

# UDDI

# UDDI koncepti

---

- UDDI = Universal Description, Discovery, and Integration
  - <http://www.uddi.org>
  - standardno okruženje za publikovanje i otkrivanje informacija o web servisima

# UDDI koncepti

---

- softver jedne firme koristi web servise druge firme kako bi obavio poslovnu transakciju
- u poslovnom okruženju sa puno partnera potrebno je organizovati podatke o njima
  - ne samo uobičajene podatke o samim partnerima, već i podatke o njihovim web servisima
  - takvih web servisa potencijalno ima mnogo
- UDDI predstavlja jedno moguće rešenje za organizaciju kataloga poslovnih partnera i sa podacima o njihovim servisima

# UDDI koncepti

---

- standard za objavljivanje podataka
  - o sopstvenoj poslovnoj organizaciji ("business") zajedno sa
  - podacima o pristupu softverskim servisima koje organizacija nudi
- UDDI omogućuje formiranje registra je na globalnom (planetarnom) nivou

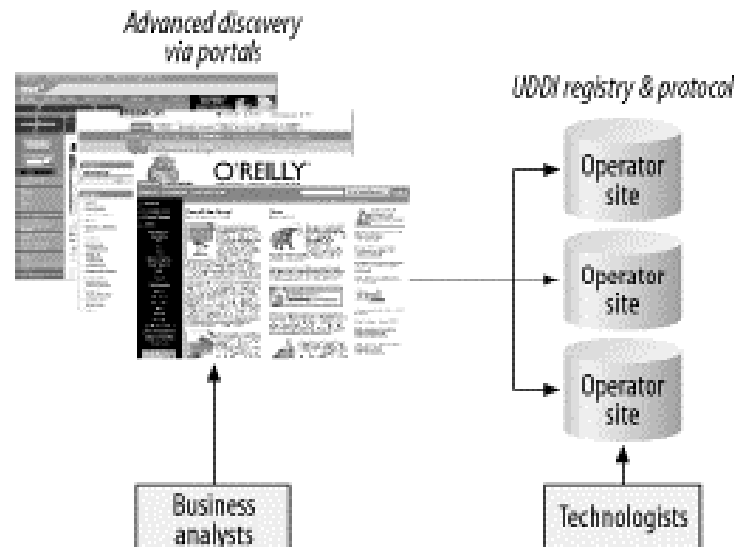
# UDDI koncepti

---

- UDDI registar sadrži tri tipa informacija o organizaciji
  - **white pages**  
osnovne informacije za kontakt, poreski identifikacioni broj (PIB), i slično
    - ovi podaci omogućavaju pronalaženje web servisa na osnovu podataka o konkretnom poslovnom partneru
  - **yellow pages**  
informacije koje opisuju usluge web servisa pomoću svrstavanja u razne kategorije
    - ovi podaci omogućavaju pronalaženje web servisa po vrsti proizvoda/usluga koje organizacija nudi
  - **green pages**  
tehničke informacije koje opisuju funkcije web servisa, uključujući i podatke o lokaciji servisa
    - ovi podaci omogućavaju pristup konkretnim web servisima date organizacije

# Korisnici UDDI servisa

- poslovni službenici
  - koriste UDDI registar slično kao i Internet pretraživač
  - rezultat pretrage je skup podataka o nekoj organizaciji, ne samo njen URL
  - pošto svi podaci u UDDI registru nisu uvek reader-friendly, korisnici im mogu pristupati kroz razne portale
- softverski inženjeri
  - koriste UDDI registar da pronađu podatke o odgovarajućim servisima
  - ili da registruju sopstveni servis



# UDDI arhitektura

---

- jedan logički jedinstveni servis na svetskom nivou
- sastoji se iz više čvorova
- lokalne baze podataka u čvorovima sinhronizuju se replikacijom
- dodavanje podataka u registar odvija se na jednom čvoru
  - taj čvor postaje "vlasnik" tih podataka (tj. upravlja njima)
  - sve kasnije izmene nad podacima moraju se izvesti na istom čvoru
- pristup bilo kom čvoru registra omogućava pristup svim podacima registra

# UDDI arhitektura

---

- javni svetski UDDI registar - UBR (UDDI Business Registry)
- privatni UDDI registri po organizacijama
  - ne moraju biti deo UBR
- svaka organizacija može postaviti UDDI čvor i uključiti ga u UBR



# UDDI specifikacije

---

- sve specifikacije su dostupne na <http://www.uddi.org>
  - **UDDI replication**  
opisuje procese i interfejse koje treba da implementira UDDI čvor kako bi obezbedio replikaciju u okviru UBR
  - **UDDI operators**  
funkcionalni zahtevi postavljeni pred svaki čvor: skladištenje i backup podataka; nije obavezno za privatne registre
  - **UDDI programmer's API**  
definiše funkcije za publikovanje i otkrivanje podataka o servisima; definisan je na nivou SOAP poruka
  - **UDDI data structures**  
definiše strukture sadržane u SOAP porukama kojima se komunicira sa registrom
  - UDDI XML API - XML Schema dokument koji definiše tipove podataka i strukture za UDDI

