Задание 4

БПИ196 Татаринов Никита

Задача 1

а)

```
select LastName from Reader where Address LIKE '%Москва%';
```

б)

```
select distinct Book.Author, Book.Title
from Book bk
join Borrowing br on bk.ISBN = br.ISBN
join Reader rd on br.ReaderNr = rd.ID
where rd.LastName = 'Иваанов' and rd.FirstName = 'Иван';
```

в)

```
select ISBN from BookCat
where CategoryName = 'Горы'
minus
select ISBN from BookCat
where CategoryName = 'Путешествия';
```

г)

```
select Reader.LastName, Reader.FirstName
from Reader rd join Borrowing br on rd.ID = br.ReaderNr
where CURRENT_DATE > br.ReturnDate;
```

д)

```
select Reader.LastName, Reader.FirstName
from Reader rd join Borrowing br on rd.ID = br.ReaderNr
where not rd.LastName = 'Иванов' and not rd.FirstName = 'Иван' and
      br.ISBN in
            (select distinct ISBN
            from Reader rd1 join Borrowing br1 on rd1.ID = br1.ReaderNr
            where rd1.LastName = 'Иванов' and rd1.FirstName = 'Иван');
```

Задача 2

а)

$\pi_{TrainNr}$ ($\sigma_{CityNameFrom='Москва' \wedge CityNameTo='Тверь'}$ (

$\quad\pi_{FromStation,ToStation,TrainNr,Departure,Arrival,CityNameFrom,CityName\ as\ CityNameTo}$ (

$\quad\sigma_{Station.Name=Connection.ToStation}$ (

$\quad\quad\pi_{FromStationToStationTrainNr,Departure,Arrival,CityName\ as\ CityNameFrom}$ (

$\quad\quad\sigma_{Station.name=Connection.FromStation}$ (

$\quad\quad\quad Station \times Connection$

$\quad\quad)) \times Station$

$\quad))$

))

б) На основе пункта найдём все маршруты с трансферами из Москвы в Санкт-Петербург.

AllTransfers =

$\quad\sigma_{CityNameFrom='Москва' \wedge CityNameTo='Санкт-Петербург'}$ (

$$\pi_{\text{FromStation,ToStation,TrainNr,Departure,Arrival,CityNameFrom,CityName as CityNameTo}} ($$
$$\sigma_{\text{Station.Name=Connection.ToStation}} ($$
$$\pi_{\text{FromStationToStationTrainNr,Departure,Arrival,CityName as CityNameFrom}} ($$
$$\sigma_{\text{Station.name=Connection.FromStation}} ($$
$$\text{Station} \times \text{Connection}$$
$$)) \times \text{Station}$$
$$))$$
$$)$$

Теперь выделим те, в которых трансфер занимает 1 день.

OneDayTransfers = $\sigma_{\text{DAY(Departure)=DAY(Arrival)}}$ (AllTransfers)

В завершение, удалим односегмментные маршруты.

Result =

в)

Задача 3

Назовём объединяемые отношения R и S. Атрибуты, по которым будет происходить объединение, назовём CommonAttr. Оставшиеся атрибуты для R и S назовём RAttr и SAttr соответственно.

Тогда:

InnerJoin = $\pi_{\text{CommonAttr,RAttr,SAttr}}$ ($\sigma_{\text{R.CommonAttr=S.CommonAttr}}$ (S$\times$R))

Left = (R $-$ $\pi_{\text{CommonAttr,RAttr}}$ (InnerJoin)) $\times$ (null, … , null)

Right = (null, … , null) $\times$ (S $-$ $\pi_{\text{CommonAttr,SAttr}}$ (InnerJoin))

LeftJoin = Left $\cup$ InnerJoin

RightJoin = InnerJoin $\cup$ Right

OuterJoin = Left $\cup$ InnerJoin $\cup$ Right