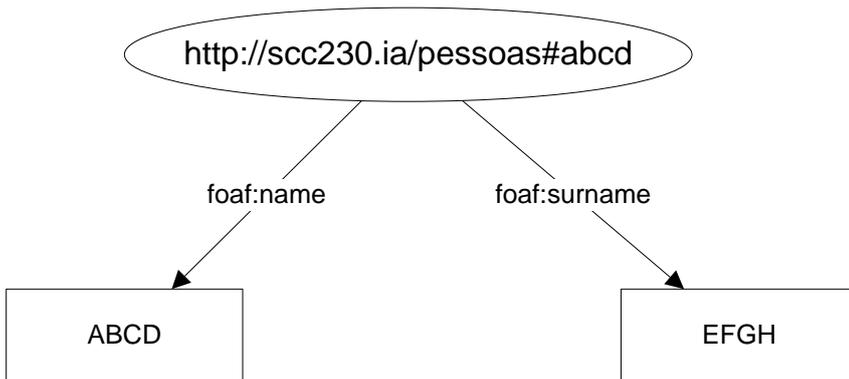


## Exercícios para Estudo – Web Semântica

1) Para o RDF abaixo, faça o desenho do diagrama correspondente.

```
< http://scc230.ia/pessoas#abcd > rdf:type owl:Class ;  
    foaf:name ABCD ;  
    foaf:surname EFGH.
```

R:



2) Dado o código OWL abaixo:

```
@prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .  
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .  
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .  
:Diretor rdf:type owl:Class.  
:Gerente rdf:type owl:Class.  
:Administracao rdf:type owl:Class;  
    owl:unionOf (:Diretor :Gerente).  
:Supervisor rdf:type owl:Class ;  
    owl:disjointWith :Diretor;  
    owl:disjointWith :Gerente;  
    rdfs:subClassOf :Administracao.
```

Qual a classe mãe que o Reasoner retornaria para :Supervisor? E para :Gerente?

R: **Supervisor -> Nothing**. Explicação: Administracao = união de Diretor e Gerente. Como Supervisor é subclasse de Administração (*subClassOf*), Supervisor deveria ser subclasse de Diretor ou Gerente. Mas

Supervisor não é, por causa das duas cláusulas *disjointWith* com Diretor e Gerente. Portanto, a classe Supervisor torna-se inconsistente e fica com a classe mãe "Nothing".

**Gerente -> Administracao.** Gerente é subclasse de Administracao, pois Administracao é a união de Diretor e Gerente.

Observação: **owl:disjointWith** diz que duas classes não tem interseção, ou seja, referem-se a conjuntos diferentes e sem elementos comuns.

### 3) Dado o código OWL abaixo:

```
@prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .

:Diretor rdf:type owl:Class.
:Gerente rdf:type owl:Class.
:Administracao rdf:type owl:Class;
    owl:unionOf (:Diretor :Gerente).

:Supervisor rdf:type owl:Class ;
    owl:disjointWith :Diretor;
    owl:disjointWith :Gerente.

:Recepcionista rdf:type owl:Class.

:Atendimento rdf:type owl:Class ;
    owl:complementOf :Administracao.

:TemHorarioFixo owl:complementOf :Diretor.

:FuncionarioA rdf:type :Atendimento.
:FuncionarioB rdf:type :Atendimento.
:FuncionarioC rdf:type :Diretor.
:FuncionarioD rdf:type :Gerente.
:FuncionarioE rdf:type :Supervisor.

:Recepcionista owl:oneOf (:FuncionarioA :FuncionarioB).
```

a) Mostre a hierarquia das classes após a execução do Reasoner.



b) Podemos afirmar que todo Gerente tem horário fixo?

Não. Pela definição do *owl:complementOf*, tudo que não é Diretor tem horário fixo. Entretanto, em nenhum momento, afirmou-se que Diretor é diferente de Gerente. Como OWL assume um cenário de mundo aberto, não é possível afirmar que todo gerente tem horário fixo. Pode haver um Gerente que é Diretor ao mesmo tempo.

c) Por-que Recepcionista é uma subclasse de Atendimento?

Veja que Recepcionista pode ser apenas FuncionarioA ou FuncionarioB (*owl:oneOf*) e ambos são da classe Atendimento. Portanto, Recepcionista torna-se um subconjunto de Atendimento.

d) Por-que Supervisor é subclasse de Atendimento?

