

ОНТОЛОГИЯ

аренда жилой недвижимости

Ещенко ЕА
Р41142

предметная область:

Аренда жилой недвижимости (СПб)

описание:

Есть объект недвижимости, например квартира. У каждого объекта есть свои характеристики, связанные с месторасположением объекта, наличием/отсутствием предметов быта, цена и тд.

проблема (обоснование необходимости):

- разные ресурсы – разное представление информации
- на каждом ресурсе необходимо настраивать фильтры (если их нет, еще сложнее, например, в группах в соц. сетях)
- каждое объявление индивидуально

сценарий использования:

Интеграционный: сбор информации с разных источников в однородную структуру

Рекомендательный: по запросу определенных параметров соответствующая выборка

источники информации*:

Веб-ресурсы снять/сдать жилье (например www.avito.ru, www.domofond.ru, spb.cian.ru)

Тематические группы в соц. сетях (например, vk.com/free_live_in_spb).



* в рамках модуля ограничимся cian.ru ☺

Protege:
Classes

Annotation properties

Datatypes

Individuals

Classes

Object properties

Data properties

Class hierarchy: Currency

owl:Thing

Address

City

HouseNumber

Street

Apartment

ApartmentParameters

Repair

Windows

Appliances

Conditioner

Dishwasher

Fridge

Router

TV

Washer

Contacts

Link

Phone

Currency

Furniture

Bathroom

Kitchen

Rooms

ShowerRoom

HouseParameters

GarbageChute

Lift

NameOfComplex

Parking

Asserted

Currency — <http://www.semanticweb.org/asususer/ontologies/2021/3/untitled-ontology-15#Currency>

Annotations

Usage

Annotations: Currency

Annotations +

Description: Currency

Equivalent To +

SubClass Of +

General class axioms +

SubClass Of (Anonymous Ancestor)

Instances +

<http://www.ontologyrepository.com/CommonCoreOntologies/RussianRouble>

?

@

x

Target for Key +

Disjoint With +

Protege:

Object properties

Annotation properties | Datatypes | Individuals

Classes | Object properties | Data properties

Object property hierarchy: nextToMetro

owl:topObjectProperty

- ApartmentProperty
 - hasApartParameters
 - hasFurnitureBathroom
 - hasFurnitureKitchen
 - hasFurnitureRooms
 - hasFurnitureShower
 - hasHouseParameters
 - isDevice
 - isFurnitureIn
- consistsCity
- consistsNum
- consistsStreet
- contactBy
- hasAddress
- hasAppliances
- hasComplex
- hasCurrency
- hasDishWasher
- hasFridge
- hasFurniture
- hasLink
- hasPark
- hasPrice
- hasRouter
- hasTV
- hasWasher
- nextToMetro**

Annotations

Annotations: nextToMetro

Characteristics

- ☐ Functional
- ☐ Inverse functional
- ☐ Transitive
- ☐ Symmetric
- ☐ Asymmetric
- ☐ Reflexive
- ☐ Irreflexive

Description: nextToMetro

Equivalent To

SubProperty Of

Inverse Of

Domains (intersection)

- Apartment

Ranges (intersection)

- Metro

Disjoint With





SuperProperty Of (Chain)





Protege:

Data properties

Annotation properties | Datatypes | Individuals

Classes | Object properties | Data properties





Data property hierarchy: PossibleAnimal    


    Asserted ▾





- owl:topDataProperty
 - Bills
 - Deposit
 - Distance
 - Floor
 - NumBalcony
 - NumFloor
 - NumFreLift
 - NumLoggia
 - NumPassLift
 - NumRoom
 - PossibleAnimal**
 - PossibleChild
 - Rental
 - Square
 - TimeToMetro
 - WayToMetro

PossibleAnimal — <http://www.semanticweb.org/asususer/ontologies/2021/3/untitled-ontology-15#PossibleAnimal>





