

Oheismateriaalin käyttö on tentin aikana kielletty. Vastaa kaikkiin kysymyksiin kurssin kontekstissa.

1. Esittele lyhyesti XML Schema -standardin datatyyppin ja oman datatyyppin määrittelyn perusedat. Miksi XML Scheman datatyyppien tekniikka on varsin yleiskäyttöistä?
2. Selitä seuraavat käsitteet ja termit:
 - a) RDF Collection
 - b) Schematron
 - c) Käänteinen ominaisuus OWL-kielessä (owl:inverseOf)
 - d) kompleksinen tietotyyppi (XML Schema -suosituksen mukaan; anna esimerkki)
 - e) abstrakti elementti (XML Schema -suosituksen mukaan)
 - f) aliominaisuus RDFS-kielessä (rdfs:subPropertyOf)
3. Kirjoita lyhyet vastaukset seuraaviin:
 - a) *Joulupukki on satuhahmo joka asuu Korvatunturilla. Satuhahmot ovat kuvitelmaa. Joulupukki on syntynyt vuonna 270. Vuonna 2004 syntynyt Swaroop asuu Intiassa ja pelkää mörköä mutta toivoo lahjaksi nukkea. Mörkökin on kuvitelmaa.*
Keksi sanasto, mallinna ja kirjoita em. informaatio RDF-tietomallin mukaan. Anna vastauksesi joko RDF/XML tai N3-muodossa.
 - b) i) Kirjoita SPARQL -kysely joka palauttaa kaiken mikä on kuvitelmaa. (Nyt voidaan olettaa että a-kohdan vastauksen mukaan mallinnettu informaatio on saatavilla esim. resurssissa *file:ndata.rdf*.) ii) Mitä em. kysely palauttaa ja miksi? iii) Pelkääkö Swaroop Joulupukkia?
4. Ohessa on pieni XQuery-kysely (Listaus 1) ja esimerkki sen antamasta tuloksesta (Listaus 2). i) Anna täydellinen esimerkki lähdedokumentista data.xml johon ko. kysely antaa ko. tuloksen. ii) Kerro omin sanoin mitä kysely tekee.

Listaus 1:

```
xquery version "1.0" encoding "iso-8859";
declare function local:pretty($s as item()) as item()*
{ let $p := $s
  return fn:concat( fn:upper-case( fn:substring($s,1,1) ),
fn:substring($s,2) ) };
<ul> { for $s in doc("data.xml")/a/b[position()>1]
  return
  element li {
    attribute title { local:pretty($s/following-sibling::c[1]) },
    local:pretty($s)
  } } </ul>
```

Listaus 2:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ul>
  <li title="A finite set of symbols.">Alphabet</li>
  <li title="A subset of strings over an alphabet.">Language</li>
</ul>
```