**JEGYZŐKÖNYV**

Adatkezelés XML környezetben

Féléves feladat

Méhészet

Készítette: **Boján Miron Noel**

Neptunkód: **F4XQRO**

Dátum: **2024.11.20**

**Tartalomjegyzék**

* 1. [Bevezetés](#Bevezetés)
  2. [**Az adatbázis ER modell tervezése**](#ERmod)
  3. [**Az adatbázis konvertálása XDM modellre**](#XDM)
  4. [**Az XDM modell alapján XML dokumentum készítése**](#XML)
  5. [**Az XML dokumentum alapján XMLSchema készítése**](#XSD)
  6. [**A második feladat**](#másodikfeladat)

**2.1** [**Adatolvasás**](#DOMRead)

**2.2** [**Adatírás**](#DOMWrite)

**2.3** [**Adatkérdezés**](#DOMQuery)

**2.4** [**Adatmódosítás**](#DOMModify)

1. **Bevezetés**

A feladat leírása

A féléves feladatom célja egy méhészet működésének és felépítésének bemutatása adatmodell segítségével. A projekt során egy olyan rendszert dolgozok ki, amely a méhek életének, a kaptár működésének, valamint a méhészeti folyamatok adatainak rendszerezett és áttekinthető leírását biztosítja XML alapú formátumban.

A feladat során figyelembe veszem a méhészet fontos elemeit, például a különböző méhtípusokat (királynő, dolgozó, here), a kaptár felépítését és a méztermeléshez kapcsolódó adatokat.

* 1. **Az adatbázis ER modell tervezése**

először egy ER modellt készítettem, amely a rendszer alapvető elemeit és azok közötti kapcsolatokat írja le.

**A képen sor, fekete látható

Automatikusan generált leírás**

*(1.kép:ER modell)*

* 1. **Az adatbázis konvertálása XDM modellre**

a relációs adatbázis struktúráját egy hierarchikus XDM modellbe konvertáltam.

A képen sor, képernyőkép, diagram, szöveg látható

Automatikusan generált leírás

*(2.kép: XDM modell)*

* 1. **Az XDM modell alapján XML dokumentum készítése**

A modell egyszerű és jól strukturált. Az XML dokumentumban a kaptárak, méhek (királynők, dolgozók, herék), valamint a mézkészítés folyamata szerepel. A kaptárak tartalmazzák a hőmérsékletet és a helyszín adatokat, a méhek egyedi jellemzőket, például méretekkel, életkorral és kedvenc virágokkal rendelkeznek.

1. <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

2.

3. <meheszet>

4. <!--Kaptárak-->

5.     <kaptar kapkod = "kap1">

6.         <homerseklet>32</homerseklet>

7.         <lokacio>

8.             <varos>Győr</varos>

9.             <utca>Szondi</utca>

10.             <hazszam>5</hazszam>

11.         </lokacio>

12.         <keretszam>16</keretszam>

13.     </kaptar>

14.

15.     <kaptar kapkod = "kap2">

16.         <homerseklet>32</homerseklet>

17.         <lokacio>

18.             <varos>Sopron</varos>

19.             <utca>Kossuth</utca>

20.             <hazszam>15</hazszam>

21.         </lokacio>

22.         <keretszam>8</keretszam>

23.     </kaptar>

24.

25.     <kaptar kapkod = "kap3">

26.         <homerseklet>36</homerseklet>

27.         <lokacio>

28.             <varos>Szeged</varos>

29.             <utca>Petőfi</utca>

30.             <hazszam>46</hazszam>

31.         </lokacio>

32.         <keretszam>32</keretszam>

33.     </kaptar>

34.

35.     <!-- Királynők-->

36.     <kiralyno Kkod = "ki1">

37.         <nev>ZümZüm</nev>

38.         <eletkor>1</eletkor>

39.         <peterakasdatum>

40.             <honap>Május</honap>

41.             <nap>1</nap>

42.         </peterakasdatum>

43.     </kiralyno>

44.

