

Тестовое задание для вакансии «Разработчик PostgreSQL»

1. Создайте роли:

- Оператор
- Диспетчер

Ответ смотрите в файле create.sql

2. Создайте пользователей:

- Иванов И.В. (администратор БД)
- Петров П.Е. (оператор и диспетчер)
- Соколов А.А. (диспетчер)
- Козлов В.А. (оператор)

Ответ смотрите в файле create.sql

3. Создайте справочники:

Ответ смотрите в файле create.sql

Название	Поля	Ограничения	Права на чтение	Права на изменение
Автомобили	Госномер	Обязательно, уникально	• Все	• Диспетчер
	VIN	Обязательно, уникально	•	•
	Марка	Обязательно	•	•
Водители	Фамилия	Обязательны Связка полей уникальна	• Оператор • Диспетчер	• Диспетчер
	Имя		•	•
	Отчество		•	•
	Дата рождения		•	•
	Пол		•	•
	Дата приема на работу		•	•

Название	Поля	Ограничения	Права на чтение	Права на изменение
	Статус (работает/не работает)	По-умолчанию «не работает»	•	•
	Категория водительских прав		•	•
	Адрес		•	•
	Телефон	формата 79181112233	•	•
Маршруты	Автомобиль	Обязательно	• Оператор • Диспетчер	• Диспетчер
	Тип маршрута	Обязательно По-умолчанию «Прямая доставка»	•	•
	Статус открытия (открыт/не открыт)	Обязательно По-умолчанию «не открыт»	•	•
	Дата/время открытия	Обязательно	•	•
	Пользователь, открывший маршрут	Обязательно	•	•
	Водители маршрута	Обязательно	•	•
Точки маршрутов	Маршрут	Обязательно	• Оператор • Диспетчер	• Диспетчер
	Порядковый номер	Обязательно	•	•
	ИД объекта	Обязательно	•	•
	Тип объекта	Обязательно	•	•
	Название объекта	Обязательно	•	•
	Даты планового прибытия/убытия	Обязательно Дата прибытия должна быть меньше даты убытия	•	•
	Даты фактического прибытия/убытия	Обязательно Дата прибытия должна быть меньше даты убытия	•	•

4. Заполните созданные таблицы некими данными (напишите несколько запросов добавления, изменения, удаления записей, а также очистки таблицы).

Ответ смотрите в файле create.sql

5. Каким образом можно оптимизировать запросы из созданных таблиц?

Ответ: Использовать первичные ключи для связи между таблицами.

6. Создайте хранимую процедуру добавления/изменения справочника «Водители» с проверками указанных выше ограничений. Права на запуск имеет роль диспетчер и администратор БД.

Ответ смотрите в файле create.sql

7. Создайте представление, которое будет выводить точки маршрутов с информацией о маршруте, автомобиле и водителях. Права на просмотр имеют роли диспетчер и оператор. Столбцы:

- Автомобиль
- Госномер
- ФИО привязанных к маршруту водителей через запятую
- Дата/время открытия маршрута
- Порядковый номер точки
- Тип объекта<пробел>Название объекта
- Даты/время планового прибытия/убытия
- Даты/время фактического прибытия/убытия

Ответ смотрите в файле create.sql

8. Создайте структуру для хранения GPS-точек (права на изменение — у оператора, на просмотр — у диспетчера):

- Автомобиль
- Дата/время
- Широта
- Долгота
- Скорость

Ответ смотрите в файле create.sql

9. Создайте триггер на языке **pl/python** для проверки корректности атрибутов GPS-точек, записываемых в таблицу:

- дата не из будущего и не старше 48 часов

- координаты в диапазоне от -180 до 180
- высота больше или равна 0, но не превышает 5000
- скорость больше или равна 0, но не превышает 150

Некорректные точки пропускаются.

Ответ смотрите в файле create.sql

10. Предложите пути оптимизации работы с таблицей GPS-точек, учитывая, что за месяц в таблицу будет заливаться более 10 млн записей. Также в будущем планируется создание отчета по выгрузке маршрутов за месяц для расчета пройденного расстояния водителями.

Ответ Использовать PostGIS.

11. Каким образом можно реализовать структуру хранения событий маршрута, где у разных типов событий может быть разный набор столбцов (просто предложите варианты):

Опоздание	Превышение скорости	Слив топлива
<ul style="list-style-type: none"> • Маршрут • Время события • Точка маршрута • Плановое время прибытия • Факт. время прибытия • Длительность опоздания 	<ul style="list-style-type: none"> • Маршрут • Время события • Широта • Долгота • Скорость 	<ul style="list-style-type: none"> • Маршрут • Время события • Текущие показания датчика • Время предыдущего замера • Показания предыдущего замера • Величина слива

Ответ:

1. Таблица, содержащая тип события (опоздание, превышение, слив) и характеристики всех событий.
2. Таблица, содержащая маршрут, время и внешний ключ каждого события. Таблицы событий с их характеристиками и id.

