1. Составить список автомобилей с указанием их государственного номерного знака (таблица vehicle), производителя (таблица brand), наименования марки (таблица marka) и модели (таблица model).Выдачу сформировать в виде двух столбцов – "Государственный номерной знак" и "Автомобиль". Во втором столбце должны быть через запятую указаны производитель, марка и модель. Учесть, что при конкатенации строк если одно из выражений возвращает NULL, то и вся строка примет значение NULL.

**SELECT** gnz **AS** "Государственный номерной знак",

**COALESCE**(**CONCAT**(b.**name**,', ', m.**name**,', ', **mod**.model\_name),'Нет инфо')

"Автомобиль"

**FROM** vehicle v

**JOIN** brand b **ON** b.idb = v.idb

**JOIN** marka m **ON** m.idm = v.idm

**JOIN** model **mod** **ON** **mod**.idmo = v.idmo

1. Создать список контактных телефонов производителей (телефоны заводов), по которым могут обратиться владельцы автомобилей. Указать государственный номерной знак автомобиля, наименование производителя и контактный телефон завода, на котором произведен автомобиль.

**SELECT** v.gnz, b.**name**, f.phone

**FROM** vehicle v

**JOIN** factory f **ON** f.idf = v.idf

**JOIN** brand b **ON** b.idb = v.idb

1. Составить список механиков, обслуживавших автомобиль с государственным номерным знаком "o009oo57". В выдачу включить дату проведения работ в формате "dd.mm.yyyy" и фамилию и инициалы механика. Результат отсортировать в хронологическом порядке.

**SELECT** **to\_char**(date\_work, 'dd.mm.yyyy'),

mec.sname\_initials

**FROM** maintenance mt

**JOIN** mechanic mec **ON** mec.id\_mech = mt.id\_mech

**WHERE** mt.gnz='o009oo57'

**ORDER** **BY** date\_work **DESC**

1. Сформировать список автомобилей, сменивших владельца (самосоединение таблицы vehicle со своей копией, совпадают даты изготовления, производители, марки, модели; различаются государственные номерные знаки, серии, номера и даты выдачи свидетельств о регистрации транспортных средств). В выдачу включить столбец "Дата изготовления", указать установленный ранее государственный номерной знак, серию, номер и дату (в формате "dd.mm.yyyy") выдачи свидетельства о регистрации транспортного средства в одном столбце, разделив пробелами. Такие же данные должны быть приведены по новому государственному регистрационному знаку и свидетельству о регистрации транспортного средства.

**SELECT** a1.date\_made,

a1.gnz, **CONCAT\_WS**(' ',a1.num$reg\_certif, a1.ser$reg\_certif,

**to\_char**(a1.date$reg\_certif, 'dd.mm.yyyy')) "Дата изготовления",

b1.gnz,

**CONCAT\_WS**(' ',b1.num$reg\_certif,

b1.ser$reg\_certif,

**to\_char**(b1.date$reg\_certif, 'dd.mm.yyyy')) "Да-та изготовления"

**FROM** vehicle a1

**JOIN** vehicle b1

**ON** b1.date\_made = a1.date\_made

**AND** b1.gnz > a1.gnz

**JOIN** brand **ON** brand.idb = a1.idb

**JOIN** marka **ON** marka.idm = a1.idm

**JOIN** model **ON** model.idmo = a1.idmo

1. Найти автомобильные предприятия, расположенные на той же улице, что и "ОАО АВТОВАЗ". Выдать наименование, почтовый и фактический адрес, контактный телефон.

**SELECT** a1.factory\_name,

b1.post\_addr,

b1.legal\_addr,

b1.phone

**FROM** factory a1

**JOIN** factory b1 **ON** a1.factory\_name **LIKE** '%ОАО АВТОВАЗ%'

**AND** a1.post\_addr = b1.post\_addr

**AND** a1.factory\_name > b1.factory\_name

1. Найти автомобили, которые обслуживал тот же механик, что и автомобиль с государственным номерным знаком "o929ao57". Выдать государственные номерные знаки обслуженных автомобилей, даты выполнения работ и в отдельном столбце время выполнения работ в 24-часовом формате без указания секунд.