45.     <kiralyno Kkod = "ki2">

46.         <nev>Aranyszárny</nev>

47.         <eletkor>3</eletkor>

48.         <peterakasdatum>

49.             <honap>Június</honap>

50.             <nap>3</nap>

51.         </peterakasdatum>

52.     </kiralyno>

53.

54.     <kiralyno Kkod = "ki3">

55.         <nev>Bíborka</nev>

56.         <eletkor>3</eletkor>

57.         <peterakasdatum>

58.             <honap>Április</honap>

59.             <nap>23</nap>

60.         </peterakasdatum>

61.     </kiralyno>

62.

63.     <!-- Dolgozók-->

64.     <dolgozo Dkod = "do1">

65.         <nev>Virágszirom Vilmos</nev>

66.         <kedvenccirag>Napraforgó</kedvenccirag>

67.         <meret>

68.             <testhossz>4</testhossz>

69.             <suly>6</suly>

70.         </meret>

71.     </dolgozo>

72.

73.     <dolgozo Dkod = "do2">

74.         <nev>Sejtépítő Sándor</nev>

75.         <kedvenccirag>Akác</kedvenccirag>

76.         <meret>

77.             <testhossz>5</testhossz>

78.             <suly>8</suly>

79.         </meret>

80.     </dolgozo>

81.

82.     <dolgozo Dkod = "do3">

83.         <nev>Szorgos Szilárd</nev>

84.         <kedvenccirag>Repce</kedvenccirag>

85.         <meret>

86.             <testhossz>7</testhossz>

87.             <suly>4</suly>

88.         </meret>

89.     </dolgozo>

90.

91.     <!-- Herék-->

92.     <here Hkod="he1">

93.         <nev>Pollen Péter</nev>

94.         <eletkor>2</eletkor>

95.         <szarnysebesseg>11000/s</szarnysebesseg>

96.     </here>

97.

98.     <here Hkod="he2">

99.         <nev>Rovar Róbert</nev>

100.         <eletkor>1</eletkor>

101.         <szarnysebesseg>11400/s</szarnysebesseg>

102.     </here>

103.

104.     <here Hkod="he2">

105.         <nev>Gyűjtögető György</nev>

106.         <eletkor>3</eletkor>

107.         <szarnysebesseg>10000/s</szarnysebesseg>

108.     </here>

109.

110.     <!-- Mézkészítés-->

111.     <mezkeszites>

112.         <virag>Akác</virag>

113.         <Mennyiség>1</Mennyiség>

114.     </mezkeszites>

115.

116.     <mezkeszites>

117.         <virag>Napraforgó</virag>

118.         <Mennyiség>5</Mennyiség>

119.     </mezkeszites>

120.

121.     <mezkeszites>

122.         <virag>Levendula</virag>

123.         <Mennyiség>3</Mennyiség>

124.     </mezkeszites>

125. </meheszet>

126.

* 1. **Az XML dokumentum alapján XMLSchema készítése**

Az XML Schema a méhészet adatainak struktúráját és érvényességi szabályait határozza meg.

1. <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

2.

3. <xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

4.

5.     <!-- Egyszerű típusok -->

6.     <xs:simpleType name="pozitivEgesz">

7.         <xs:restriction base="xs:positiveInteger"/>

8.     </xs:simpleType>

9.

10.     <xs:simpleType name="honapTipus">

11.         <xs:restriction base="xs:string">

12.             <xs:enumeration value="Január"/>

13.             <xs:enumeration value="Február"/>

14.             <xs:enumeration value="Március"/>

15.             <xs:enumeration value="Április"/>

16.             <xs:enumeration value="Május"/>

17.             <xs:enumeration value="Június"/>

18.             <xs:enumeration value="Július"/>

19.             <xs:enumeration value="Augusztus"/>

20.             <xs:enumeration value="Szeptember"/>

21.             <xs:enumeration value="Október"/>

22.             <xs:enumeration value="November"/>

23.             <xs:enumeration value="December"/>

24.         </xs:restriction>

25.     </xs:simpleType>

26.