Annotations | Usage


Annotations: PossibleAnimal    


Annotations 






Characteris    


☐ Functional






Description: PossibleAnimal    


Equivalent To 






SubProperty Of 


 owl:topDataProperty    

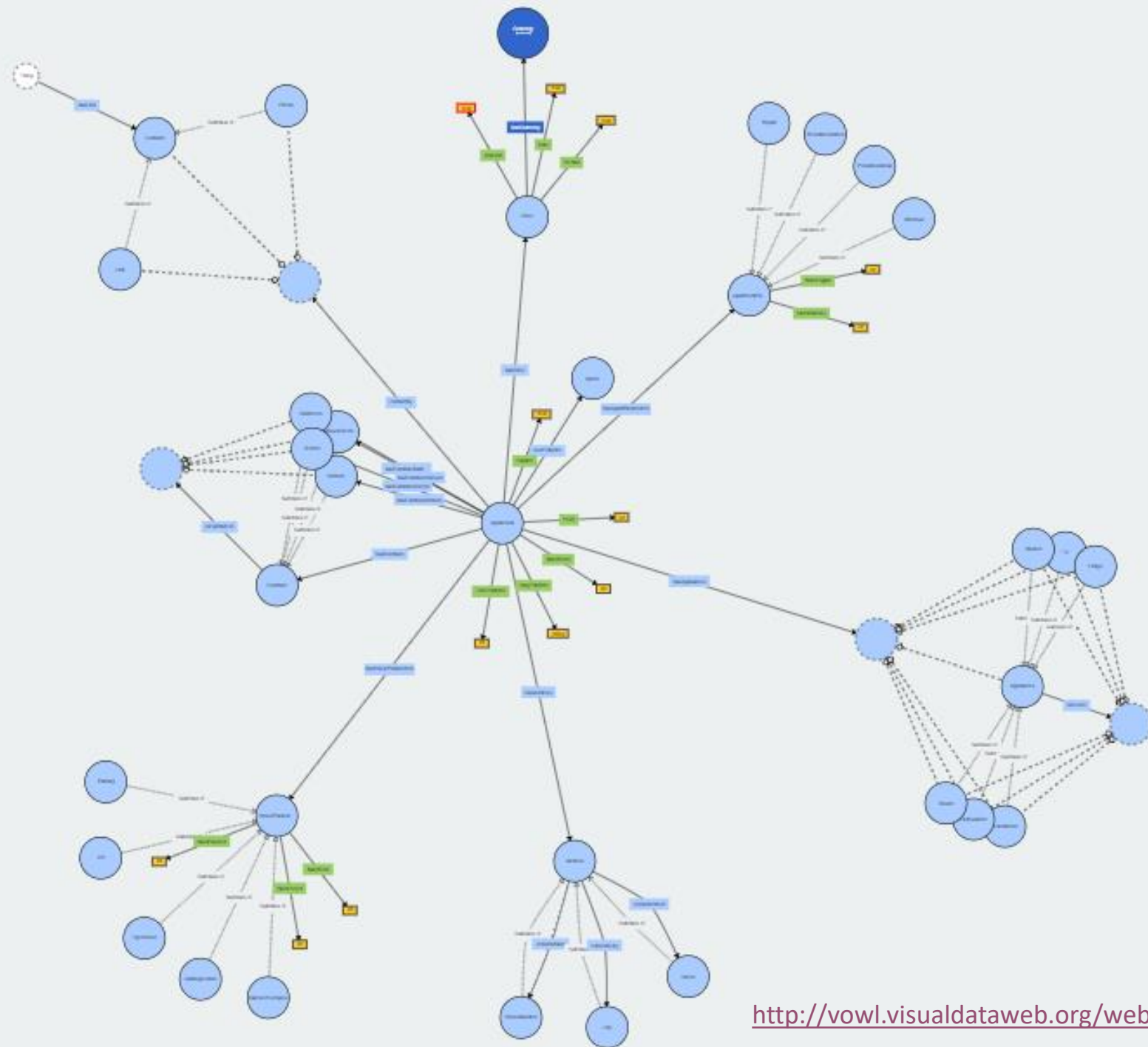
Domains (intersection) 