**SELECT** b1.gnz,

b1.date\_work,

**to\_char**(b1.date\_work,'hh:mm')

**FROM** maintenance a1

**JOIN** maintenance b1 **ON** b1.id\_mech = a1.id\_mech

**AND**

a1.gnz = 'o929ao57'

1. Составить список автомобильных брендов, не имеющих собственного производства на территории Российской Федерации. Указать их наименования, государственную принадлежность.

**SELECT** b.**name**,

st.**name**

**FROM** state st

**JOIN** brand b **ON** b.st\_id = st.st\_id

**AND**

(**SELECT** state.st\_id

**FROM** state

**WHERE** state.**name**='Российская Федерация')

!=

b.st\_id

1. Найти производителей, которые имеют заводы, как на территории Российской Федерации, так и за ее пределами. Указать наименование бренда, название и адрес размещения завода.

**WITH**

rus\_br **AS**

(

**SELECT** idb

**FROM** factory

**WHERE** st\_id != 1

**AND**

legal\_addr **ILIKE** '%Россия%'

)

**SELECT** b.**name**,

f.factory\_name,

f.legal\_addr

**FROM** brand b

**JOIN** factory f **ON** f.idb = b.idb

**WHERE** b.idb **IN** (**SELECT** \*

**FROM** rus\_br

)

1. Определить почтовый адрес завода, изготовившего автомобиль с государственным номерным знаком "a723ak57", для направления претензии по недостатку, выявленному в ходе проведения ремонта 6 ноября 2018 года. В выдачу включить государственный номерной знак, производителя, марку и модель автомобиля в одной колонке через запятую, дату изготовления автомобиля, наименование завода-изготовителя, его почтовый адрес, дату проведения ремонта, серию и номер выданной диагностической карты в одной колонке через пробел, техническое заключение по ремонту.

**SELECT** mt.gnz,

**concat\_ws**(', ',b.**name**, m.**name**, md.model\_name),

v.date\_made,

f.factory\_name,

f.post\_addr,

mt.date\_work,

**concat\_ws**(' ',mt.s$diag\_chart, mt.n$diag\_chart),

mt.tech\_cond\_resume

**FROM** maintenance mt

**INNER** **JOIN** vehicle v **ON** v.gnz

**IN** (

**SELECT** gnz

**FROM** maintenance

**WHERE** gnz = 'a723ak57')

**AND** mt.date\_work::**DATE** = '06-11-2018'

**JOIN** marka m **ON** m.idm = mt.idm

**JOIN** brand b **ON** b.idb = mt.idb

**JOIN** model md **ON** md.idmo = mt.idmo

**JOIN** factory f **ON** f.idf = mt.idf

1. Рассчитать количество заказов по видам работ. Выдачу сформировать в виде таблицы, где предусмотреть три столбца: "Техническое обслуживание", включив в подсчет все виды технического обслуживания; "Ремонт"; "Предпродажная подготовка".

**SELECT**

(**SELECT** **COUNT**(date\_work)

**FROM** maintenance

**WHERE** mt\_id::**INT** **BETWEEN** 1 **AND** 18) "Техническое обслуживание",

(**SELECT** **COUNT**(date\_work)

**FROM** maintenance

**WHERE** mt\_id::**INT** = 20) "Ремонт",

(**SELECT** **COUNT**(date\_work)

**FROM** maintenance

**WHERE** mt\_id::**INT** = 19) "Предпродажная подготовка"

**FROM** maintenance

**LIMIT** 1

1. Найти механиков, которые выполнили 2 и более заказов в один день. Выдать их фамилии и инициалы.

**SELECT** m.sname\_initials

**FROM** maintenance mt

**JOIN** mechanic m **ON** mt.id\_mech = m.id\_mech

**GROUP** **BY** mt.date\_work::**Date**, m.sname\_initials

**HAVING** **COUNT**(date\_work::**date**) >= 2

1. Найти автомобили, претендующие на отнесение к классу раритетных. К таковым относят автомобили отечественного производства в возрасте не менее 30 лет, либо зарубежные автомобили в возрасте не менее 25 лет, либо автомобили, имеющие пробег не менее 500000 км без учета возраста. Указать государственный номерной знак, год выпуска и пробег каждого из них.

