

Kirjoita jokaiseen vastauspaperiisi nimesi ja opiskelijanumerosi, kurssin nimi ja koulutusohjelmasi.

Kurssin läpäisy tällä tentillä edellyttää suoritettua harjoitustyötä ja kirjallisuuspiiriä.

Vastaa **mahdollisimman** lyhyesti seuraaviin kysymyksiin.

1. Selitä lyhyesti teknologioiden SOAP, WSDL ja UDDI sisältö sekä mihin näitä teknologioita käytetään. [2+2+2p]
2. Luettele vähintään kolme WS-* lisästandardia ja selitä, mihin SOAP:in tai WSDL:n puutteeseen ne vastaavat. Anna esimerkit kunkin lisästandardin käytöstä. [6p]
3. Selitä mahdollisimman tarkasti mitä seuraavissa WSDL-koodilohkoissa määritellään [6p]

```
<wsdl:types>
  <schema targetNamespace="http://Domain.harjoitustyo"
    xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
    <import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/" />
    <complexType name="Item">
      <sequence>
        <element name="name" nillable="true" type="xsd:anySimpleType"/>
        <element name="price" nillable="true" type="xsd:double"/>
      </sequence>
    </complexType>
  </schema>
</wsdl:types>

<wsdl:portType name="ServiceHub">
  <wsdl:operation name="getProductList">
    <wsdl:input message="intf:getProductListRequest" name="getProductListRequest"/>
    <wsdl:output message="intf:getProductListResponse"
      name="getProductListResponse"/>
  </wsdl:operation>
</wsdl:portType>
```

4. Selitä lyhyesti teknologioiden Meteor-S, OWL-S ja WSMO sisältö sekä mihin näitä teknologioita voidaan käyttää. [2+2+2p]

Käännä ->

5. Olet suunnittelemassa ison sairaalan tietojärjestelmiä. Sairaalassa on useita osastoja ja laboratorioita, joilla tällä hetkellä on kaikilla omat 1) ajanvarausjärjestelmät, 2) tutkimusdatan (röntgenkuvat jne.) tallennusjärjestelmät ja 3) niistä tehtyjen lausuntojen tallennusjärjestelmät, jokainen omine erisisältöisine ja erimuotoisine potilastietokenttineen. Lisäksi järjestelmät tulevat eri toimittajilta, eikä niillä ole yhteisiä rajapintoja. Tästä johtuen järjestelmien välinen tiedonsiirto hoidetaan tällä hetkellä käsityönä.

Tehtävänäsi on vähentää järjestelmien päällekkäisyyksiä, keskittää toiminnallisuuksia ja tehostaa koko sairaalan järjestelmien yhteentoimintaa. Sairaalan johto on määrittänyt vähintään seuraavat vaatimukset:

1. Tiedonsiirtoon järjestelmien välillä tarvittavaa käsityötä pitää pystyä vähentämään huomattavasti.
2. Lääkäreiden pitää päästä tarkistamaan yhdestä käyttöliittymästä eri osastoilla kirjattuja tutkimuksia ja niiden tuloksia.
3. Hoitotakuulain vuoksi pitää päästä keskitetysti seuraamaan, tilastoimaan ja analysoimaan eri tutkimuksiin kertyviä jonoja.
4. Uusien laboratorioiden ja laitejärjestelmien liittämisen järjestelmään pitää olla vaivatonta.

Kerro mitä SOA-tekniikoita (SOAP, WSDL, UDDI, WS-*, WSMO, OWL-S, METEOR-S, BPEL4WS, ...) suositat, ja miksi? Perustele valintasi erityisesti muiden SOA-tekniikkavaihtoehtojen, semanttisten- ja ei-semanttisten, suhteen. Selvitä lisäksi, miten järjestelmien yhteenkytkeminen valitsemillasi tekniikoilla käytännössä tapahtuu, ja mitä muuta kehitys- ja määrittästyötä (yhteiset prosessikuvaukset, sanastot, olemassaoleviin järjestelmiin tehtävät muutokset jne.) tarvitaan, jotta ratkaisusi toimii. Mitä mahdollisia ongelmakohtia yhteenkytkentöihin jää? Entä ratkaiseeko ehdotuksesi muita ongelmia, joita vaatimusmäärittelyyn ei ole kirjattu?

Sairaalan kiireinen pomo toivoo, että selvityksesi olisi paitsi perinpohjainen, myös mahdollisimman lyhyt ja ytimekäs. Pisteet saa jokaisesta pätevästä perustelusta päätöksillesi ja huomioillesi. [12p]