

Jegyzőkönyv

Webes adatkezelő környezetek

Könyvtári nyilvántartó

Készítette: Kurucz Milán
Neptunkód: OVWBWL
Dátum: 2024.December 9.

Tartalomjegyzék

Bevezetés

A feladat leírása

1.1 Az adatbázis ER modell tervezése

1.2 Az adatbázis konvertálása XDM modellre

1.3 Az XDM modell alapján XML dokumentum készítése

1.4 Az XML dokumentum alapján XMLSchema készítése

2.1 Adatolvasás

2.2 Adatírás

2.3 Adatlekérdezés

2.4 Adatmódosítás

Bevezetés

A féléves feladatomban egy Könyvtári nyilvántartó rendszert választottam, melyet a megadottak szerint végigvezettem a feladatkiírásom.

A feladat leírása

A könyvtári rendszerhez tartozó egyedek:

- Könyv
- Kiadó
- Példány (egy adott könyvpéldány)
- Olvasó
- Tagdíj

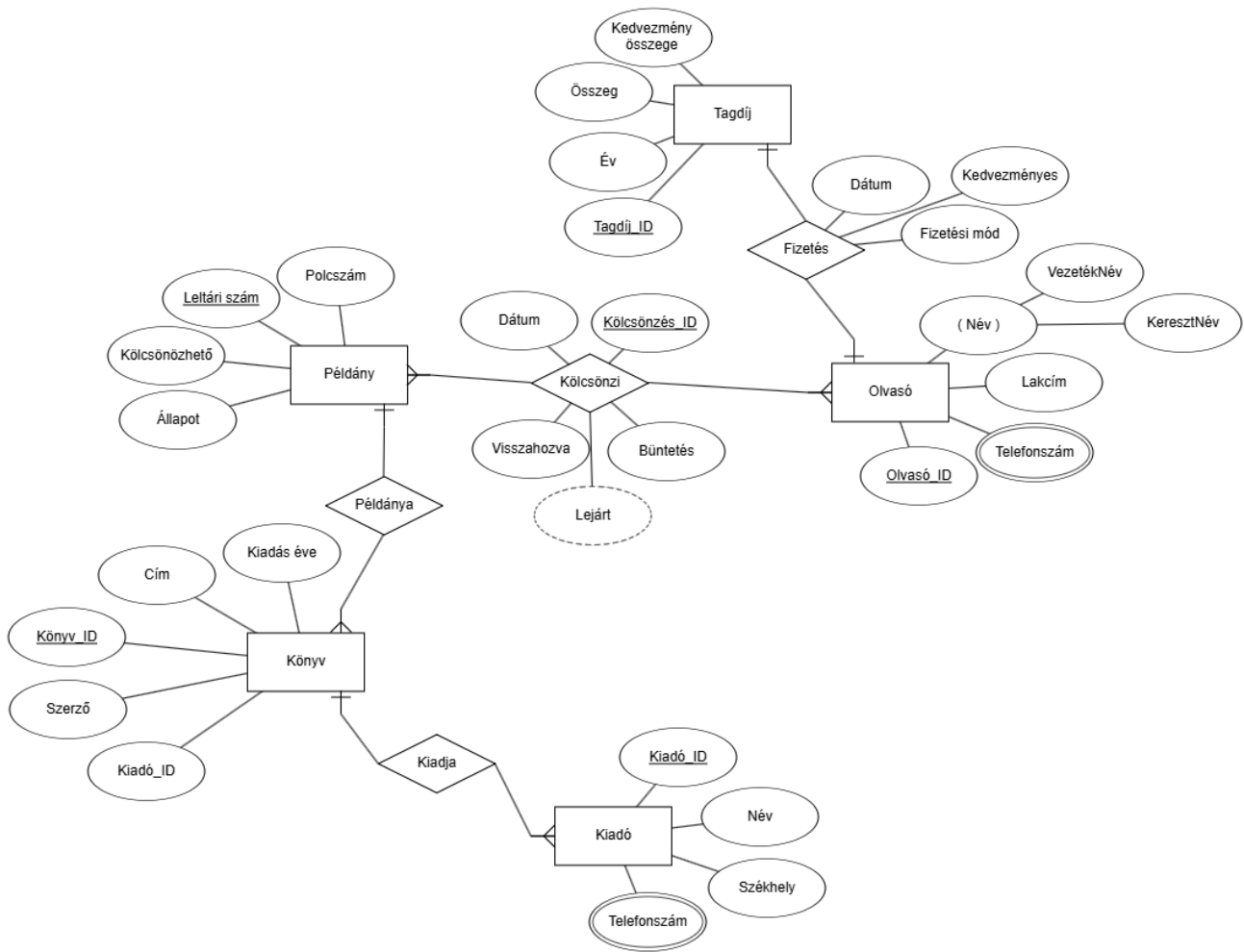
Az egyes egyedek közötti kapcsolatokat felépítettem ER modellben, illetve mindegyik legalább 4 attribútummal rendelkezik.