**SELECT** v.gnz,

**EXTRACT**(**YEAR** **FROM** v.date\_made) god,

v.run

**FROM** vehicle v

**JOIN** brand b **ON** b.idb = v.idb

**WHERE** (b.idb **IN** (1, 2, 8, 9)

**AND**

**DATE\_PART**('YEAR', **AGE**(**CURRENT\_DATE**, v.date\_made))::**INT** >= 30)

**OR**

(b.idb **IN** (22,23,11,31,32,41,42)

**AND**

**DATE\_PART**('YEAR', **AGE**(**CURRENT\_DATE**, v.date\_made))::**INT** >= 25)

**OR**

(v.run > 500000)

1. Найти автомобили, которые посещали предприятие только по *пятницам*. Выдать государственные номерные знаки.

**SELECT** **DISTINCT** m.gnz

**FROM** maintenance m

**WHERE** **EXTRACT**(DOW **FROM** date\_work) = 5

**AND**

**NOT** **EXISTS**

(**SELECT** gnz

**FROM** maintenance mt

**WHERE** m.gnz = mt.gnz

**AND**

**EXTRACT**(DOW **FROM** date\_work) != 5)

1. Найти все автомобили, обслуженные механиком Баженовым М.К. (все виды ТО), и (в том числе включительно) отремонтированные механиком Савостьяновым А.В. (только ремонты). Указать их государственные номерные знаки.

**WITH**

baz **AS**

(

**SELECT** gnz

**FROM** maintenance

**WHERE**

(id\_mech = 5

**AND**

mt\_id::**INT** **BETWEEN** 1 **AND** 18)

),

sev **AS**

(

**SELECT** gnz

**FROM** maintenance

**WHERE** id\_mech = 1

**AND**

mt\_id::**INT** = 20

)

**SELECT** baz.gnz

**FROM** baz

**JOIN** sev **ON** baz.gnz = sev.gnz

1. Выдать список рабочих дней в феврале 2018 года, в которые не выполнялись заказы по обслуживанию или ремонту автомобилей. Выдать даты дней без заказов.

**WITH**

gendt **AS**

(

**SELECT** i::**date**

**FROM** **generate\_series**('2018-02-01',

'2018-02-28',

'1 day'::**INTERVAL**) i

)

**SELECT** gendt.i

**FROM** gendt

**LEFT** **JOIN** maintenance mt **ON** mt.date\_work::**date** = gendt.i

**WHERE** mt.date\_work **IS** **NULL**

**AND**

**EXTRACT**(ISODOW **FROM** gendt.i) **NOT** **IN** (6,7)

**AND** gendt.i <> '2018-02-23'

1. Рассчитать общую сумму НДС, уплаченную в 2016 году (НДС рассчитывается как 18% от суммы платежа) за приобретенные автомобили. Результат округлить до копеек и представить в виде количества рублей и копеек.

**SELECT** **to\_char**(**SUM**(**cost**)\*0.18,'999 999 999 руб. 99 коп')

**FROM** vehicle

**WHERE** **EXTRACT**(**year** **FROM** date$reg\_certif)=2016

1. Определить средний возраст механиков предприятия с точностью до двух значащих цифр мантиссы.

**SELECT** **ROUND**(((**EXTRACT**(**YEAR** **FROM** **AVG**(**AGE**(born))) \* 12

+

**EXTRACT**(**MONTH** **FROM** **AVG**(**AGE**(BORN))))/12), 2)

**FROM** mechanic

1. Определить с точностью до двух значащих цифр мантиссы средний возраст автомобилей каждой марки. Для автомобилей, у которых не предусмотрена марка, указывать модель.

**SELECT** **DISTINCT** **ON** (m.**name**) **ROUND**(**CAST**(**AVG**(**DATE\_PART**('YEAR', **AGE**(v.date\_made)) )**AS** **NUMERIC**), 2),

**CASE**

**WHEN** m.**name** **IS** **NULL** **THEN** md.model\_name

**ELSE** m.**name**

**END**

**FROM** vehicle v

**JOIN** marka m **ON** m.idm = v.idm

**JOIN** model md **ON** v.idmo = md.idmo

**GROUP** **BY** m.**name**, md.model\_name

1. Определить год, за который поступило больше всего заказов (относительно других лет).

**SELECT** **EXTRACT**(**year** **FROM** date\_work::**date**) years

**FROM** maintenance

**GROUP** **BY** **EXTRACT**(**year** **FROM** date\_work::**date**)

**ORDER** **BY** **COUNT**(date\_work) **DESC**

**LIMIT** 1

1. Определить автомобильный бренд, на который клиенты предприятия, вместе потратили больше всех денег (найти «автомобиль богатых»).