 ApartmentParameters    

Ranges 

 xsd:boolean    

Disjoint With 



Недвижимость в Санкт-Петербурге / Аренда

Аренда квартир в Санкт-Петербурге на длительный срок

Найдено 7 252 объявления По умолчанию На карте

Рекомендуем посмотреть

с балконом	2 464	1 комнатные	3 164	на первый этаж	6 886	со стиральной машиной	6 772
без посредников	1 379	2 комнатные	2 032	с холодильником	6 882	с мебелью	6 624



2-комн. кв., 49 м², 5/5 этаж

Санкт-Петербург (Московский вокзал) – 7 минут на транспорте
Санкт-Петербург, р-н Центральный, Смоленинское, Таврический пер., 12

60 000 Р/мес.

От года, 60 000 Р + 5 000 Р комм. платежи (без счётчиков), комиссия 50%, залог 60 000 Р

Предлагается в аренду стильная 2-комнатная квартира в тихом, историческом районе Петербурга. Квартира расположена на 5 этаже. Лифта нет. Окна выходят на 2 стороны. Квартира сдаётся впервые. Здесь выполнен качественный ремонт. По планировке: 2 изолированные комнаты (спальная и детская/кабинет), светлая кухня, совмещённый санузел с ванной, милый балкончик. Имеется вся необходимая бытовая техника, включая посудомоечную и кофемашину...

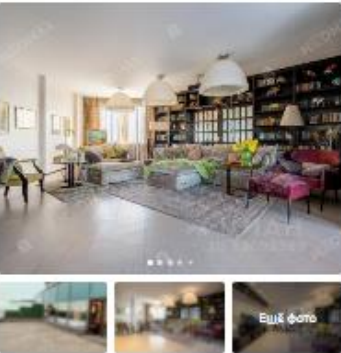


Работает лично
Golden Home
На рынке с 2013 г.

+7 958 774-83...

Ещё объекты

вчера



Квартира с видовой террасой!

4-комн. кв., 216 м², 10/10 этаж

Чкаловская – 3 минуты пешком
Санкт-Петербург, р-н Петроградский, Петровский, м. Чкаловская, улица Большая Зеленина, ВхЗ

450 000 Р/мес.

От года, 450 000 Р + 20 000 Р комм. платежи (без счётчиков), без комиссии, залог 450 000 Р

Арт. 45943442 КВАРТИРА С ВИДОВОЙ ТЕРРАСОЙ-65м. Предлагается в аренду на длительный срок четырёхкомнатная квартира в новом ЖК "Чкаловский", расположенном в шаговой доступности от ст. метро Чкаловская, по адресу ул. Большая Зеленина, дом 8, корп. 2. Встроенная оборудованная кухня плавно перетекающая в зону гостиной. Просторная прихожая с множеством мест для хранения вещей, огромная общая гардеробная и в каждой комнате ещё пл...

13 часов назад

2-комн. квартира, 49 м²

Санкт-Петербург, р-н Центральный, Смоленинское, Таврический пер., 12 На карте

В избранное Поделиться Добавить в избранное Показать фото



49 м² Общая
29,5 м² Жилая
11 м² Кухня
5 из 5 Этаж

Предлагается в аренду стильная 2-комнатная квартира в тихом, историческом районе Петербурга. Квартира расположена на 5 этаже. Лифта нет. Окна выходят на 2 стороны. Квартира сдаётся впервые. Здесь выполнен качественный ремонт. По планировке: 2 изолированные комнаты (спальная и детская/кабинет), светлая кухня, совмещённый санузел с ванной, милый балкончик. Имеется вся необходимая бытовая техника, включая посудомоечную и кофемашину, а также вся мебель. Для Вашего комфорта в квартире установлен кондиционер и тёплые полы. Также здесь газовая колонка, соответственно горячая вода с вами - круглый год. Вид из окон на памятник архитектуры "Кикины палаты". Тёплый, кирпичный дом 1957 г. Чистая, ухоженная парадная. Закрытая территория с возможностью парковки автомобиля. Сквер во дворе дома. Рядом Смоленский и Таврический сады, Смоленский и Таврический соборы, АЗС "Роснефть". За домом выход на набережную Невы. Район тихий, преимущественно здания и офисы администрации города и Ленинградской области. До ст. м. Чернышевская, Площади Восстания 30 мин. пешком, транспортом 10 мин.

