

Kirjoita jokaiseen paperiin nimesi ja opiskelijanumerosi, sekä minä vuonna olet suorittanut harjoitustyöt.

1. Määritä seuraavat käsitteet lyhyesti. (6 p.)

- a) SMIL
- b) RDF (Resource Description Framework)
- c) XML-dokumentin hyvämuotoisuus (engl. well-formedness)
- d) Nimiavaruus (engl. namespace)
- e) XForms
- f) Metadata

2. Määritä XPath-lauseet, joilla haetaan seuraavia tietoja Liitteessä 1 olevasta XML-tiedostosta. (5 p.)

- a) Laske kaikki mallit (model), joiden hevosvoimat (horsepower) ovat alle 140.
- b) Tulosta kaikki audit muodossa "Audi [mallin (model) nimi]"
- c) Laske kaikkien Volvo-merkkisten autojen päästötasojen (emission_level) keskiarvo.

Vinkkejä: Hyödyllisiä XPath-funktioita ovat esim. count(), concat(), ja sum(). Jakolaskun hoituu div-operaattorilla.

3. Mitä ovat DOM ja SAX? (1 p.) Kerro niiden eroista. (2 p.)

4. Kerro DocBookista, mihin sitä voidaan käyttää ja mitä ongelmia siihen liittyy. (3 p.)

5. Kerro DTD:n ja XML Scheman eroista (ilmaisuvoimassa ja syntaksissa). (3 p.)

6. Miten Web-palveluissa voidaan hyödyntää XML:ää? (3 p.)

7. Essee: Web 2.0 painottaa yhteisöllisyyden merkitystä webin kehityksessä ja Semanttinen Web puolestaan koneymmärrettävyyttä ja tiedon linkittyvyyttä. Kerro näiden kehityssuuntien yhteisvaikutuksista ja mahdollisuuksista webin tulevaisuudelle, sekä siitä, mikä rooli XML:llä on ja on ollut tässä kehityksessä. Halutessasi voit painottaa vastauksessa syvällisemmin jompaa kumpaa kehityssuunnista – voit mainita tästä vastauksessasi, niin se otetaan huomioon pisteytyksessä. (6 p.)

Bonus: Anna palautetta kurssista palautekyselyyn (linkki löytyy Nopasta), niin saat yhden lisäpisteen, joka on voimassa tässä ja tammikuun tentissä.

Liite 1:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<car_catalogue xmlns="http://www.seco.tkk.fi/"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="car_catalogue.xsd">
  <!--Car manufacturers have makes and makes have various models.-->
  <manufacturer id="manu1">
    <name>Volkswagen Group</name>
  </manufacturer>
  <manufacturer id="manu2">
    <name>Daimler Group</name>
  </manufacturer>
  <manufacturer id="manu3">
    <name>Ford Motor Company</name>
  </manufacturer>
  <make id="audi" manufacturer="manu1">
    <name>Audi</name>
    <model id="audi_a4" production_started="2000">
      <name>A4</name>
      <type>sedan</type>
      <horse_power>140</horse_power>
      <emission_level>29</emission_level>
      <fuel_consumption>7.1</fuel_consumption>
      <price currency="euro">35000</price>
      <price currency="pound">27000</price>
    </model>
    <model id="audi_a6" production_started="2000">
      <name>A6</name>
      <type>sedan</type>
      <horse_power>180</horse_power>
      <emission_level>35</emission_level>
      <fuel_consumption>8.2</fuel_consumption>
      <price currency="euro">60000</price>
      <price currency="pound">47000</price>
    </model>
    <model id="audi_r8c" production_started="1999" production_ended="2000">
      <name>R8C</name>
      <type>coupe</type>
      <horse_power>600</horse_power>
      <emission_level>79</emission_level>
      <fuel_consumption>15.8</fuel_consumption>
      <price currency="euro">142000</price>
    </model>
  </make>
</car_catalogue>
```

```
<make id="mb" manufacturer="manu2">
  <name>Mercedez-Benz</name>
  <model id="mb_c200" production_started="1994">
    <name>C200</name>
    <type>stationwagon</type>
    <horse_power>142</horse_power>
    <emission_level>27</emission_level>
    <fuel_consumption>7.2</fuel_consumption>
    <price currency="euro">27000</price>
    <price currency="dollar">30000</price>
    <price currency="pound">23000</price>
  </model>
  <model id="mb_400" production_started="1977" production_ended="1988">
    <name>400</name>
    <type>sedan</type>
    <horse_power>110</horse_power>
    <emission_level>76</emission_level>
    <fuel_consumption>10.5</fuel_consumption>
    <price currency="euro">25000</price>
  </model>
  <model id="mb_sl55" production_started="1998">
    <name>SL55</name>
    <type>convertible</type>
    <horse_power>500</horse_power>
    <emission_level>67</emission_level>
    <fuel_consumption>9.7</fuel_consumption>
    <price currency="euro">150000</price>
  </model>
</make>
<make id="volvo" manufacturer="manu3">
  <name>Volvo</name>
  <model id="volvo_s40" production_started="1997">
    <name>S40</name>
    <type>sedan</type>
    <horse_power>155</horse_power>
    <emission_level>26</emission_level>
    <fuel_consumption>6.7</fuel_consumption>
    <price currency="euro">33000</price>
    <price currency="pound">27000</price>
  </model>
```

```
<model id="volvo_s80" production_started="1999">
  <name>S80</name>
  <type>sedan</type>
  <horse_power>210</horse_power>
  <emission_level>36</emission_level>
  <fuel_consumption>8.6</fuel_consumption>
  <price currency="euro">62000</price>
  <price currency="pound">55000</price>
</model>
<model id="volvo_xc90" production_started="2003">
  <name>XC90</name>
  <type>suv</type>
  <horse_power>250</horse_power>
  <emission_level>55</emission_level>
  <fuel_consumption>9.2</fuel_consumption>
  <price currency="euro">90000</price>
  <price currency="pound">77000</price>
</model>
</make>
<!--Cars link to manufacturers via attribute references-->
<make id="vw" manufacturer="manul">
  <name>Volkswagen</name>
  <model id="vw_golf" production_started="1976">
    <name>Golf</name>
    <type>coupe</type>
    <horse_power>102</horse_power>
    <emission_level>22</emission_level>
    <fuel_consumption>5.7</fuel_consumption>
    <price currency="euro">23000</price>
    <price currency="pound">17000</price>
  </model>
  <model id="vw_touareg" production_started="2006">
    <name>Touareg</name>
    <type>suv</type>
    <horse_power>256</horse_power>
    <emission_level>49</emission_level>
    <fuel_consumption>8.2</fuel_consumption>
    <price currency="euro">65000</price>
    <price currency="dollar">65000</price>
    <price currency="pound">60000</price>
  </model>
</make>
</car_catalogue>
```