**WITH**

br **AS**

(

**SELECT** idb,

**SUM**(**cost**) totalc

**FROM** vehicle

**GROUP** **BY** idb

**ORDER** **BY** totalc **DESC**

**LIMIT** 1

)

**SELECT** b.**name**

**FROM** brand b

**JOIN** br **ON** b.idb = br.idb

1. Найти автомобили, которые были приобретены не новыми (интервал между датой выдачи свидетельства о регистрации транспортного средства и датой начала эксплуатации больше двух недель). Выдать государственные номерные знаки, производителя, марку, модель, серию, номер и дату выдачи свидетельства о регистрации транспортного средства, дату начала эксплуатации. Все данные, кроме даты начала эксплуатации организовать одним столбцом по формату: <*Государственный номерной знак*><*Производитель*><*Марка*><*Модель*>, Свидетельство о регистрации <*Серия СРТС*> № <*Номер СРТС*> выдано: <*Дата выдачи СРТС*>.

**SELECT** v.date\_use,

**CONCAT**(v.gnz,

b.**name**,

mr.**name**,

md.model\_name,

'Свидетельство о регистрации: ',v.ser$reg\_certif,

'№',v.num$reg\_certif,

'выдано: ', v.date$reg\_certif

)

**FROM** vehicle v

**JOIN** brand b **ON** b.idb = v.idb

**JOIN** marka mr **ON** mr.idm = v.idm

**JOIN** model md **ON** md.idmo = v.idmo

**WHERE** **AGE**(date$reg\_certif, date\_use) > '14 days'

1. Сформировать список заводов по производству автомобилей, размещенных на территории Российской Федерации, и, в зависимости от того, входит ли страна бренда в Европейский союз или нет, указать наименование бренда, предприятия, почтовый или фактический адрес соответственно (для стран Евросоюза указывать почтовый адрес), телефон.

**SELECT** b.**name**,

f.factory\_name,

**CASE**

**WHEN** f.st\_id **IN** (2,4) **THEN** f.post\_addr

**ELSE** f.legal\_addr

**END** post\_addr,

f.phone

**FROM** brand b

**JOIN** factory f **ON** b.idb = f.idb

**WHERE** f.legal\_addr **ILIKE** '%Россия%'

1. Найти производителей, автомобили которых в 2018 году реже остальных требовали ремонта. Выдать названия брендов и количество ремонтов их автомобилей.

**SELECT** b.**name**,

**COUNT**(mt.mt\_id) "Количество ремонтов"

**FROM** maintenance mt

**JOIN** brand b **ON** b.idb = mt.idb

**JOIN** maintenancetype mtt **ON** mtt.mt\_id = mt.mt\_id

**WHERE** mtt.mt\_id::**int** = 20

**AND**

**EXTRACT**(**YEAR** **FROM** mt.date\_work) = 2018

**GROUP** **BY** mt.mt\_id, b.**name**

**ORDER** **BY** 2 **ASC**

1. Найти механиков, которые выполнили больше работ, чем Голубев Д.Н. В выдачу включить фамилии и инициалы этих людей.

**SELECT** mec.sname\_initials

**FROM** maintenance mt

**JOIN** mechanic mec **ON** mt.id\_mech = mec.id\_mech

**WHERE** mt.mt\_id::**INT** **BETWEEN** 1 **AND** 18

**GROUP** **BY** 1

**HAVING** **COUNT**(date\_work) > (**SELECT**

**COUNT**(date\_work) cdw

**FROM** maintenance

**WHERE** id\_mech = 12

**AND**

mt\_id::**INT** **BETWEEN** 1 **AND** 18

)

1. Найти автомобили, зарегистрированные в один и тот же день. Выдать государственные номерные знаки, в одном столбце через пробел производителя, марку и модель каждого из них, дату регистрации.