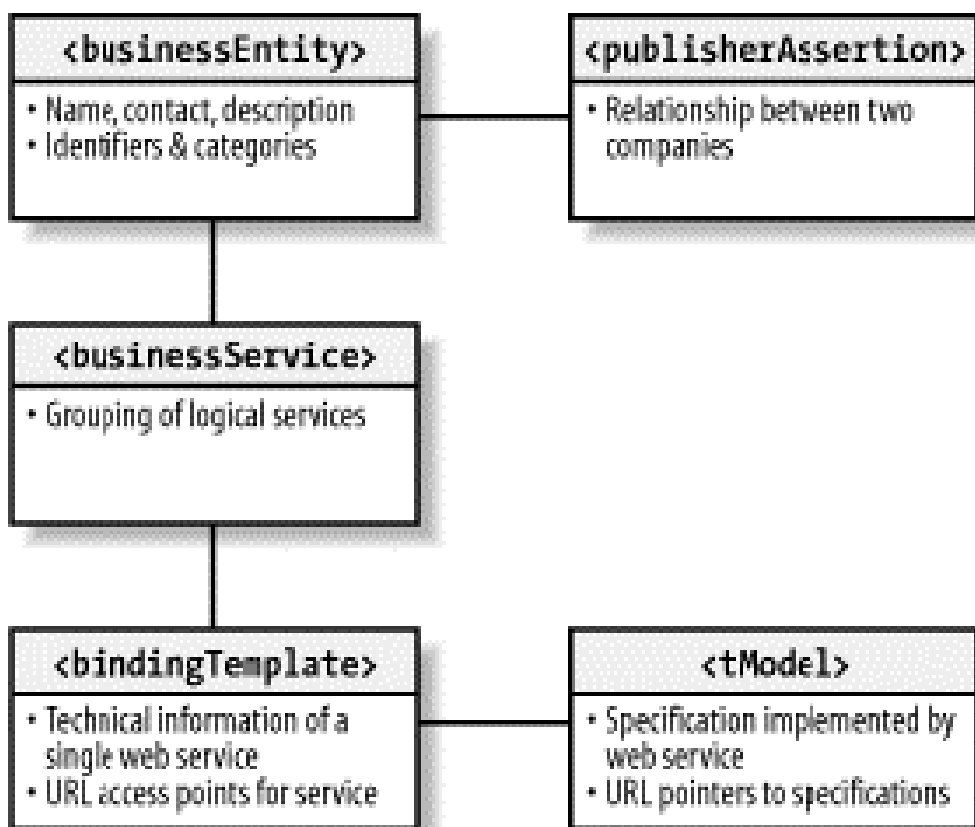
# UDDI model podataka

---

- podaci u UDDI registru sastoje se iz entiteta koji se skladište u čvorovima i izražavaju se XML jezikom
- model poseduje sledeće tipove entiteta
  - **businessEntity**  
opisuje organizaciju
  - **businessService**  
opisuje usluge (service) koje nudi organizacija
  - **bindingTemplate**  
opisuje tehničke informacije potrebne za pristup uslugama
  - **tModel**  
opisuje "tehnički model" nekog koncepta, npr. tip web servisa, protokol koji koristi web servis u cilju ponovnog korišćenja (reuse) iste definicije kroz celokupan sistem
  - **publisherAssertion**  
opisuje vezu jednog businessEntity sa drugim businessEntity-ima
  - **subscription**  
opisuje zahtev za praćenjem promena u okviru nekog entiteta