12. Соберите скрипты установки и удаления всех произведенных операций в виде файлов формата *.sql (собрать в 2 файла). Скрипт установки накатывается на пустую базу, скрипт удаления откатывает все операции, совершенные скриптом установки.

13. Можно ли в Postgres хранить бинарные данные?

Ответ: Можно, но в зависимости от объема этих данных.

Если файлов много (~6 млн.), их придется хранить на дисках, а данные о них – в БД.

14. В компании над одной БД работают 5 разработчиков. Каким образом им организовать совместную работу, учитывая, что в рамках своих задач они могут одновременно изменять одни и те же метаданные (функции, таблицы и т.д.)?

Ответ: Использовать систему контроля версий.

15. Как можно сравнить по содержимому 2 текстовых файла?

Ответ:

Командой diff в Linux.

С помощью редактора Vim: vimdiff

16. О чем говорит информация на изображении ниже

32278	production	z.	127.0.0.1:40937	2015-10-20 09:08:53+03				idle	2015-...
34372	production	o	127.0.0.1:41828	2015-10-20 09:10:14+03				idle	2015-...
32348	production	n	127.0.0.1:40948	2015-10-20 09:09:06+03				idle	2015-...
34751	production	s.	127.0.0.1:41860	2015-10-20 09:11:27+03				idle	2015-...
35011	production	a	127.0.0.1:41881	2015-10-20 09:12:05+03				idle	2015-...
37145	production	k.	127.0.0.1:42765	2015-10-20 09:13:24+03				idle	2015-...
47114	production	p		2015-10-20 09:24:19+03	2015-10-20 09:24:19+03	2015-10-20 09:24:19+03		active	2015-...
42560	production	k.	10.55.1.159:52274	2015-10-20 09:18:38+03	2015-10-20 09:24:33+03	2015-10-20 09:24:33+03		active	2015-... 39743
39743	production	k.	10.55.1.159:52259	2015-10-20 09:15:28+03	2015-10-20 09:24:33+03	2015-10-20 09:24:33+03		active	2015-...
34873	production	a	127.0.0.1:41866	2015-10-20 09:11:44+03	2015-10-20 09:24:39+03	2015-10-20 09:24:39+03		active	2015-...
42629	production	k.	10.55.1.159:52277	2015-10-20 09:18:58+03	2015-10-20 09:24:34+03	2015-10-20 09:24:34+03		active	2015-... 39743

Ответ: Отображается активность текущих подключений к БД:

2 медленных запроса, 2 заблокированных, один выполняющийся и несколько в состоянии простоя..

17. Что за программа запущена на изображении ниже? О чем говорят результаты ввода

```
10.55.0.83 - PuTTY
top - 09:13:48 up 7 days, 21:01, 1 user, load average: 0,01, 0,02, 0,05
Tasks: 117 total, 1 running, 116 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0,0 us, 0,0 sy, 0,0 ni,100,0 id, 0,0 wa, 0,0 hi, 0,0 si, 0,0 st
KiB Mem: 2513232 total, 2408416 used, 104816 free, 163180 buffers
KiB Swap: 991228 total, 592 used, 990636 free. 1159868 cached Mem

  PID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR S %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
16116 tomcat7   20   0 2060368 856340 23788 S   0,3  34,1 16:34.66 java
   1 root       20   0  28608   4768  3100 S   0,0   0,2  0:04.85 systemd
   2 root       20   0     0     0     0 S   0,0   0,0  0:00.05 kthreadd
   3 root       20   0     0     0     0 S   0,0   0,0  0:06.05 ksoftirqd/0
   5 root        0 -20     0     0     0 S   0,0   0,0  0:00.00 kworker/0:+
   6 root       20   0     0     0     0 S   0,0   0,0  0:07.13 kworker/u4+
   7 root       20   0     0     0     0 S   0,0   0,0  1:07.03 rcu_sched
   8 root       20   0     0     0     0 S   0,0   0,0  0:00.00 rcu_bh
   9 root       rt    0     0     0     0 S   0,0   0,0  0:00.02 migration/0
  10 root       rt    0     0     0     0 S   0,0   0,0  0:01.54 watchdog/0
  11 root       rt    0     0     0     0 S   0,0   0,0  0:01.21 watchdog/1
  12 root       rt    0     0     0     0 S   0,0   0,0  0:00.01 migration/1
  13 root       20   0     0     0     0 S   0,0   0,0  0:01.10 ksoftirqd/1
  15 root        0 -20     0     0     0 S   0,0   0,0  0:00.00 kworker/1:~
  16 root        0 -20     0     0     0 S   0,0   0,0  0:00.00 khelper
  17 root       20   0     0     0     0 S   0,0   0,0  0:00.00 kdevtmpfs
  18 root        0 -20     0     0     0 S   0,0   0,0  0:00.00 netns
```

Ответ:

Программа, отображающая процессы системы Linux.

Система работает 7 дней.

Средняя загрузка процессора за 15 минут не превышает 5%.

Свободно 100 Мб оперативной памяти.

Всего 2,5 Гб оперативной памяти.

Выполняется процесс java (Сервер приложений ява), который использует 34% ОЗУ (~856Мб).