Administração é a união de Diretor e Supervisor. Ao mesmo tempo, Supervisor é diferente de Diretor e de Gerente (*owl:DisjointWith*). Portanto, Supervisor não é da Administração. Como Atendimento é conjunto complementar de Administracao (*owl:complementOf*), Supervisor só pode ser parte de Atendimento.

4)

```
@prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .
```

```
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
```

```
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
```

```
:Transporte rdf:type owl:Class.
```

```
:Taxi rdf:type owl:Class.
```

```
:Onibus rdf:type owl:Class.
```

```
:Carro rdf:type owl:Class.
```

```
:Transporte owl:unionOf (:Taxi :Onibus).
```

```
:Carro rdfs:subClassOf :Transporte.
```

```
:TaxiAmarelo rdf:type :Taxi.
```

```
:TaxiBranco rdf:type :Taxi.
```

```
:Aviao rdf:type :Transporte.  
:CarroVerde rdf:type :Carro.  
:CarroAmarelo rdf:type :Carro.  
:CarroBranco rdf:type :Carro.  
:CarroRapido owl:oneOf (:CarroVerde :CarroAmarelo).  
:CarroPreto rdf:type :Carro.  
:CarroPreto owl:sameAs :CarroVerde.  
:CarroLaranja rdf:type :Carro.
```

**a) Quais são as classes?**

Transporte, Taxi, Onibus, Carro, CarroRapido (observe que CarroRapido é um conjunto, por isso é uma classe).

**b) Quais são as instâncias?**

TaxiAmarelo, TaxiBranco, Aviao, CarroVerde, CarroAmarelo, CarroPreto, CarroLaranja

**c) Quais instâncias pertencem a CarroRapido?**

CarroVerde, CarroAmarelo, CarroPreto (veja que *:CarroPreto owl:sameAs :CarroVerde.*)

**d) Considerando que o OWL assume um cenário de mundo aberto, podemos afirmar que TaxiAmarelo não é um CarroRapido? Justifique.**

Sim, TaxiAmarelo não é um CarroRapido. Pois *CarroRapido owl:oneOf (:CarroVerde :CarroAmarelo).*

**5) Dado o código OWL abaixo:**

```
@prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .  
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .  
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .  
@prefix : <http://www.scc2310.ia#> .  
  
:InstrumentoMusical rdf:type owl:Class .  
  
:Cordas rdf:type owl:Class ;  
    rdfs:subClassOf :InstrumentoMusical .  
  
:Sopro rdf:type owl:Class ;
```

```
rdfs:subClassOf :InstrumentoMusical .
```

```
:Violino rdf:type :Cordas ;  
          :musico "A".  
:Violao rdf:type :Cordas ;  
         :musico "B".  
:Trombone rdf:type :Sopro ;  
          :musico "C".  
:Violoncelo rdf:type :Cordas ;  
            :musico "D".
```

Apresente o código SPARQL para as consultas a seguir:

a) Liste as classes e subclasses:

subclasse	classe
Sopro	InstrumentoMusical
Cordas	InstrumentoMusical

PREFIX rdf: <<http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>>

PREFIX owl: <<http://www.w3.org/2002/07/owl#>>

PREFIX xsd: <<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>>

PREFIX rdfs: <<http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>>

PREFIX : <<http://www.scc2310.ia#>>

```
SELECT ?subclasse ?classe
```

```
WHERE { ?subclasse rdfs:subClassOf ?classe }
```

b) Liste os instrumentos musicais de corda (e apresente o nome do músico e a subclasse do instrumento):

instrumento	subclasse	nomemusico
Violino	Corda	"A"@
Violao	Corda	"B"@
Violoncelo	Corda	"D"@

PREFIX rdf: <<http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>>

PREFIX owl: <<http://www.w3.org/2002/07/owl#>>

PREFIX xsd: <<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>>

PREFIX rdfs: <<http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>>

PREFIX : <<http://www.scc2310.ia#>>

SELECT ?strumento ?subclasse ?nomemusico

WHERE { ?strumento :musico ?nomemusico. ?strumento rdfs:type ?subclasse. FILTER  
(?subclasse = :Corda) }