Общая информация

Можно с детьми

Холодильник	Посудомоечная машина	Стиральная машина
Мебель в комнатах	Мебель на кухне	Телевизор
Интернет		

Санузел	1 совмещенный
Балкон/лоджия	1 балкон
Ремонт	Дизайнерский

60 000 Р/мес.

60 000 Р + 5 000 Р комм. платежи (без счётчиков)

Следить за изменением цены

Залог 60 000 Р, комиссия 50%, без предоплаты, от года

Показать телефон

Написать сообщение

PRO
Golden Home
Агентство недвижимости
На рынке с 2013 года
Вых 82 объекта



выгрузка данных для дальнейшей работы

[illegible]

1097 записей

C

данные после обработки в csv

+ Код + Текст

ОЗУ

Диск

	ID объявления	Количество комнат	Тип	Метро	Время до метро, мин	Способ до метро	Город	Улица	Номер дома	Площадь, м2	Этаж	Кол-во этажей	Тип дома	Парковка	Цена аренды, руб/мес
0	254704034	2	Квартира	NaN	NaN	NaN	Санкт-Петербург	Таврический переулок	12	49.0	5	5	NaN	открытая	60000.0
1	252799812	4	Квартира	м. Чкаловская	3	пешком	Санкт-Петербург	улица Большая Зеленина	8к2	216.0	10	10	Монолитно-кирпичный	подземная	450000.0
2	254132485	4	Квартира	м. Чкаловская	1	на машине	Санкт-Петербург	улица Большая Зеленина	8к2	216.8	9	10	Монолитный	наземная	450000.0
3	245898592	NaN	Квартира	м. Лиговский	7	пешком	Санкт-Петербург	Социалистическая улица	21	20.0	3	10	Монолитно-кирпичный	подземная	32200.0
4	254580880	3	Квартира	м. Удельная	10	пешком	Санкт-Петербург	Фермское шоссе	20	90.0	10	17	Монолитно-кирпичный	NaN	70000.0
...
195	250361682	3	Квартира	м. Чернышевская	5	пешком	Санкт-Петербург	улица Чайковского	60	80.0	3	4	Кирпичный	NaN	75000.0
196	252900318	2	Квартира	м. Чернышевская	10	пешком	Санкт-Петербург	переулок Басков	2	54.0	2	6	Монолитно-кирпичный	NaN	80000.0
197	254281561	2	Квартира	м. Чкаловская	15	пешком	Санкт-Петербург	Барочная улица	12	60.0	10	11	Монолитный	наземная	80000.0
198	248742824	3	Квартира	м. Чернышевская	10	пешком	Санкт-Петербург	Моховая улица	17	100.0	2	5	Кирпичный	наземная	85000.0
199	250438999	3	Квартира	м. Горьковская	5	пешком	Санкт-Петербург	Введенская улица	21	106.0	3	6	Монолитно-кирпичный	наземная	85000.0

200 rows × 36 columns

в итоге есть следующее:

- ID
- Кол – во комнат
- Тип
- Цена аренды, руб/мес
- Ком платежи
- Залог
- Метро
- Город
- Улица
- Номер дома
- Название ЖК
- Тип дома
- Телефон
- Ссылка на объявление
- Балкон
- Лоджия
- Пас лифт
- Груз лифт
- Парковка
- Ремонт
- Высота потолков, м
- Площадь, м2
- Этаж
- Кол – во этажей
- Время до метро
- Способ до метро
- Мебель на кухне
- Мебель в комнате
- Ванна
- Душевая кабина
- Стиральная машина
- Кондиционер
- Посудомоечная машина
- Телевизор
- Холодильник
- Интернет

