Szemantikus web és ontológiakezelés alapjai

nagyzárthelyi, 2005. április 11. 12.15–13.45
Munkaidõ: 90 perc, összpontszám: 100

„A” csoport

Bizonyos kérdéseknél arra vagyunk kiváncsiak, hogy egy adott RDF leírás mely hármasokat reprezentál. Ilyenkor a hármasokat ([URI1],[URI2],[URI3]) alakban kérjük megadni, ahol a megfelelő helyen állhat literál is (idézőjelek között kérjük megadni).

1. Mi a lényeges különbség a statikus- és dinamikus weblapok között? (2 pont)

2. Az alábbi HTML kód esetén mely mező(k) értékei fognak eljutni az `osszead.action` feldolgozó alkalmazáshoz? (2 pont)

```
...
  Első szám: <input type="text" size="3" name="szam1"></br>
  <form action="osszead.action" method="get">
      Második szám: <input type="text" size="3" name="szam2"></br>
      <input type="submit" name="akcio" value="Elküld">
      Titkos: <input type="hidden" name="almafa" value="42"></br>
  </form>
...
```

3. Az alábbi kód esetén előállhat-e olyan állapot, hogy az `a` és `b` változók értéke különböző a *-gal jelölt helyen ? Ha igen, miért, ha nem, miért nem? (5 pont)

```
public class Szamlalo extends HttpServlet {
    static int a = 0;
    int b = 0;

    public synchronized void doGet(HttpServletRequest request,
                      HttpServletResponse response)
                      throws ServletException, IOException {
      ...
      a++;
      b++;
      *
      ...
    }
}
```

4. Mi a szerepe a keresőrendszerek által használt tiltottszó-listának? (4 pont)

5. Pár mondatban ismertesd a Vektortér Modell alapgondolatát! (4 pont)

6. Mi az a mély web, miben hasonlít és miben különbözik a szürke zónától? (3 pont)

7. Mely állítások igazak? (3 pont)

   (a) egy RDF gráfban szerepelhetnek relatív URI-k
   (b) egy RDF gráfban egy élcímke megjelenhet csomópont(ok) címkéjeként is
   (c) egy RDF gráfban minden élnek van címkéje
   (d) egy RDF gráfban lehetnek címke nélküli csomópontok

8. Az alábbi RDF/XML mely hármasokat írja le? (a névtereket nem kötelező kifejteni) (5 pont)

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-2"?>
<rdf:RDF
   xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
   xmlns:s="http://www.things.org/phones/">
```

```
<rdf:Description rdf:about="http://www.bme.hu/#id123">
   <s:telefonja rdf:parseType="Resource">
      <s:körzet>30</s:körzet>
      <s:szám>4917396</s:szám>
   </s:telefonja>
</rdf:Description>

</rdf:RDF>
```

9. Mit tudunk az alábbi konténer elemszámáról? (5 pont)

```
<rdf:Bag rdf:ID="Hátizsák">
   <rdf:li rdf:resource="#Alma"/>
   <s:neve>Deuter 28</s:neve>
   <rdf:li rdf:resource="http://www.things.org/calculator"/>
   <e:súlya rdf:parseType="Resource">
     <rdf:value>5</rdf:value>
     <e:units rdf:resource="http://www.units.com/#kilogram"/>
   <e:súlya>
   <rdf:li rdf:resource="http://www.example.com#pen"/>
</rdf:Bag>
```

10. Kiváltható-e az alábbi, konténert is tartalmazó RDF állítás konténer jellegű konstrukciót nem használó RDF állításokkal úgy, hogy ugyanazon dolgot modellezzük? Ha igen, adjuk meg ezen állításokat! Ha nem, miért nem? (4 pont)

```
<rdf:Description rdf:ID="Specifikáció_módosítás">
   <n:jóváhagyta>
      <rdf:Bag>
         <rdf:li>Java Guru</rdf:li>
         <rdf:li>Tervez Elek</rdf:li>
         <rdf:li>Semmisem Jóska</rdf:li>
      </rdf:Bag>
   </n:jóváhagyta>
</rdf:RDF>
```

11. Mire szolgálnak az RDF sémában a tulajdonságkorlátozások? (3 pont)

12. Önmagában vizsgáljuk az alábbi RDF leírást. Milyen típusú erőforrásra alkalmazhatjuk a `megoldásszáma` tulajdonságot? (4 pont)