# UDDI model podataka

- veze između tipova entiteta



# tModel može biti izdvojen kao posebna stavka u bazi

---

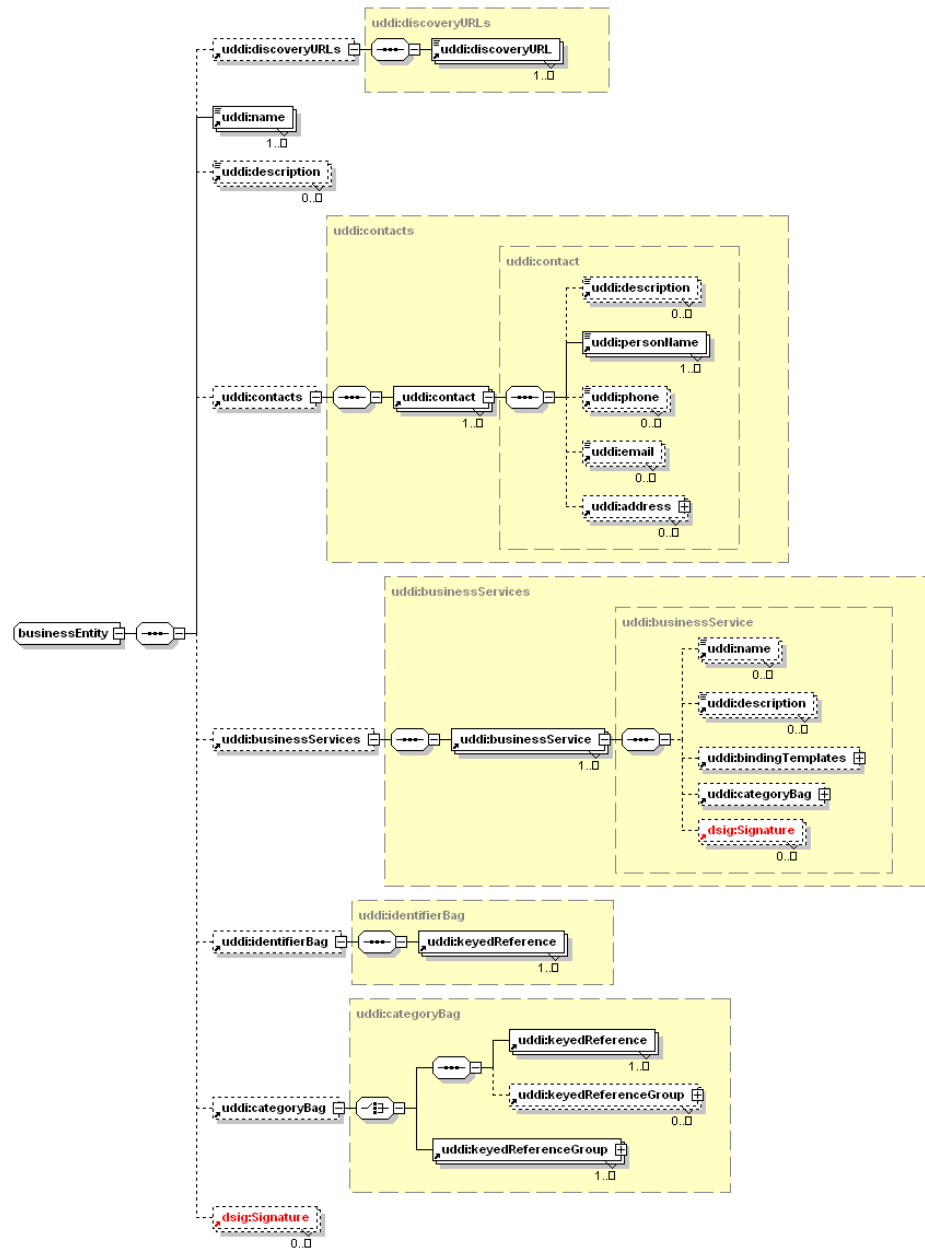
- tModel predstavlja interfejs nekog servisa
- ako se tModel definiše na nivou grupe organizacija, sve organizacije dele isti tModel
  - npr. avio kompanije dogovore jedinstveni WSDL za svoje servise za rezervaciju karata
  - WSDL se u UDDI bazi predstavi kroz tModel

# UDDI model podataka

---

- nad skupom podataka UDDI registra moguće je definisati više taksonomskih klasifikacija
- mogućnosti za šifriranje
  - delatnosti
  - proizvoda
  - geografskog položaja
- kontrolisani i nekontrolisani šifarnici
  - *checked value sets*: unete vrednosti moraju pripadati konačnom skupu
  - *unchecked value sets*: unete vrednosti se ne proveravaju

# uddi:businessEntity



# uddi:businessEntity

- korenski element u UDDI modelu podataka
- atributi
  - businessKey: identifikator organizacije
  - operator: identifikator UDDI servera koji je vlasnik podataka
  - authorizedName: identifikator osobe koja je postavila informacije na server

```
<businessEntity
  xmlns="urn:uddi-org:api_v2"
  businessKey="e9355551-32aa-494f-8eb41ce59"
  operator="IBM Inc."
  authorizedName="Sampler">
```