компетентностные вопросы

- Какие станции метро наиболее популярны по количеству добавлений/просмотров объявлений?
- Какое изменение цены N-комнатной квартиры за м² в зависимости от района?
- В каком районе проще снять квартиру с квартиранту с кошкой?
- Какие предложения аренды наиболее подходящие для проживания семьи с двумя детьми?
- Какие квартиры в диапазоне N расположены максимально близко (расстояние в км) к адресу М?

загружены данные 1097 квартир

Individuals

Annotation properties

Datatypes

Data properties

Classes

Object properties

Individuals: 236272039

234194462

234658872

234786751

235191626

235221836

235364211

235744214

235834710

235868271

236272039

236594706

237143748

237796309

237866785

238119244

238136316

238203065

238300817

238434001

238453987

238520521

238823051

238892963

238958158

236272039 — http://www.semanticweb.org/asususer/ontologies/2021/3/untitled-ontology-15#236272039

Annotations

Usage

Annotations: 236272039

rdfs:comment

[type: xsd:Literal]

Квартира с прекрасным видом, есть вся необходимая для комфортного проживания мебель и бытовая техника, встроенная кухня, хороший ремонт, удобная транспортная развязка, развитая инфраструктура на длительный срок для РФ, 21 фото

rdfs:seeAlso

[type: xsd:Literal]

<https://www.cian.ru/rent/flat/236272039>

Property assertions: 236272039

hasFurnitureBathroom

True

nextToMetro

м. Пролетарская

hasPrice

Price_236272039

hasComplex

ЦДС Приневский

contactBy

79587750847

hasFurnitureShower

nan

hasAppliances

Appliances_236272039

hasPark

наземная

hasFurnitureKitchen

True

hasAddress

Санкт-Петербург_улица_Русановская_16к1

Data property assertions

WayToMetro

"пешком"^^xsd:string

PossibleChild

"true"^^xsd:bool

Floor

"21"^^xsd:int

NumFreLift

"1.0"^^xsd:int

Square

40.0f

13

SHACL shapes

Shapes Graph

```
schema:AddressShape
  a sh:NodeShape ;
  sh:targetClass schema:Address ;
  sh:property [
    sh:path schema:consistsCity ;
    sh:datatype xsd:string ;
    sh:pattern "([а-яА-Я-]+)" ;
  ] ;
  sh:property [
    sh:path schema:consistsNum ;
    sh:datatype xsd:string ;
    sh:pattern "([\\d]?[\\w+]?[\\d])" ;
  ] ;
  sh:property [
    sh:path schema:consistsStreet ;
    sh:datatype xsd:string ;
    sh:pattern "([а-яА-Я-]+)" ;
  ] .

schema:PriceShape
  a sh:NodeShape ;
  sh:targetClass schema:Price ;
  sh:property [
    sh:path schema:Bills ;
    sh:datatype xsd:float ;
```

Format: Always included: [shacl.ttl](#) [dash.ttl](#)

Parsing took 88 ms. Preparing the shapes took 5 ms. Validation the data took 8 ms.

☒ Show function call sequence

```
validateDatatype(Санкт-Петербург, xsd:string)
validatePattern(Санкт-Петербург, ([а-яА-Я-]+), null)
validateDatatype(3к2, xsd:string)
validatePattern(3к2, ([\\d]?[\\w+]?[\\d]), null)
validateDatatype(Яхтенная_улица, xsd:string)
validatePattern(Яхтенная_улица, ([а-яА-Я-]+), null)
validateDatatype(15000.0, xsd:float)
```