27.     <!-- Összetett típusok -->

28.     <xs:complexType name="lokacioTipus">

29.         <xs:sequence>

30.             <xs:element name="varos" type="xs:string"/>

31.             <xs:element name="utca" type="xs:string"/>

32.             <xs:element name="hazszam" type="pozitivEgesz"/>

33.         </xs:sequence>

34.     </xs:complexType>

35.

36.     <xs:complexType name="meretTipus">

37.         <xs:sequence>

38.             <xs:element name="testhossz" type="pozitivEgesz"/>

39.             <xs:element name="suly" type="pozitivEgesz"/>

40.         </xs:sequence>

41.     </xs:complexType>

42.

43.     <xs:complexType name="peterakasDatumTipus">

44.         <xs:sequence>

45.             <xs:element name="honap" type="honapTipus"/>

46.             <xs:element name="nap" type="pozitivEgesz"/>

47.         </xs:sequence>

48.     </xs:complexType>

49.

50.

51.     <xs:element name="meheszet">

52.         <xs:complexType>

53.             <xs:sequence>

54.                 <!-- Kaptárak -->

55.                 <xs:element name="kaptar" maxOccurs="unbounded">

56.                     <xs:complexType>

57.                         <xs:sequence>

58.                             <xs:element name="homerseklet" type="pozitivEgesz"/>

59.                             <xs:element name="lokacio" type="lokacioTipus"/>

60.                             <xs:element name="keretszam" type="pozitivEgesz"/>

61.                         </xs:sequence>

62.                         <xs:attribute name="kapkod" type="xs:ID" use="required"/>

63.                     </xs:complexType>

64.                 </xs:element>

65.

66.                 <!-- Királynők -->

67.                 <xs:element name="kiralyno" maxOccurs="unbounded">

68.                     <xs:complexType>

69.                         <xs:sequence>

70.                             <xs:element name="nev" type="xs:string"/>

71.                             <xs:element name="eletkor" type="pozitivEgesz"/>

72.                             <xs:element name="peterakasdatum" type="peterakasDatumTipus"/>

73.                         </xs:sequence>

74.                         <xs:attribute name="Kkod" type="xs:ID" use="required"/>

75.                     </xs:complexType>

76.                 </xs:element>

77.

78.                 <!-- Dolgozók -->

79.                 <xs:element name="dolgozo" maxOccurs="unbounded">

80.                     <xs:complexType>

81.                         <xs:sequence>

82.                             <xs:element name="nev" type="xs:string"/>

83.                             <xs:element name="kedvenccirag" type="xs:string"/>

84.                             <xs:element name="meret" type="meretTipus"/>

85.                         </xs:sequence>

86.                         <xs:attribute name="Dkod" type="xs:ID" use="required"/>

87.                     </xs:complexType>

88.                 </xs:element>

89.

90.                 <!-- Herék -->

91.                 <xs:element name="here" maxOccurs="unbounded">

92.                     <xs:complexType>

93.                         <xs:sequence>

94.                             <xs:element name="nev" type="xs:string"/>

95.                             <xs:element name="eletkor" type="pozitivEgesz"/>

96.                             <xs:element name="szarnysebesseg" type="xs:string"/>

97.                         </xs:sequence>

98.                         <xs:attribute name="Hkod" type="xs:ID" use="required"/>

99.                     </xs:complexType>

100.                 </xs:element>

101.

102.                 <!-- Mézkészítés -->

103.                 <xs:element name="mezkeszites" maxOccurs="unbounded">

104.                     <xs:complexType>

105.                         <xs:sequence>

106.                             <xs:element name="virag" type="xs:string"/>

107.                             <xs:element name="mennyiseg" type="pozitivEgesz"/>

108.                         </xs:sequence>

109.                     </xs:complexType>

110.                 </xs:element>

111.             </xs:sequence>

112.         </xs:complexType>

113.     </xs:element>

114.

115. </xs:schema>

116.

**2.** **A második feladat**

**2.1** **adatolvasás**

A program jelenleg lépésről lépésre olvassa be az XML fájlban található "here" elemek adatait.