A feladatkiírás szerint a dokumentumban (vagy csatolt formában) megtalálható egy ER modell, az ER modelltől konvertált XDM modell, az XDM modell szerint felépített XML dokumentum, melyet feltöltöttem kitalált példányokkal a további adatmanipulációs és lekérdezési feladatok megoldásához. Az XML dokumentum validálása megtörtént egy XMLSchema szerint, amely tartalmaz saját típusokat és referenciákat is. A projekt mellé csatolva van egy Java program is, amely megvalósítja az adatok olvasását, írását, lekérdezését és módosítását.

1.1 ER modell tervezése

Az ER modell tervezését az ERDPlus weboldalon végeztem el a megadottak szerint:

- Legalább 5 egyed
- Többféle kapcsolat (1:1, 1:N, N:M)
- Normál kulcs, összetett, többértékű
- Szabványos ábra



1. ábra: ER modell

1.2 XDM Modell

1.3 XDM Modell alapján dokumentum

Az XML dokumentumomat Visual Studio Code-ban írtam meg a megadottak szerint, minden többszörösen előforduló elemből legalább 3 szerepel a dokumentumban, illetve az egyes példányok definiálásánál kommentezve.

Maga a kód:

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

<KönyvtariRendszer xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xs:
  noNamespaceSchemaLocation="XMLSchemaOVWBWL.xsd">
  <!-- Könyvek példányai -->
  <Könyvek>
    <Könyv>
```

```

        <KonyvID>1</KonyvID>
        <Cim>A vilag tortenete</Cim>
        <Szerzo>Erkel Maria</Szerzo>
        <KiadasEve>1989</KiadasEve>
    </Konyv>
    <Konyv>
        <KonyvID>2</KonyvID>
        <Cim>Urutazas alapjai</Cim>
        <Szerzo>Alma Aladar</Szerzo>
        <KiadasEve>2001</KiadasEve>
    </Konyv>
    <Konyv>
        <KonyvID>3</KonyvID>
        <Cim>Matematika alapjai</Cim>
        <Szerzo>Gyari Ferenc</Szerzo>
        <KiadasEve>1977</KiadasEve>
    </Konyv>
</Konyvek>

<!-- Az egyes konyvek egyes peldanyai -->
<Peldanyok>
    <Peldany>
        <LeltariSzam>001</LeltariSzam>
        <KonyvID>1</KonyvID>
        <Allapot>Jo</Allapot>
        <Polcszam>101A</Polcszam>
        <Kolcsonozheto>igen</Kolcsonozheto>
    </Peldany>
    <Peldany>
        <LeltariSzam>002</LeltariSzam>
        <KonyvID>2</KonyvID>
        <Allapot>Kozepes</Allapot>
        <Polcszam>202B</Polcszam>
        <Kolcsonozheto>nem</Kolcsonozheto>
    </Peldany>
    <Peldany>
        <LeltariSzam>003</LeltariSzam>
        <KonyvID>2</KonyvID>
        <Allapot>Jo</Allapot>
        <Polcszam>202C</Polcszam>
        <Kolcsonozheto>igen</Kolcsonozheto>
    </Peldany>
    <Peldany>
        <LeltariSzam>004</LeltariSzam>
        <KonyvID>3</KonyvID>
        <Allapot>Kivalo</Allapot>
        <Polcszam>303C</Polcszam>
        <Kolcsonozheto>igen</Kolcsonozheto>
    </Peldany>
</Peldanyok>

<!-- A konyvkiadok paldanyai -->
<Kiadok>
    <Kiado>
        <KiadoID>1001</KiadoID>
        <Nev>Mentor Kiado</Nev>
        <Szekhely>Budapest</Szekhely>
        <Telefonszam>+36 1 234 5678</Telefonszam>
    </Kiado>
    <Kiado>

```

```

        <KiadoID>1002</KiadoID>
        <Nev>Urtudomanyi Kiado</Nev>
        <Szekhely>Debrecen</Szekhely>
        <Telefonszam>+36 52 345 6789</Telefonszam>
    </Kiado>
    <Kiado>
        <KiadoID>1003</KiadoID>
        <Nev>Amicus Kiado</Nev>
        <Szekhely>Pecs</Szekhely>
        <Telefonszam>+36 72 456 7890</Telefonszam>
    </Kiado>
</Kiadok>

<!-- Olvasok peldanyai -->
<Olvasok>
    <Olvaso>
        <OlvasoID>101</OlvasoID>
        <Nev>
            <Vezeteknev>Kovacs</Vezeteknev>
            <Keresztnev>Peter</Keresztnev>
        </Nev>
        <Lakcim>Budapest, Fo utca 1.</Lakcim>
        <Telefonszam>+36 30 123 4567</Telefonszam>
    </Olvaso>
    <Olvaso>
        <OlvasoID>102</OlvasoID>
        <Nev>
            <Vezeteknev>Nagy</Vezeteknev>
            <Keresztnev>Anna</Keresztnev>
        </Nev>
        <Lakcim>Debrecen, Kossuth utca 2.</Lakcim>
        <Telefonszam>+36 30 234 5678</Telefonszam>
    </Olvaso>
    <Olvaso>
        <OlvasoID>103</OlvasoID>
        <Nev>
            <Vezeteknev>Toth</Vezeteknev>
            <Keresztnev>Janos</Keresztnev>
        </Nev>
        <Lakcim>Pecs, Rakoczi ut 3.</Lakcim>
        <Telefonszam>+36 30 345 6789</Telefonszam>
    </Olvaso>
</Olvasok>