...

```
</businessEntity>
```

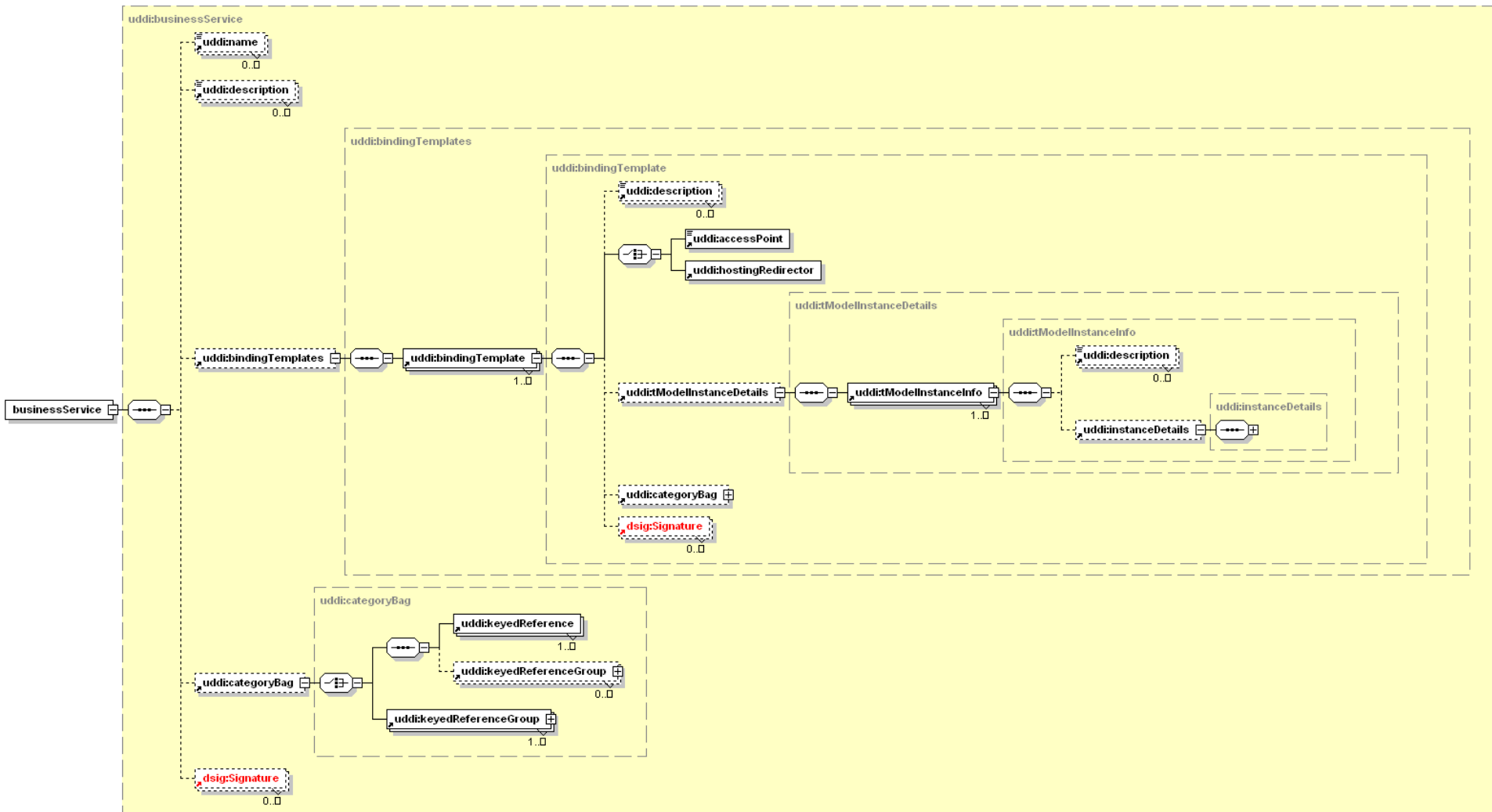
# uddi:businessEntity

- podelementi
  - discoveryURLs: linkovi ka resursima sa više detalja o organizaciji
  - name: naziv organizacije
  - description: kratak opis organizacije
  - contacts: informacije za kontakt
  - businessServices: businessService elementi koji opisuju delatnost
  - identifierBag: identifikatori organizacije
  - categoryBag: šifrirane oznake delatnosti organizacije

```
<businessEntity ...>
  <discoveryURLs>
    <discoveryURL useType="businessEntity">
      http://...
    </discoveryURL>
  </discoveryURLs>
  <name xml:lang="en">Sampling Inc</name>
  <description xml:lang="en">
    Sampling is a one-stop portal...
  </description>
</businessEntity>
```



# uddi:businessService



# uddi:businessService

- opisuje usluge (service) koje nudi organizacija
- atributi
  - serviceKey: identifikator usluge koju pruža organizacija
  - businessKey: identifikator organizacije (iz businessEntity elementa)

```
<businessEntity>
...
<businessServices>
  <businessService
    serviceKey="1eeecfa1-6f99-460e-a392-8328d38b763a"
    businessKey="e9355551-32aa-494f-8eb41ce59">
    <name xml:lang="en">
      Sample Code Home Page
    </name>
  </businessService>
</businessServices>

</businessEntity>
```

