители изготовления рекламы (сотрудники агентства), стоимость и объем (количество) работ. Для выполнения работ необходимо знать единицы измерения и материалы. Заказчик должен иметь контактные данные исполнителя

Согласно заявке выписывается Платежное Поручение Заказчику, которое он обязан оплатить.

После оплаты счета агентство обязуется предоставить рекламные продукты. Заказ считается выполненным, если оплачено Платежное поручение.

3. Выполнение

3.1 Выбор значений, заданных атрибутов из более, чем двух таблиц, с сортировкой

Описание запроса: выводит данные о том, какие услуги и материалы соответствуют каким заявкам.

```
SELECT request.request_id, request.request_date, service_pl.serv_name, material_pl.mat_name, request.total_cost
FROM clients.request
  INNER JOIN clients.materials
    ON materials.mat_req_id = request.request_id
  INNER JOIN clients.services
    ON services.serv_req_id = request.request_id
  INNER JOIN clients.service_pl
    ON services.serv_spl_id = service_pl.serv_id
  INNER JOIN clients.material_pl
    ON materials.mat_mpl_id = material_pl.mat_id
ORDER BY request.request_date;
```

	request_id character (10)	request_date date	serv_name character varying	mat_name character varying (30)	total_cost numeric
1	3	2020-02-28	advertising stella	PSBS-25	10000.00
2	1	2020-03-05	double-sided light box	acrylic light scattering	15000.00
3	2	2020-03-14	Letters with light sides	acrylic light scattering	22000.00
4	4	2020-03-21	LED screen	acrylic light scattering	4500.00
5	5	2020-04-01	Creeping line 32 cm X ...	PSBS-15	3459.00

3.2 Использование условий WHERE, состоящих из более, чем одного условия

Описание запроса: выводит данные о неоплаченных заявках с датой заявки раньше указанной.

```
SELECT request.request_id, request.request_date, request.total_cost, client.contact_pers, client.phone_num
FROM clients.request
INNER JOIN clients.client
ON request.req_cl_id = client.client_id
WHERE (status = 'not paid') AND (request_date < '2020/03/30');
```

	request_id character (10)	request_date date	total_cost numeric	contact_pers character varying	phone_num character varying
1	3	2020-02-28	10000.00	Ivanov alexei fedorovich	89211234567
2	4	2020-03-21	4500.00	Fedotov Ilya dmitrievich	89112345678

3.3 Использование функций для работы с датами

Описание запроса: выводит данные об объеме, стоимости работ, выполненных исполнителями за последний квартал.

```
SELECT request.request_id, executor.exe_name, services.gen_cost, (work_group.end_d - work_group.start_d) AS work_scope
FROM clients.work_group
INNER JOIN clients.executor
ON executor.exe_id = work_group.wg_exe_id
INNER JOIN clients.request
ON request.request_id = work_group.wg_req_id
INNER JOIN clients.services
ON services.serv_req_id = request.request_id
WHERE EXTRACT(QUARTER FROM end_d) = EXTRACT(QUARTER FROM CURRENT_DATE);
```

	request_id character (10)	exe_name character varying	gen_cost numeric	work_scope integer
1	3	Grigoryev Maxim Oleg...	1000.00	37
2	4	Filatov Nikolay Igorevich	2000.00	18
3	5	Limonov Anatoliy Arka...	1000.00	23

3.4 Использование строковых функций

Описание запроса: перевод первого символа каждого слова в верхний регистр, а остальных в нижний регистр(исправление ошибок при заполнении базы).

```
SELECT INITCAP (contact_pers) AS FIO
FROM clients.client;
```

	fio text
1	Sidorov Konstantin Pavlovich
2	Ryabinina Ksenia Nikolaevna
3	Didkovskaya Anna Petrovna
4	Fedotov Ilya Dmitrievich
5	Ivanov Alexei Fedorovich

3.5 Запрос с использованием подзапросов

Описание запроса: выводит данные о заявках клиентов, у которых верно указаны банковские реквизиты.

```
SELECT * FROM clients.request
WHERE request.req_cl_id IN (SELECT client.client_id FROM clients.client
                           WHERE LENGTH (bank_det) = 20);
```

	request_date date	request_id [PK] character (10)	total_cost numeric	work_scope character varying (30)	status character varying	req_cl_id character (10)
1	2020-03-05	1	15000.00	1	paid	3
2	2020-03-14	2	22000.00	1	paid	5
3	2020-03-21	4	4500.00	1	not paid	2
4	2020-04-01	5	3459.00	1	not paid	4