**SELECT** v.gnz,

**CONCAT\_WS**(' ',br.**name**, m.**name**, **mod**.model\_name),

v.date$reg\_certif

**FROM** vehicle v

**JOIN** vehicle b **ON** b.date$reg\_certif = v.date$reg\_certif

**JOIN** brand br **ON** br.idb = v.idb

**JOIN** marka m **ON** m.idm = v.idm

**JOIN** model **mod** **ON** **mod**.idmo = v.idmo

**WHERE** v.gnz != b.gnz

1. Сформировать отчет о выполненных ремонтах автомобилей за все время работы предприятия. В отчете отобразить: государственный номерной знак; в одном столбце через запятую наименование производителя, марку и модель; также в одном столбце указать через пробел серию, номер и дату выдачи свидетельства о регистрации транспортного средства; дату проведения ремонта; фамилию и инициалы механика, выполнившего ремонт; техническое заключение по ремонту. Все даты приводить в формате "dd.mm.yyyy".

**SELECT** mt.gnz,

**CONCAT\_WS**(', ',f.factory\_name, m.**name**, **mod**.model\_name),

**CONCAT\_WS**(' ',v.ser$reg\_certif, num$reg\_certif, **to\_char**(date$reg\_certif,'dd.mm.yyyy')),

**to\_char**(mt.date\_work,'dd.mm.yyyy'),

mec.sname\_initials,

mt.tech\_cond\_resume

**FROM** maintenance mt

**JOIN** factory f **ON** f.idf = mt.idf

**JOIN** marka m **ON** m.idm = mt.idm

**JOIN** model **mod** **ON** **mod**.idmo = mt.idmo

**JOIN** vehicle v **ON** mt.gnz = v.gnz

**JOIN** mechanic mec **ON** mec.id\_mech = mt.id\_mech

1. Определить долю в процентах (с точностью до двух значащих цифр мантиссы) в общем результате предприятия механика Савостьянова А.В. Считать, что все работы (заказы на ремонт или обслуживание) являются одинаково весомыми в общих итогах работы предприятия.

**WITH**

sev **AS**

(

**SELECT** m.id\_mech mec,

**COUNT**(mt.date\_work) cmt

**FROM** mechanic m

**JOIN** maintenance mt **ON** mt.id\_mech = m.id\_mech

**WHERE** m.sname\_initials **ILIKE** '%Савостьянов А.В.%'

**GROUP** **BY** 1

)

**SELECT** **ROUND**((cmt / (**SELECT** **COUNT**(date\_work)

**FROM** maintenance)::**numeric**) \* 100, 2)

**FROM** sev

1. Сформировать список инвестиционно не выгодных автомобилей. К таковым относятся автомобили с пробегом не менее 100 000 км, или имеющие возраст 3 и более года, или побывавшие в ремонте хотя бы один раз, а также автомобили из транспортных групп "Специальные автомобили", "Специализированные автомобили", "Спортивные автомобили" или "Спортивные мотоциклы". В список включить столбцы: "Государственный номерной знак", "Возраст", "Пробег" и "Дата последнего ремонта". Если автомобиль в ремонте не был, то в последнем столбце должен храниться пробел.

**WITH**

remont **AS**

(

**SELECT** gnz,

**COUNT**(date\_work) cdw

**FROM** maintenance

**GROUP** **BY** gnz

),

spec\_id **AS**

(

**SELECT** id\_tg

**FROM** transpgroup

**WHERE** **name** **ILIKE** **ANY** (**ARRAY**['%Специальные автомобили%',

'%Специализированные автомобили%',

'%Спортивные автомобили%',

'%Спортивные мотоциклы%'])

)

**SELECT** v.gnz "Гос. номерной знак",

**DATE\_PART**('YEAR',**AGE**(v.date\_made)) "Возраст",

v.run "Пробег",

**CASE**

**WHEN** **to\_char**(**MAX**(mt.date\_work),'dd-mm-yyyy') **IS** **NOT** **NULL** **THEN** **to\_char**(**MAX**(mt.date\_work),'dd-mm-yyyy')