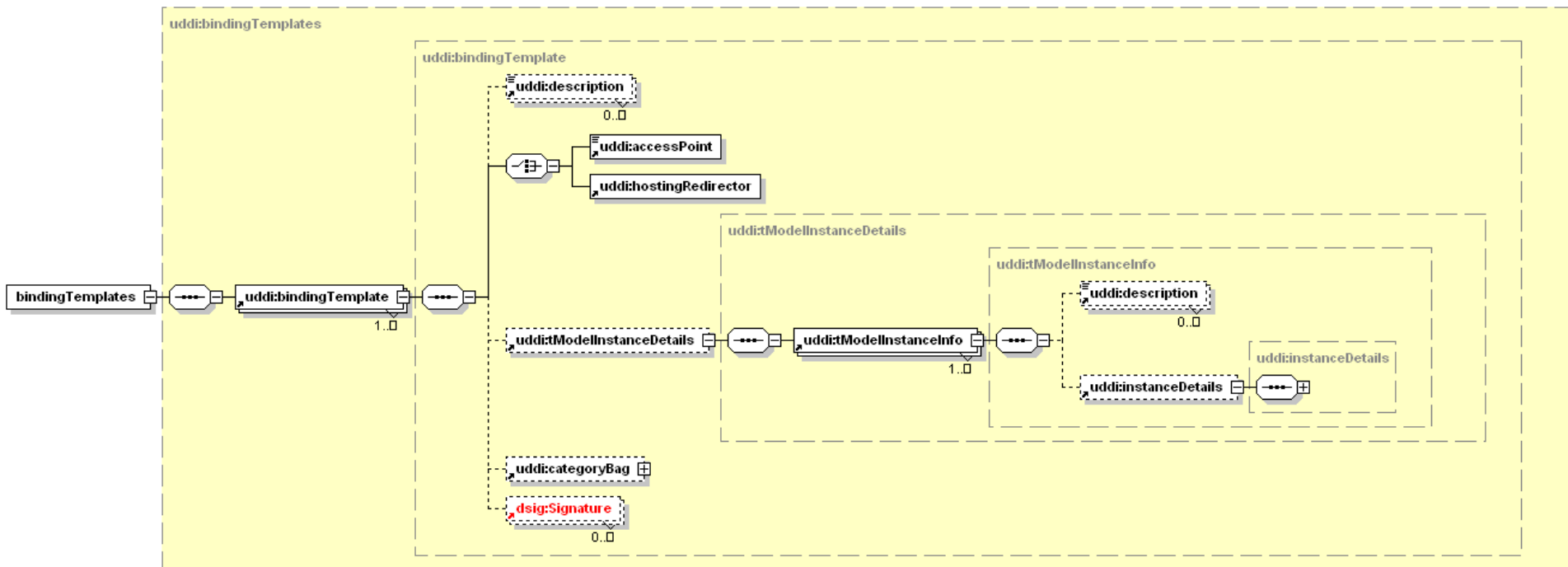
# uddi:businessService

- podelementi
  - name: naziv usluge
  - serviceDescription: kratak opis usluge
  - bindingTemplates: dalje opisuju uslugu
  - categoryBag: kategorizacija delatnosti

```
<businessEntity>
...
<businessServices>
  <businessService
    serviceKey="1eeecfa1-6f99-460e-a392-8328d38b763a"
    businessKey="e9355551-32aa-494f-8eb41ce59">
      <name xml:lang="en">
        Sample Code Home Page
      </name>
    </businessService>
  </businessServices>

</businessEntity>
```

# uddi:bindingTemplate



# uddi:bindingTemplate

- opisuje tehničke informacije potrebne za pristup uslugama
- atributi
  - serviceKey: identifikator usluge
  - bindingKey: identifikator bindingTemplate elementa

```
<businessEntity>
...
  <businessServices>
    ...
    <bindingTemplate
      bindingKey="48b02d40-0312-4293-a7f5-4449ca190984"
      serviceKey="1eeecfa1-6f99-460e-a392-8328d38b763a">
      ...
    </bindingTemplate>

  </businessServices>

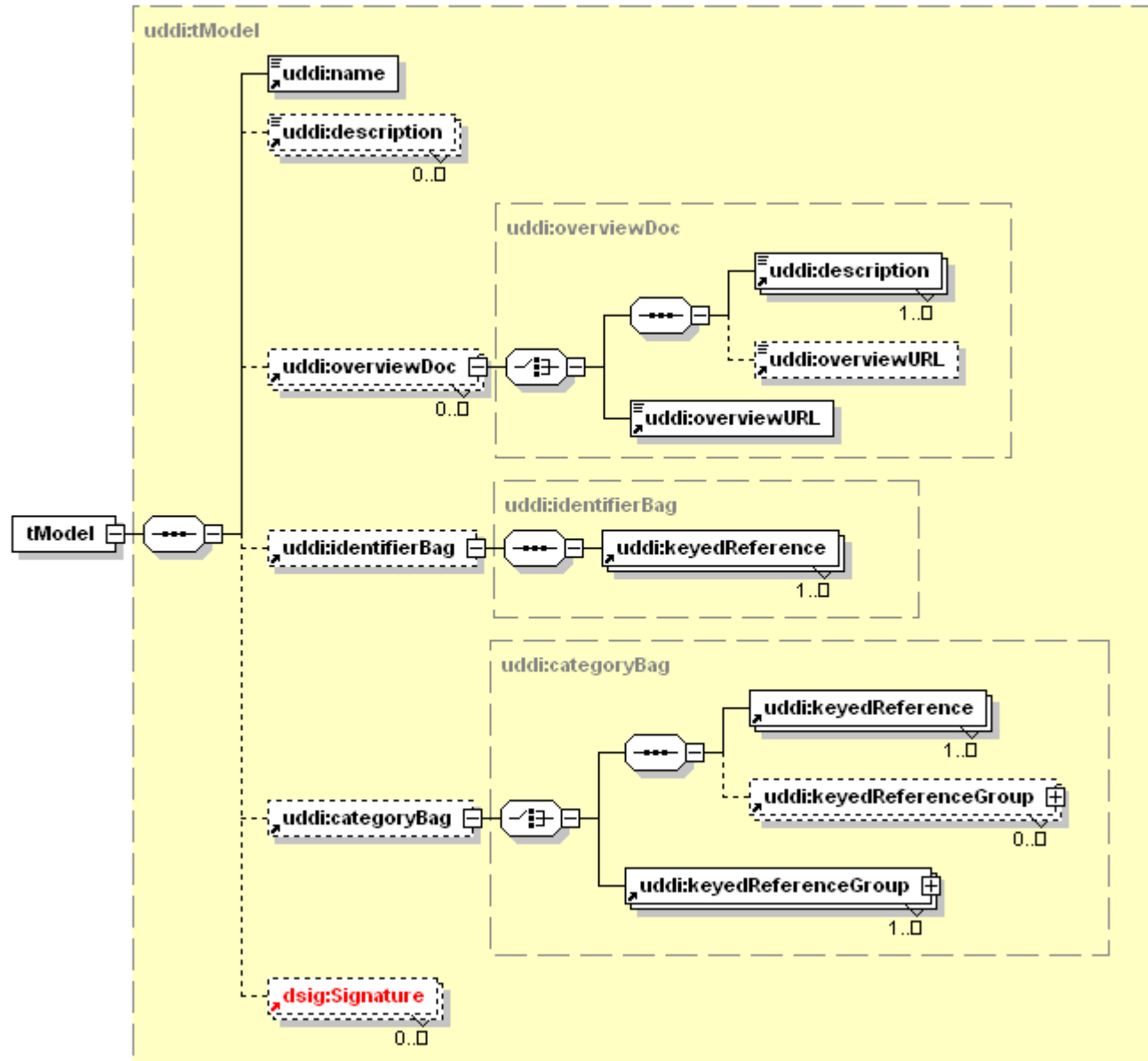
</businessEntity>
```