```
...
  <rdfs:Property rdf:ID="valami" />

  <rdfs:Property rdf:ID="megoldásszáma">
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#valami">
    <rdfs:domain rdf:resource="#Feladvány"/>
    <rdfs:range rdf:resource="http://.../2001/XMLSchema#integer"/>
  </rdfs:Property>
...
```

13. Mely állítások igazak? (4 pont)
    (a) az `rdfs:subClassOf` tulajdonság nem tranzitív
    (b) egy RDF erőforráshoz tetszőleges számú `rdfs:subPropertyOf` tulajdonság tartozhat
    (c) RDF-ben egy osztálynak tetszőleges számú szülőosztálya lehet
    (d) ha `A` altulajdonsága `B`-nek, akkor minden olyan esetben, amikor `B` fennáll két erőforrás között igaz az, hogy `A` is fennáll

14. Eszünkbe jutott, hogy az `azonosító123`-mal jelölt osztályhoz hasznos lenne természetes nyelvű leírást is adni. Ehhez az `rdfs:comment` tulajdonságot használjuk, de nem tudjuk módosítani az eredeti leírást, hiszen nem is mi írtuk. Arra gondoltunk, hogy ha ugyanarról az erőforrásról mondunk ki egy RDF állítást, akkor ez az RDF gráfban úgyis összekapcsolódik. Kérdés, hogy ehhez mit írjunk a ***-al jelölt helyre? (5 pont)

```
Egyik dokumentum (nem a miénk):
<rdf:RDF
   xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
   xml:base="http://www.valami.hu">

   <rdf:Description rdf:ID="azonosító123">
      <rdf:type rdf:resource="http://.../2000/01/rdf-schema#Class"/>
   </rdf:Description>
</rdf:RDF>

Másik dokumentum (miénk):
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="..."
  xmlns:rdfs="...">

  <rdf:Description ***>
    <rdfs:comment>Állatok osztálya</rdfs:comment>
  </rdf:Description>
<rdf:RDF>
```

15. Egy RDF forrásban már kijelentettük, hogy a Mátyás templom *templom*. Szeretnénk, ha egy RDF lekérdezőrendszer megtalálná a Mátyás templomot úgy is, mint *egyházi intézmény* és úgyis mint *épület*. Milyen megoldási lehetőségeink vannak séma szinten, illetve akkor, ha nem akarjuk a sémát módosítani? (5 pont)

16. Mely elemeket választja ki az alábbi XML gráfból a `/AAA/EEE | //BBB` XPath kifejezés? (4 pont)

```
0. <AAA>
1.   <BBB>
2.   <CCC/>
3.   <DDD>
4.     <CCC/>
5.   </DDD>
6.   <EEE/>
7. </AAA>
```

17. Add meg grafikusan az alábbi RDQL kérdésben levő gráfmintát? (4 pont)

```
SELECT ?br ?bs
FROM <rdql_input.rdf>
WHERE (?x, <t:neve>, ?n)
      (?x, <t:barátja>, ?br)
      (?br, <t:beosztása>, ?bs)
AND ?n eq "Kapcsák Gyuri"
USING t for <http://www.waterdeep.hu/util#>
```

18. Mit értünk leíró logikai interpretáció alatt (adatdobozokkal nem kell foglalkozni)? (3 pont)

19. Milyen fajta következtetési feladatok vannak T-dobozokon? (5 pont)

20. Mit értünk egy $\mathcal{T} = C_i \sqsubseteq D_i, ...$ terminológia terminológiák belsősítésén? (5 pont)

21. Mi a teljes létezési korlátozás ($\exists R.C$) szemantikája? (5 pont)

22. Mi az $\textsf{Ember1} \equiv \textsf{Ember} \sqcap (\leqslant 1\, \textsf{gyereke})$ leíró logikai formula elsőrendű megfelelője? (7 pont)

23. Atomi fogalomként adottak számunkra az *Ember* és a *Robot* fogalmak, mindkét fogalom része a *Lények* fogalomnak. Tegyük fel, hogy az *Ember* osztályon belül létezik egy *Kimek* nevû alosztály. A kimekek olyan emberek, akiknek testük robottest, de agyuk emberi. Emberek és lények között definiált egy *gyűlöli* szerep, valamint egy *felettese* szerep (ember nem lehet robot felettese, valamint érzelmek híján egy robot nem gyűlöl senkit).

    Zsarnoknak nevezünk egy embert, ha ő kimek, legalább két nem kimek-ember gyűlöli őt, valamint van robot felettese.

    Definiáld a *Zsarnok* fogalmat leíró logikában! Mi az a legszűkebb leíró logikai variáns, amibe a definíciód besorolható? (7 pont)

24. Mikor mondjuk, hogy egy T-doboz ciklikus? (2 pont)