

DAT107 – Databaser, NoSQL

Øving 2: XSLT & XPath

Oppgave 1 – XSLT og XPATH

```
<?xml version = "1.0" encoding = "UTF-8"?>
<xsl:stylesheet version = "1.0"
    xmlns:xsl = "http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
  <xsl:output method="html" />

  <xsl:template match = "/hvl/emner">
    <html>
      <body>
        <h1>HVL Fagoversikt: Informasjonsteknologi</h1>
        <h2>1. og 2.studieår</h2>
        <p>Følgende oversikt viser emner for år 1. og 2.studieår ved Informasjonsteknologi studiet ved HVL.</p>
        <table border = "1" width="600">
          <tr bgcolor = "#9acd32">
            <th>Kode</th>
            <th>Emne</th>
            <th>Studiepoeng</th>
          </tr>
          <tr>
            <td colspan="4" align="center"><b>Semester 1</b></td>
          </tr>
          <xsl:for-each select = "emne[semester=1]">
            <tr>
              <td><xsl:value-of select = "kode"/></td>
              <td><xsl:value-of select = "navn"/></td>
              <td align="center"><xsl:value-of select = "poeng" /></td>
            </tr>
          </xsl:for-each>

          <tr>
            <td colspan="4" align="center"><b>Semester 2</b></td>
          </tr>

          <xsl:for-each select = "emne[semester=2]">

            <tr>
              <td><xsl:value-of select = "kode"/></td>
              <td><xsl:value-of select = "navn"/></td>
              <td align="center"><xsl:value-of select = "poeng" /></td>
            </tr>
          </xsl:for-each>

          <tr>
            <td colspan="4" align="center"><b>Semester 3</b></td>
          </tr>

          <xsl:for-each select = "emne[semester=3]">

            <tr>
```

```

        <td><xsl:value-of select = "kode"/></td>
        <td><xsl:value-of select = "navn"/></td>
        <td align="center"><xsl:value-of select = "poeng" /></td>
    </tr>
</xsl:for-each>

<tr>
    <td colspan="4" align="center"><b>Semester 4</b></td>
</tr>

<xsl:for-each select = "emne[semester=4]">

    <tr>
        <td><xsl:value-of select = "kode"/></td>
        <td><xsl:value-of select = "navn"/></td>
        <td align="center"><xsl:value-of select = "poeng" /></td>
    </tr>
</xsl:for-each>
</table>

<h2>3.studieår</h2>
<p>Følgende oversikt viser emner for 3.studieår ved Informasjonsteknologi studiet ved HVL.</p>
<p>Hvilke fagkombinasjoner avhenger av spesialisering og valgte valgfag.</p>

<table border = "1" width="600">
<tr bgcolor = "#9acd32">
    <th>Kode</th>
    <th>Emne</th>
    <th>Studiepoeng</th>
    <th>semester</th>
</tr>
<xsl:for-each select = "emne[semester>4]">
    <xsl:sort data-type="number" select="semester"/>
    <tr>
        <td><xsl:value-of select = "kode"/></td>
        <td><xsl:value-of select = "navn"/></td>
        <td align="center"><xsl:value-of select = "poeng" /></td>
        <td align="center"><xsl:value-of select = "semester" /></td>
    </tr>
</xsl:for-each>
</table>
</body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

Oppgave 2 - XSLT og XPATH

```
<?xml version = "1.0" encoding = "UTF-8"?>
<xsl:stylesheet version = "1.0" xmlns:xsl = "http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
  <xsl:output method="html" />
  <xsl:template match = "/hvl/studenter">
    <html>
      <body>
        <h2>Studenter</h2>
        <table border = "0" width="600">
          <tr bgcolor = "lightblue">
            <th>StudentNr</th>
            <th>Navn</th>
            <th>Antall fag</th>
            <th>Snitt</th>
            <th>Karakter</th>
          </tr>