**ELSE** **COALESCE**(**to\_char**(**MAX**(mt.date\_work::**DATE**),'dd-mm-yyyy'),'')

**END** "Дата последнего ремонта"

**FROM** vehicle v

**LEFT** **JOIN** remont **ON** remont.gnz = v.gnz

**LEFT** **JOIN** spec\_id **ON** spec\_id.id\_tg = v.id\_tg

**LEFT** **JOIN** maintenance mt **ON** mt.gnz = v.gnz

**WHERE** v.run >= 100000

**OR**

**DATE\_PART**('YEAR',**AGE**(v.date\_made)) >= 3

**OR**

remont.cdw >= 1

**OR**

v.id\_tg = spec\_id.id\_tg

**GROUP** **BY** v.gnz, v.date\_made, v.run

1. Определить проводилось ли не регламентное техническое обслуживание автомобилей японского производства. Не регламентным считается любое техническое обслуживание, не предусмотренное для автомобилей, выпущенных японскими производителями. В выдаче указать государственные номерные знаки, производителя, марку, модель автомобиля, вид, дату и заключение по проведенному не регламентному ТО, фамилию и инициалы механика, выполнявшего работы.

**SELECT** **DISTINCT** **ON** (mt.gnz)

mt.gnz,

b.**name**,

m.**name**,

mtt.**name**,

**mod**.model\_name,

mt.date\_work::**DATE**,

mt.tech\_cond\_resume,

mec.sname\_initials

**FROM** maintenance mt

**JOIN** maintenancetype mtt **ON** mt.mt\_id = mtt.mt\_id

**JOIN** brand b **ON** b.idb = mt.idb

**JOIN** marka m **ON** mt.idm = m.idm

**JOIN** model **mod** **ON** **mod**.idmo = mt.idmo

**JOIN** mechanic mec **ON** mec.id\_mech = mt.id\_mech

**WHERE** mt.st\_id = 6

**AND**

mtt.mt\_id::**INT** **BETWEEN** 1 **AND** 10

1. Определить самый не надежный автомобиль, который имеет наименьший интервал между двумя любыми ремонтами. Указать его государственный номерной знак и наименьший интервал между ремонтами в секундах.

**SELECT** m1.gnz,

**EXTRACT**(EPOCH **FROM** **AGE**(m1.date\_work, m2.date\_work))

**FROM** maintenance m1

**CROSS** **JOIN** maintenance m2

**WHERE** m1.gnz = m2.gnz

**AND**

m1.date\_work > m2.date\_work

**ORDER** **BY** **AGE**(m1.date\_work, m2.date\_work)

**LIMIT** 1

1. Найти объем убыли клиентов с ростом возраста автомобилей, составив таблицу, где в одном столбце указан номер ТО, а в другом – число выполненных работ соответствующего вида. Данные должны быть отсортированы по номеру и виду ТО, сначала ТО-1. После перечисления всех видов ТО приводятся сведения по ТО для японских автомобилей.

**SELECT** mtt.**name**,

**COUNT**(m.date\_work)

**FROM** maintenance m

**JOIN** maintenancetype mtt **ON** m.mt\_id = mtt.mt\_id

**WHERE** mtt.mt\_id::**int** **NOT** **IN** (1,2,19,20)

**GROUP** **BY** 1

**ORDER** **BY** **array\_position**(**array**['ТО-1','ТО-2','ТО-3','ТО-4','ТО-5'

,'ТО-6','ТО-7','ТО-8',

'ТО-1 для японских автомобилей']::**varchar**[]

, mtt.**name**)

1. Составить таблицу изменения рентабельности предприятия по годам, где показаны абсолютное число выполненных заказов, относительное число заказов на один зарегистрированный автомобиль (учесть, что после выполнения предпродажной подготовки, автомобиль более не является зарегистрированным, хотя данные о нем сохраняются в базе данных), абсолютный прирост числа заказов, упущенная выгода в виде не добранных процентов если считать за 100% ситуацию, когда все зарегистрированные автомобили прибывают на предприятие один раз в год.

**WITH** years **AS**

(**SELECT** **DISTINCT** **EXTRACT**(**YEAR** **FROM** date\_work) **AS** **year**

**FROM** maintenance)

**SELECT** **year**,

(**SELECT** **COUNT**(\*) **AS** n\_orders **FROM** maintenance **WHERE** **EXTRACT**(**YEAR** **FROM** date\_work) = **year**),

(**SELECT** **COUNT**(\*) **AS** n\_orders **FROM** maintenance **WHERE** **EXTRACT**(**YEAR** **FROM** date\_work) = **year**)::**numeric** /