Data Graph

Example Data in Turtle Format

```
@prefix ex: <http://example.org/ns#> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
@prefix schema: <http://www.semanticweb.org/asususer/ontologies/2021/3/untitled-ontology-15#> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .

ex:Санкт-Петербург_Яхтенная_улица_3к2
  a schema:Address ;
  schema:consistsCity "Санкт-Петербург"^^xsd:string ;
  schema:consistsNum "3к2"^^xsd:string ;
  schema:consistsStreet "Яхтенная_улица"^^xsd:string .

ex:Price_250888563
  a schema:Price ;
  schema:Bills "15000.0"^^xsd:float ;
  schema:Deposit "75000.0"^^xsd:float ;
  schema:Rental "75000.0"^^xsd:float .
```

Format:

Parsing took 0 ms. Validating the data took 2 ms.

SPARQL

пример запроса

```
q = g.query(
    """PREFIX : <http://www.semanticweb.org/asususer/ontologies/2021/3/untitled-ontology-15#>
    SELECT ?apart ?sum_price ?rental ?bills
    WHERE {
        ?apart rdf:type :Apartment;
        :PossibleChild ?child;
        :NumRoom ?numRoom;
        :Square ?square;
        :WayToMetro ?wayToMetro;
        :TimeToMetro ?timeToMetro;
        :hasPrice ?price;
    {
        SELECT ?sum_price ?rental ?bills
        WHERE {
            ?price a :Price;
            :Rental ?rental;
            :Bills ?bills;
            BIND( ?rental + ?bills AS ?sum_price)
            FILTER (?rental < 100000)
        }
    }
    FILTER (?sum_price < 100000)
    FILTER (?numRoom >= "1"^^xsd:int
    && ?square > "100"^^xsd:float
    && ?child = "true"^^xsd:bool
    && ?timeToMetro <= "7"^^xsd:int
    && ?wayToMetro = "пешком"^^xsd:string)
    LIMIT 10
    """
```

<https://spb.cian.ru/rent/flat/254627748> 97000.0 : аренда 90000.0, ку 7000.0

Пяти комнатная квартира. Одна квартира на этаже. Первый этаж. 3 санузла. До этого в квартире был мини отель. Подой

Номер объекта: #1/538912/10720, 19 фото

<https://spb.cian.ru/rent/flat/252778330> нап : аренда 96000.0, ку нап

Квартира в аренду в небольшом, уютном новом доме (1998 года постройки) с консьержем, красивым входом, ухоженной л

<https://spb.cian.ru/rent/flat/255149673> нап : аренда 99000.0, ку нап

Квартира с удобной семейной планировкой, где предусмотрена просторная гардеробная, а интерьер выполнен в современ

<https://spb.cian.ru/rent/flat/255168113> 95000.0 : аренда 80000.0, ку 15000.0

Предлагается в аренду квартира на ул. Рубинштейна! Рассмотрим также использование под коммерческие цели. По плани

<https://spb.cian.ru/rent/flat/253157684> 94000.0 : аренда 86000.0, ку 8000.0

Арт. 231813 Сдается на длительный срок четырехкомнатная квартира расположенная по адресу Московский проспект дом 7

<https://spb.cian.ru/rent/flat/253649005> 90000.0 : аренда 85000.0, ку 5000.0

Лот 2368.

Предлагается в аренду дизайнерская трехкомнатная квартира напротив Александровского парка, в пешей доступности от

Полностью готова к проживанию, имеется вся бытовая техника (включая посудомоечную машину, кондиционеры, бойлер).

Планировка представляет собой большую спальню 25кв.м. с собственной гардеробной, вторую спальню 18кв.м., кухню со

Закрытая территория дома, имеется подземный паркинг.

некоторые сложности

- Cian.ru и Avito.ru блокируют при парсинге очень быстро :(
- Представить уже структурированные данные в другой структуре
- Не очевидно, мебель в кухне Object Properties или Data Properties
- Что бы сделать интересные решения, нужно больше времени (GeoSPARQL, расширяемость Datatypes)
- Специфические моменты в поведении онтологии