# uddi:bindingTemplate

- podelementi
  - description: kratak opis servisa
  - accessPoint: adresa na kojoj se nalazi web servis
  - hostingRedirector: referenca na drugi bindingTemplate
  - tModelInstanceDetails: reference na tehničke modele

```
<bindingTemplate ...>
  <description xml:lang="en">...</description>
  <accessPoint URLType="http">http://www.sample-code.com</accessPoint>
  <tModelInstanceDetails>
    <tModelInstanceInfo
      tModelKey="uuid:8a056b70-bfe8-4fac-90cd-820c26dc2e48">
      <instanceDetails>
        <overviewDoc>
          <overviewURL>
            http://www.example.com/sample/rss.aspx
          </overviewURL>
        </overviewDoc>
      </instanceDetails>
    </tModelInstanceInfo>
  </tModelInstanceDetails>
</bindingTemplate>
```

# uddi:tModel



# uddi:tModel

- ukazuje na definicije web servisa
- tModel ima UUID koji se generiše prilikom registracije
  - koristi se za ukazivanje na tehničke detalje: transportni protokol, formati podataka
- atributi
  - tModelKey: vrednost UUID-a tModela
  - operator: UDDI server koji je vlasnik tModela
  - authorizedName: identifikator osobe koja je publikovala informacije

```
<tModel
  tModelKey="uuid:5DD52389-B1A4-4fe7-B131-0F8EF73DD175">
  <name>this is the interface we created</name>
  <description xml:lang="en">...</description>
  <overviewDoc>
    <description xml:lang="en">The service's WSDL document</description>
    <overviewURL>
      http://www.sample-code.com/services/interfaces/sample.wsdl
    </overviewURL>
  </overviewDoc>
</tModel>
```



# uddi:tModel

- podelementi
  - name: naziv tModela
  - description: kratak opis tModela
  - overviewDoc: resursi sa detaljnim opisom tModela
  - identifierBag: identifikatori tModela
  - categoryBag: kategorizacija tModela

```
<tModel
  tModelKey="uuid:5DD52389-B1A4-4fe7-B131-0F8EF73DD175">
  <name>this is the interface we created</name>
  <description xml:lang="en">...</description>
  <overviewDoc>
    <description xml:lang="en">The service's WSDL document</description>
    <overviewURL>
      http://www.sample-code.com/services/interfaces/sample.wsdl
    </overviewURL>
  </overviewDoc>
</tModel>
```

tModel kao pointer na WSDL

# uddi:tModel

- kategorizacija (na primeru tModela)
  - način da tModel opišemo metapodacima pomoću kojih će neko pronaći naš servis
  - UDDI core models: predefinisani tModeli namenjeni klasifikaciji
    - wsdlSpec uuid:C1ACF26D-9672-4404-9D70-39B756E62AB4
    - namenjen da neki konkretni tModel predstavi kao tModel koji se oslanja na WSDL-bazirani web servis

```
<tModel
```

```
  tModelKey="uuid:5DD52389-B1A4-4fe7-B131-0F8EF73DD175">
```

```
  <name>this is the interface we created</name>
```

```
  <description xml:lang="en">...</description>
```

```
  <overviewDoc>
```

```
    <description xml:lang="en">The service's WSDL document</description>
```

```
    <overviewURL>
```

```
      http://www.sample-code.com/services/interfaces/sample.wsdl
```

```
    </overviewURL>
```

```
  </overviewDoc>
```

```
  <categoryBag>
```

```
    <keyedReference
```

```
      tModelKey="uuid:c1acf26d-9672-4404-9d70-39b756e62ab4"
```

```
      keyName="Specification for a web service described in WSDL"
```

```
      keyValue="wsdlSpec"/>
```

```
  </categoryBag>
```

```
</tModel>
```

sada nas mogu pronaći po  
ključu "wsdlSpec"

# uddi:tModel

- kategorizacija (na primeru tModela)
  - dodamo još jednu kategorizaciju
    - "On-Line Information Services" uuid:c0b9fe13-179f-413d-8a5b-5004db8e5bb2

```
<tModel
  tModelKey="uuid:5DD52389-B1A4-4fe7-B131-0F8EF73DD175">
  ...
  <categoryBag>
    <keyedReference
      tModelKey="uuid:c1acf26d-9672-4404-9d70-39b756e62ab4"
      keyName="Specification for a web service described in WSDL"
      keyValue="wsdlSpec"/>
    <keyedReference
      tModelKey="uuid:c0b9fe13-179f-413d-8a5b-5004db8e5bb2"
      keyName="On-Line Information Services"
      keyValue="514191"/>
  </categoryBag>
</tModel>
```

sada nas mogu pronaći i po ključu  
"On-Line Information Services"