          <xsl:for-each select = "student">

            <xsl:variable name="altColor">
              <xsl:choose>
                <xsl:when test="sum(emner/emne/poeng) div count(emner/emne) > 90">lightgreen</xsl:when>
                <xsl:when test="sum(emner/emne/poeng) div count(emner/emne) <= 55">orange</xsl:when>
                <xsl:otherwise>white</xsl:otherwise>
              </xsl:choose>
            </xsl:variable>

            <tr bgcolor="{ $altColor}">
              <td align="center"><xsl:value-of select = "@studentnr"/></td>
              <td>
                <xsl:value-of select = "fornavn"/><xsl:text> </xsl:text>
                <xsl:value-of select = "etternavn"/>
              </td>
              <td align="center">
                <xsl:value-of select="count(emner/emne)" />
              </td>
              <td align="center">
                <xsl:value-of select="round(sum(emner/emne/poeng) div count(emner/emne))" /></td>
              <td align="center">
                <xsl:choose>
                  <xsl:when test = "sum(emner/emne/poeng) div count(emner/emne) > 90">A</xsl:when>
                  <xsl:when test = "sum(emner/emne/poeng) div count(emner/emne) > 85">B</xsl:when>
                  <xsl:when test = "sum(emner/emne/poeng) div count(emner/emne) > 80">C</xsl:when>
                  <xsl:when test = "sum(emner/emne/poeng) div count(emner/emne) > 70">D</xsl:when>
                  <xsl:when test = "sum(emner/emne/poeng) div count(emner/emne) > 55">E</xsl:when>
                  <xsl:otherwise>F</xsl:otherwise>
                </xsl:choose>
              </td>
            </tr>
          </xsl:for-each>
        </table>
      </body>
    </html>
  </xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

Oppgave 3 – XPATH i PostgreSQL

- a) List ut «student_no» og «navn» på alle studenter.

NB! Kolonnen «navn» skal være fornavn og etternavn med blankt tegn imellom.

Løsning 1:

```
SELECT student_no,  
       unnest(xpath('/student/fornavn/text()', xml_info)) || ' ' ||  
       unnest(xpath('/student/etternavn/text()', xml_info)) as navn  
FROM studenter;
```

Løsning 2:

```
SELECT student_no,  
       (xpath('/student/fornavn/text()', xml_info)[1] || ' ' ||  
        xpath('/student/etternavn/text()', xml_info)[1]) as navn  
FROM studenter;
```

- b) Finn fornavn og etternavn på alle studenter som har fornavn som starter på «N».

Hint! Xpath_exist og funksjonen «starts-with(<data>,<søkeverdi>)».

<https://www.w3.org/TR/1999/REC-xpath-19991116/#function-starts-with>

Løsning:

```
SELECT student_no,  
       xpath('/student/fornavn/text()', xml_info) fornavn,  
       xpath('/student/etternavn/text()', xml_info) etternavn  
FROM studenter  
WHERE xpath_exists('/student[starts-with(fornavn,"N")] ', xml_info);
```

- c) List ut alle fag som de ulike studentene har tatt (studentene skal være representert med «student_no»). Se bildet under.

student_no [PK] integer	fag xml[]
101	DAT100,MAT101,ING100,DAT111
202	DAT100,MAT101,ING100,DAT111
303	DAT100,MAT101,ING100,DAT111

Løsning:




```
select student_no, xpath('/student/emner/emne/kode/text()', xml_info) as fag  
from studenter;
```

d) **NØTT!** For den som har lyst til å bryne seg på en liten nøtt.

List ut alle fag som en student har gjennomført som egne rader - sammen med poengsummen oppnådd i hvert fag. Se bilde under.

Hint! ... from studenter s cross join xmltable(...)

<https://www.postgresql.org/docs/14/functions-xml.html>

	student_no [PK] integer 	kode text 	poeng integer 
1	101	DAT100	86
2	101	MAT101	92
3	101	ING100	77
4	101	DAT111	81
5	202	DAT100	59
6	202	MAT101	82
7	202	ING100	84
8	202	DAT111	74
9	303	DAT100	95
10	303	MAT101	92
11	303	ING100	89
12	303	DAT111	96

Løsning 1:

[illegible]

Løsning 2:

[illegible]