(**SELECT** **COUNT**(\*) **AS** n\_auto

**FROM** (**SELECT** gnz

**FROM** vehicle

**EXCEPT**

**SELECT** gnz

**FROM** maintenance

**WHERE** mt\_id = '19'

**AND** **extract**(**YEAR** **FROM** date\_work) <= years.**year**) **AS** t)::**numeric** **AS** ratio,

(**SELECT** **COUNT**(\*) **AS** n\_orders **FROM** maintenance **WHERE** **EXTRACT**(**YEAR** **FROM** date\_work) = **year**) -

(**SELECT** **COUNT**(\*) **AS** n\_orders **FROM** maintenance **WHERE** **EXTRACT**(**YEAR** **FROM** date\_work) = **year** - 1) **AS** growing,

(**SELECT** **SUM**(t.c) / **COUNT**(t.c)

**FROM** (**SELECT** **COALESCE**(t.c, 0) **AS** c

**FROM** vehicle **AS** v

**LEFT** **JOIN** (**SELECT** mt.gnz, **COUNT**(\*) **AS** c

**FROM** maintenance **AS** mt

**WHERE** **NOT** **EXISTS**(**SELECT** \*

**FROM** maintenance **AS** mt2

**WHERE** mt2.mt\_id = '19'

**AND** mt.gnz = mt2.gnz

**AND** **EXTRACT**(**year** **from** date\_work) <= **year**)

**AND** **EXTRACT**(**year** **from** date\_work) = **year**

**GROUP** **BY** mt.gnz) **AS** t **USING** (gnz)) **AS** t) **AS** lost\_profit

**FROM** years

**ORDER** **BY** **year**

1. Составить "возрастную карту" зарегистрированных автомобилей, включив в нее столбец наименований изготовителей, столбцы для указания доли в процентах, округленной до двух значащих цифр мантиссы, автомобилей в возрасте от 0 до 6 лет, от 7 до 10 лет, от 11 до 13 лет, от 14 до 18 лет и старше 18 лет.

**WITH**

t0 **AS**

(

**SELECT** b.**name**,

**DATE\_PART**('YEAR',**AGE**(v.date\_made)),

**CASE**

**WHEN** **DATE\_PART**('YEAR',**AGE**(v.date\_made)) **BETWEEN** 0 **AND** 6 **THEN** **COUNT**(v.gnz)

**END** s06,

**CASE**

**WHEN** **DATE\_PART**('YEAR',**AGE**(v.date\_made)) **BETWEEN** 7 **AND** 10 **THEN** **COUNT**(v.gnz)

**END** s710,

**CASE**

**WHEN** **DATE\_PART**('YEAR',**AGE**(v.date\_made)) **BETWEEN** 11 **AND** 13 **THEN** **COUNT**(v.gnz)

**END** s1113,

**CASE**

**WHEN** **DATE\_PART**('YEAR',**AGE**(v.date\_made)) **BETWEEN** 14 **AND** 18 **THEN** **COUNT**(v.gnz)

**END** s1418,

**CASE**

**WHEN** **DATE\_PART**('YEAR',**AGE**(v.date\_made)) > 18 **THEN** **COUNT**(v.gnz)

**END** s18

**FROM** brand b

**JOIN** vehicle v **ON** v.idb = b.idb

**GROUP** **BY** b.**name**,v.date\_made

),

done **AS**

(

**SELECT** t0.**name**,

(**SUM**(s06)

/

(**SELECT** **COUNT**(gnz)

**FROM** vehicle) \* 100) y06,

**SUM**(s710)

/

(**SELECT** **COUNT**(gnz)

**FROM** vehicle) \* 100 y710,

**SUM**(s1113)

/

(**SELECT** **COUNT**(gnz)

**FROM** vehicle) \* 100 y1113,

**SUM**(s1418)

/

(**SELECT** **COUNT**(gnz)

**FROM** vehicle) \* 100 y1418,

**SUM**(s18)

/

(**SELECT** **COUNT**(gnz)

**FROM** vehicle) \* 100 y18

**FROM** t0

**GROUP** **BY** t0.**name**

)

**SELECT** **name** "Изготовитель",

**ROUND**(y06,2) "0-6 лет",

**COALESCE**(**ROUND**(y710,2),0) "7-10 лет",

**COALESCE**(**ROUND**(y1113,2),0) "11-13 лет",

**COALESCE**(**ROUND**(y1418,2),0) "14-18 лет",

**COALESCE**(**ROUND**(y18,2),0) "Больше 18 лет"

**FROM** done

1. Определить завод-изготовитель, продукция которого больше других требует ремонта (гарантийный срок не учитывать) в абсолютных показателях и завод с наибольшей долей отказов продукции (число ремонтов на один зарегистрированный в базе данных автомобиль). Выдать наименования, принадлежность брендам, страны брендов, почтовые адреса и телефоны (в двух столбцах), количество ремонтов выпущенных ими автомобилей и долю ремонтов на один зарегистрированный автомобиль.