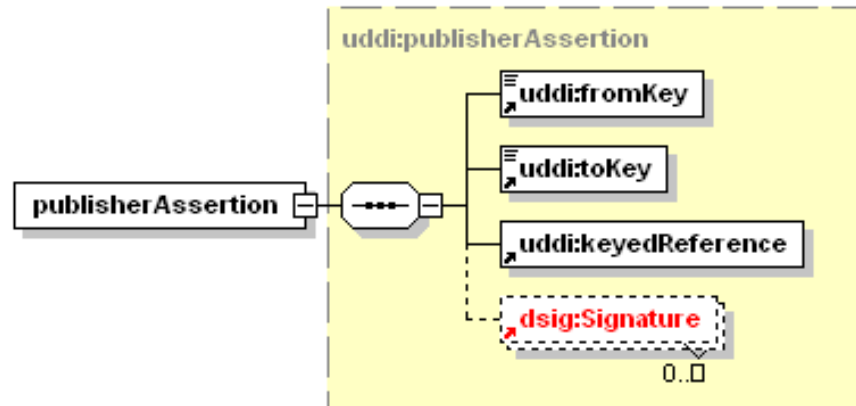
# uddi:tModel

- kategorizacija (na primeru tModela)
  - dodamo još opis parametara našeg servisa (da se ne mora analizirati WSDL)
    - ulaz - string
    - izlaz - string

```
<categoryBag>
  <keyedReference
    tModelKey="uuid:c1acf26d-9672-4404-9d70-39b756e62ab4"
    keyName="Specification for a web service described in WSDL"
    keyValue="wsdlSpec"/>
  <keyedReference
    tModelKey="uuid:c0b9fe13-179f-413d-8a5b-5004db8e5bb2"
    keyName="On-Line Information Services"
    keyValue="514191"/>
  <keyedReference
    tModelKey="uuid:E27972D8-717F-4516-A82D-B688DC70170C"
    keyName="whatever-input-name"
    keyValue="xsd:string"/>
  <keyedReference
    tModelKey="uuid:Key_for_output_tModel"
    keyName="whatever-output-name"
    keyValue="xsd:integer"/>
</categoryBag>
```

posebni tModeli koji predstavljaju ulazne i izlazne parametre!

# uddi:publishAssertion



# uddi:publisherAssertion

---

- veza između organizacija (businessEntity)
- podelementi
  - fromKey: identifikator prve organizacije u vezi
  - toKey: identifikator druge organizacije u vezi
  - keyedReference: opisuje vrstu veze

# UDDI Programmer APIs

---

- Inquiry API  
pronalaženje i preuzimanje podataka o entitetima u registru
- Publication API  
publikovanje i ažuriranje informacija o entitetima u registru
- Security Policy API  
autentifikacija UDDI klijenata
- Custody and Ownership Transfer API  
definisanje vlasništva nad entitetima među čvorovima UDDI registra
- Subscription API  
registracija radi praćenja promena nad željenim entitetima u registru
- Value Set API  
"održavanje šifarnika"

# Inquiry API

---

- tri režima preuzimanja podataka
  - browse pattern
    - pregledanje širokog skupa podataka, izbor nekog entiteta i prelazak na drill-down
    - find\_xx metode
  - drill-down pattern
    - na osnovu rezultata find\_xx metoda - identifikatora entiteta - preuzimanje detalja o entitetu
    - get\_xx metode
  - invocation pattern
    - na osnovu bindingTemplate podataka za dati servis on se može i pozvati
      - statički klijent (unapred napisan za dati WSDL)
      - dinamički klijent (otkriva metode servisa tokom izvršavanja i samostalno bira one koje će pozvati)