3.6 Вычисление групповой (агрегатной) функции

Описание запроса: выводит данные о суммарной стоимости материалов для оплаченных и неоплаченных заявок.

```
SELECT request.status, SUM(material_pl.mat_pr*materials.mat_num) AS materials_cost
FROM clients.request
  INNER JOIN clients.materials
  ON materials.mat_req_id = request.request_id
  INNER JOIN clients.material_pl
  ON materials.mat_mpl_id = material_pl.mat_id
GROUP BY request.status;
```

	status character varying	materials_cost numeric
1	paid	34500.00
2	not paid	33300.00

3.7 Вычисление групповой (агрегатной) функции с условием HAVING

Описание запроса: выводит данные о клиентах, общая стоимость услуг в заявке которых превышает установленную(например, для предоставления скидки).

```
SELECT client.contact_pers, client.phone_num, client.mail, SUM(service_pl.serv_pr)
FROM clients.request
  INNER JOIN clients.services
  ON services.serv_req_id = request.request_id
  INNER JOIN clients.service_pl
  ON services.serv_spl_id = service_pl.serv_id
  INNER JOIN clients.client
  ON client.client_id = request.req_cl_id
GROUP BY client.contact_pers, client.phone_num, client.mail HAVING SUM(service_pl.serv_pr) > 10000;
```

	contact_pers character varying	phone_num character varying	mail character varying	sum numeric
1	Ivanov alexei fedorovich	89211234567	alex_ivanov@gmail.com	45000.00
2	Fedotov Ilya dmitrievich	89112345678	ilya_fedotov@gmail.com	50000.00
3	Sidorov Konstantin Pa...	89313456789	konstantin_sidorov@g...	12000.00

3.8 Использование предикатов EXISTS, ALL, SOME и ANY

Описание запроса: вывод данных о клиентах и заявках, которые они не оплатили.

```
SELECT c.client_id, c.contact_pers, c.phone_num, request.request_id
FROM clients.client AS c
  INNER JOIN clients.request
  ON c.client_id = request.req_cl_id
WHERE EXISTS
(SELECT req_cl_id
 FROM clients.request AS z
 WHERE c.client_id = z.req_cl_id
 AND status = 'not paid');
```

	client_id character (10)	contact_pers character varying	phone_num character varying	request_id character (10)
1	4	Ryabinina Ksenia Nikolaevna	89215678904	5
2	2	Fedotov Ilya dmitrievich	89112345678	4
3	1	Ivanov alexei fedorovich	89211234567	3
4	1	Ivanov alexei fedorovich	89211234567	6

3.9 Использование запросов с операциями реляционной алгебры

Описание запроса: выводит смежную таблицу заявок и рабочих групп, включая те заявки, в которых рабочая группа не указана.

```
SELECT * FROM clients.request
LEFT JOIN clients.work_group
ON request.request_id = work_group.wg_req_id;
```

	request_date date	request_id character (10)	total_cost numeric	work_scope character varying (30)	status character varying	req_cl_id character (10)	start_d date	end_d date	wg_exe_id character (10)	wg_req_id character (1)
1	2020-03-14	2	22000.00	1	paid	5	2020-03-18	2020-03-24	1	2
2	2020-02-28	3	10000.00	1	not paid	1	2020-03-01	2020-04-07	2	3
3	2020-03-05	1	15000.00	1	paid	3	2020-03-07	2020-03-26	3	1
4	2020-03-21	4	4500.00	1	not paid	2	2020-03-26	2020-04-13	4	4
5	2020-04-01	5	3459.00	1	not paid	4	2020-04-03	2020-04-26	3	5
6	2020-03-14	2	22000.00	1	paid	5	2020-03-18	2020-03-24	5	2
7	2020-05-08	6	1000	1	not paid	1	[null]	[null]	[null]	[null]

3.10 Использование объединений запросов

Описание запроса: телефонная база клиентов и сотрудников(например, для смс-рассылок).

```
SELECT 'client' AS relation, contact_pers AS person, phone_num
FROM clients.client
UNION
SELECT 'executor', exe_name, exe_ph
FROM clients.executor
ORDER BY person;
```

	relation text	person character varying	phone_num character varying
1	client	Didkovskaya Anna Petrovna	89316748637
2	client	Fedotov Ilya dmitrievich	89112345678
3	executor	Filatov Nikolay Igorevich	89113346678
4	executor	Grigoryev Maxim Olegovich	89116654783
5	client	Ivanov alexei fedorovich	89211234567
6	executor	Limonov Anatoliy Arkadyevich	89115537846
7	executor	Romanov Konstantin Dmitrievich	89315536784
8	client	Ryabinina Ksenia Nikolaevna	89215678904
9	client	Sidorov Konstantin Pavlovich	89313456789
10	executor	Sokolov Petr Alexandrovich	89215567483

4. Вывод:

В результате выполнения лабораторной работы были приобретены навыки создания sql-запросов к базе данных в среде pgAdmin 4.