**SELECT** factory\_name, b.**name**, s.**name**, f.post\_addr, f.phone,

(**SELECT** **COUNT**(\*) **FROM** maintenance **AS** mt **WHERE** mt.idf = f.idf),

(**SELECT** (**SELECT** **COUNT**(\*) **FROM** vehicle **AS** v **WHERE** f.idf = v.idf) /

(**SELECT** **COUNT**(\*) **FROM** maintenance **AS** mt **WHERE** mt.idf = f.idf)::**numeric**

**WHERE** (**SELECT** **COUNT**(\*) **FROM** vehicle **AS** v **WHERE** f.idf = v.idf) != 0) bb

**FROM** factory f

**JOIN** state s **ON** f.st\_id = s.st\_id

**JOIN** brand b **on** b.idb = f.idb

**WHERE** (**SELECT** **COUNT**(\*) **FROM** vehicle **AS** v **WHERE** f.idf = v.idf) != 0

**ORDER** **BY** bb **DESC**

**LIMIT** 1

1. Найти автомобили с заводским браком (интервал времени между датой регистрации и первым ремонтом, не превышающий 1 года). Выдать их государственные номерные знаки; производителя, марку и модель в одном столбце; дату регистрации; дату первого ремонта; интервал в днях от регистрации до первого ремонта.

**SELECT** gnz,

**concat**(b.**name**, ' ', m.**name**, ' ', mo.model\_name),

date$reg\_certif,

(**SELECT** date\_work

**FROM** maintenance

**WHERE** vehicle.gnz = maintenance.gnz

**AND** maintenance.mt\_id = '20'

**ORDER** **BY** date\_work

**LIMIT** 1),

(**EXTRACT**(EPOCH **FROM** **AGE**((**SELECT** date\_work

**FROM** maintenance

**WHERE** vehicle.gnz = maintenance.gnz

**AND** maintenance.mt\_id = '20'

**ORDER** **BY** date\_work

**LIMIT** 1), date$reg\_certif))/3600/24)::**int** **AS** **interval**

**FROM** vehicle

**JOIN** brand b **ON** b.idb = vehicle.idb

**JOIN** marka m **ON** vehicle.idm = m.idm

**JOIN** model mo **ON** vehicle.idmo = mo.idmo

**WHERE** **AGE**((**SELECT** date\_work

**FROM** maintenance

**WHERE** vehicle.gnz = maintenance.gnz

**AND** maintenance.mt\_id = '20'

**ORDER** **BY** date\_work

**LIMIT** 1), date$reg\_certif) < '1 year'::**interval**

1. Определить медианное значение и разброс стоимости зарегистрированных автомобилей, считая, что стоимость распределена нормально. Для определения медианного значения стоимости использовать математическое ожидание, рассчитанное, как сумма произведений каждой стоимости на количество ее повторов в ряду стоимостей, деленное на общее число зарегистрированных автомобилей. Разброс рассчитать, как квадратный корень из разности медианы ранжированного ряда квадратов стоимости и квадрата медианы.

**SELECT** **SUM**(**TRUNC**((((**TEMP**.**cost** \* **TEMP**.**count**)/161)::**numeric**),0))::**money** "Медиана",

**TRUNC**(**CEILING**((|/(**SUM**(**TRUNC**((((**TEMP**.**cost**^2 \* **TEMP**.**count**)/161)::**numeric**),0)) - **SUM**(**TRUNC**((((**TEMP**.**cost** \* **TEMP**.**count**)/161)::**numeric**),0))^2)))::**numeric**,0)::**money** "Разброс"

**FROM**

(**SELECT** v.**cost**, **count**(v.**cost**)

**FROM** vehicle v

**GROUP** **BY** v.**cost**

**ORDER** **BY** **COUNT**(v.**cost**) **DESC**) **TEMP**