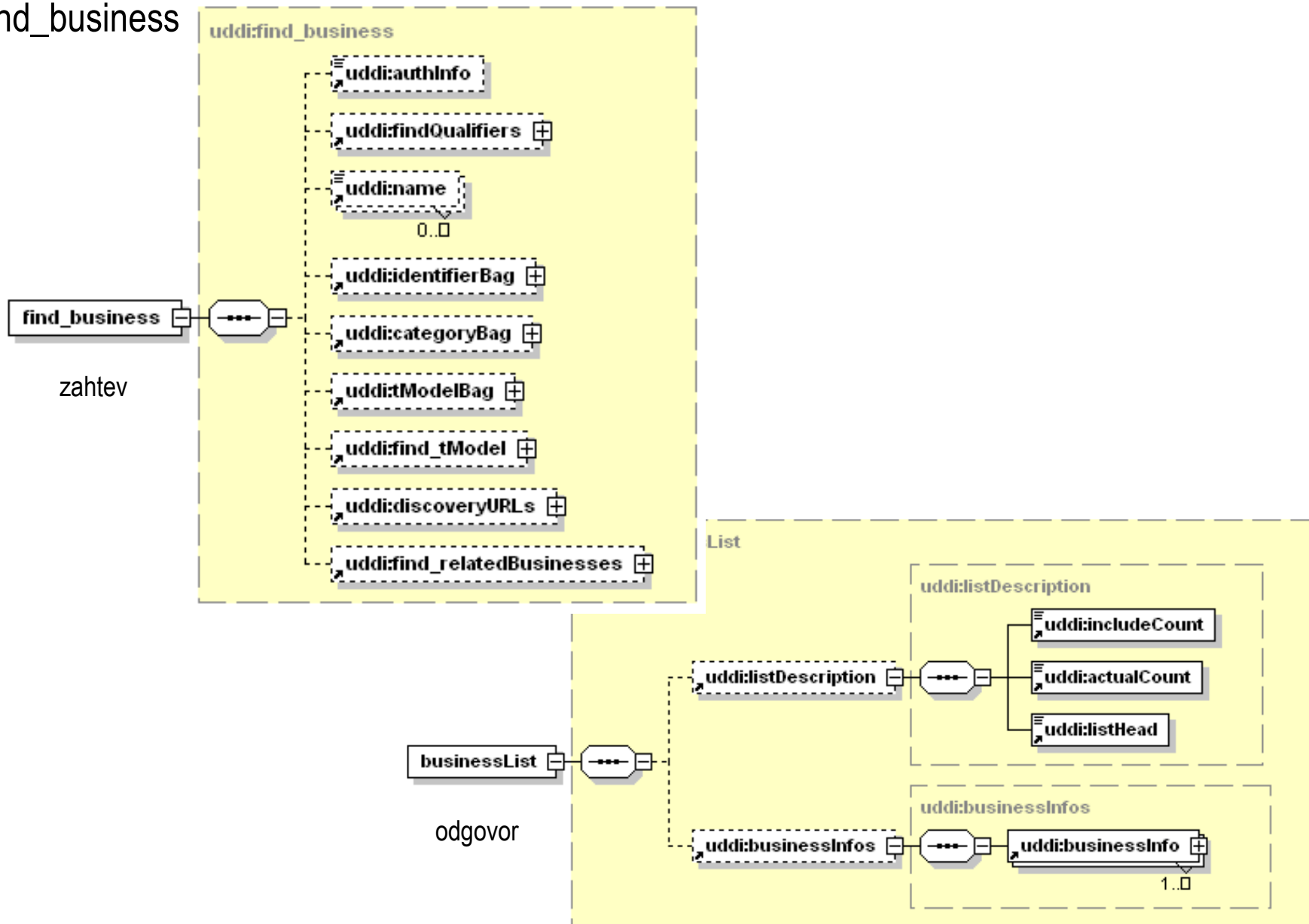
# Inquiry API

---

- find\_xx
  - find\_business
  - find\_service
  - find\_binding
  - find\_tModel
  - find\_relatedBusiness
- get\_xx
  - get\_businessDetail
  - get\_serviceDetail
  - get\_bindingDetail
  - get\_tModelDetail
  - get\_operationalInfo

# Inquiry API

- find\_business



# Inquiry API

- find\_business

```
<?xml version="1.0">
<SOAP:Envelope
  SOAP:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  xmlns:SOAP="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <SOAP:Body>
    <find_business xmlns="urn:uddi-org:api">
      <name>
        Sampling Inc
      </name>
    </find_business>
  </SOAP:Body>
</SOAP:Envelope>
```

# Inquiry API

- get\_serviceDetail

```
<?xml version="1.0">
<SOAP:Envelope
  SOAP:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  xmlns:SOAP="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <SOAP:Body>
    <get_serviceDetail xmlns="urn:uddi-org:api">
      <serviceKey>
        1eeecfa1-6f99-460e-a392-8328d38b763a
      </serviceKey>
    </get_serviceDetail>
  </SOAP:Body>
</SOAP:Envelope>
```

# Inquiry API

- get\_bindingDetail

```
<?xml version="1.0">
<SOAP:Envelope
  SOAP:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  xmlns:SOAP="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <SOAP:Body>
    <get_bindingDetail xmlns="urn:uddi-org:api">
      <bindingKey>
        48b02d40-0312-4293-a7f5-4449ca190984
      </bindingKey>
    </get_bindingDetail>
  </SOAP:Body>
</SOAP:Envelope>
```

# Inquiry API

```
<find_business xmlns="urn:uddi-org:api_v3">

  <!-- Iznajmljivanje odela i venčanica na teritoriji Srbije -->

  <findQualifiers>
    <findQualifier>uddi:uddi.org:findqualifier:orlikekeys</findQualifier>
    <findQualifier>uddi:uddi.org:findqualifier:combinecategorybags</findQualifier>
    <findQualifier>uddi:uddi.org:findqualifier:approximatematch</findQualifier>
  </findQualifiers>

  <categoryBag>
    <!-- Bilokakva radnja za odeću -->
    <keyedReference keyValue="7810%"
      tModelKey="uddi:uddi.org:ubr:categorization:naics:1997"/>

    <!-- Iznajmljivanje odela -->
    <keyedReference keyValue="91.10.18.01.00"
      tModelKey="uddi:uddi.org:ubr:categorization:unspsc"/>

    <!-- Iznajmljivanje venčanica -->
    <keyedReference keyValue="91.10.18.02.00"
      tModelKey="uddi:uddi.org:ubr:categorization:unspsc"/>

    <!-- Teritorija Srbije -->
    <keyedReference keyValue="RS"
      tModelKey="uddi:uddi.org:ubr:categorization:iso3166"/>
  </categoryBag>
</find_business>
```

OR

AND