1. for (int i = 0; i < nodeList.getLength(); i++) {

2. Node node = nodeList.item(i);

3. if (node.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE) {

4. Element elem = (Element) node;

5. String neve = elem.getElementsByTagName("nev").item(0).getTextContent();

6. String kor = elem.getElementsByTagName("eletkor").item(0).getTextContent();

7. String szarnyseb = elem.getElementsByTagName("szarnysebesseg").item(0).getTextContent();

8.

Az elem.getElementsByTagName segítségével kiolvashatók az "nev", "eletkor" és "szarnysebesseg" mezők értékei.

<https://github.com/mironprog/XML-SemTask/blob/main/2.feladat/DOMParseF4XQRO/src/DOMReadF4XQRO.java>

**2.2** **Adatírás**

Ez a program jól mutatja be a DOM API használatát az XML dokumentumok feldolgozására. A Transformer osztály segítségével könnyen szerkeszthető az XML fájl.

1. TransformerFactory transformerFactory = TransformerFactory.newInstance();

2.             Transformer transformer = transformerFactory.newTransformer();

3.             transformer.setOutputProperty(OutputKeys.INDENT, "yes");

4.

A DOM API Transformer osztályát arra használjuk, hogy egy XML dokumentum DOM objektumát szöveges formátumú XML dokumentummá alakítsuk.

[<https://github.com/mironprog/XML-SemTask/blob/main/2.feladat/DOMParseF4XQRO/src/DOMWriteF4XQRO.java>](https://github.com/mironprog/XML-SemTask/blob/main/2.feladat/DOMParseF4XQRO/src/DOMModifyF4XQRO.java)

**2.3** **Adatkérdezés**

A program DOM API-t használ az XML dokumentum elemzéséhez, és négy különböző lekérdezést hajt végre, amelyek során az elemek adatait gyűjti ki.

Az eredményeket strukturáltan jeleníti meg a konzolon, lehetővé téve az XML dokumentumban tárolt információk olvashatóságát.

1. System.out.println("\n1. lekérdezés: Kaptárak és azonosítóik:");

2.             NodeList kaptarList = doc.getElementsByTagName("kaptar");

3.             for (int i = 0; i < kaptarList.getLength(); i++) {

4.                 Node kaptarNode = kaptarList.item(i);

5.                 if (kaptarNode.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE) {

6.                     Element kaptarElement = (Element) kaptarNode;

7.                     System.out.println("Kaptár azonosító: " + kaptarElement.getAttribute("kapkod"));

8.                 }

9.             }

10.

Ez a rész az XML dokumentumból az összes "kaptar" elem tagjait gyűjti össze és kiírja az azokhoz tartozó ID értékeket, amelyek az egyes kaptárak azonosítóit tartalmazzák.

[https://github.com/mironprog/XML-SemTask/blob/main/2.feladat/DOMParseF4XQRO/src/DOMQueryF4XQRO.java](https://github.com/mironprog/XML-SemTask/blob/main/2.feladat/DOMParseF4XQRO/src/DOMModifyF4XQRO.java)

**2.4** **Adatmódosítás**

# A program betölt egy XML dokumentumot és különféle módosításokat hajt végre. A program egy új **"**dolgozo**"** elem tulajdonságát is frissíti, például kedvenc virágának nevét megváltoztatja, majd az eredményül kapott dokumentumot egy új fájlba menti a Transformer API segítségével.

1. NodeList kaptarList = doc.getElementsByTagName("kaptar");

2.             if (kaptarList.getLength() > 0) {

3.                 Element firstKaptar = (Element) kaptarList.item(0);

4.                 firstKaptar.getElementsByTagName("homerseklet").item(0).setTextContent("35");

5.                 System.out.println("1. Módosítás: Az első kaptár hőmérséklete 35-re módosítva.");

6.             }

7.

A kód először lekéri az összes **"**kaptar**"** elemet az XML dokumentumból, majd ellenőrzi, hogy van-e ilyen elem. Ha található, a legelső **"**kaptar**"** elem **"**homerseklet**"** értékét 35-re módosítja.

<https://github.com/mironprog/XML-SemTask/blob/main/2.feladat/DOMParseF4XQRO/src/DOMModifyF4XQRO.java>