<!-- A tagdijak -->
<Tagdijak>
    <Tagdij ev="2023">
        <TagdijID>100</TagdijID>
        <Osszeg>1000</Osszeg>
        <Kedvezmeny>200</Kedvezmeny>
    </Tagdij>
</Tagdijak>

<!-- Kiadja kapcsolat -->
<Kiadasok>
    <Kiadja>
        <KonyvID>1</KonyvID>
        <KiadoID>1001</KiadoID>
    </Kiadja>
    <Kiadja>

```

```

        <KonyvID>2</KonyvID>
        <KiadoID>1002</KiadoID>
    </Kiadja>
    <Kiadja>
        <KonyvID>3</KonyvID>
        <KiadoID>1003</KiadoID>
    </Kiadja>
</Kiadasok>

<!-- Kolcsonzi kapcsolat -->
<Kolcsonzesek>
    <Kolcsonzi>
        <KolcsonzesID>001</KolcsonzesID>
        <OlvasoID>101</OlvasoID>
        <LeltariSzam>001</LeltariSzam>
        <Datum>2024-01-01</Datum>
        <Visszahozva>2024-01-10</Visszahozva>
        <Buntetes>0</Buntetes>
    </Kolcsonzi>
    <Kolcsonzi>
        <KolcsonzesID>002</KolcsonzesID>
        <OlvasoID>102</OlvasoID>
        <LeltariSzam>002</LeltariSzam>
        <Datum>2024-01-05</Datum>
        <Visszahozva>2024-01-15</Visszahozva>
        <Buntetes>500</Buntetes>
    </Kolcsonzi>
    <Kolcsonzi>
        <KolcsonzesID>003</KolcsonzesID>
        <OlvasoID>103</OlvasoID>
        <LeltariSzam>003</LeltariSzam>
        <Datum>2024-01-10</Datum>
        <Visszahozva>2024-01-20</Visszahozva>
        <Buntetes>0</Buntetes>
    </Kolcsonzi>
</Kolcsonzesek>

<!-- Fizetesek kapcsolata -->
<Fizetesek>
    <Fizetes>
        <TagdijID>100</TagdijID>
        <OlvasoID>101</OlvasoID>
        <Datum>2024-01-01</Datum>
        <Kedvezmenyes>Igen</Kedvezmenyes>
        <FizetesiMod>Keszpenz</FizetesiMod>
    </Fizetes>
    <Fizetes>
        <TagdijID>100</TagdijID>
        <OlvasoID>102</OlvasoID>
        <Datum>2024-08-05</Datum>
        <Kedvezmenyes>Nem</Kedvezmenyes>
        <FizetesiMod>Bankkartya</FizetesiMod>
    </Fizetes>
    <Fizetes>
        <TagdijID>100</TagdijID>
        <OlvasoID>103</OlvasoID>
        <Datum>2024-01-10</Datum>
        <Kedvezmenyes>Igen</Kedvezmenyes>
        <FizetesiMod>Atutalas</FizetesiMod>
    </Fizetes>

```

```
</Fizetesesek>
</KonyvtariRendszer>
```

1.4 XMLSchema dokumentum készítése

A létrehozott séma biztosítja az adatok érvényesítését és a kapcsolatok fenntartását, például a példányok és a könyvek közötti összekapcsolást. A létrehozott egyedi típusok (pld. telefonszámra) segítik az újrafelhasználhatóságot és a jobb olvashatóságot.

Az XMLSchema kódja:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="
qualified">

  <!-- Tipusok -->
  <xs:simpleType name="TelefonSzamTipus">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:pattern value="\+?\d{1,3}( \d{1,4}){2,3}" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>

  <xs:simpleType name="KolcsonozhetoTipus">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="igen" />
      <xs:enumeration value="nem" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>

  <xs:element name="KonyvtariRendszer">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>

        <!-- Konyvek -->
        <xs:element name="Konyvek">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="Konyv" maxOccurs="unbounded">
                <xs:complexType>
                  <xs:sequence>
                    <xs:element name="KonyvID" type="xs:
                      integer" />
                    <xs:element name="Cim" type="xs:string"
                      />
                    <xs:element name="Szerzo" type="xs:
                      string" />
                    <xs:element name="KiadasEve" type="xs:
                      integer" />
                  </xs:sequence>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```



```

</xs:element>

<!-- Peldanyok -->
<xs:element name="Peldanyok">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Peldany" maxOccurs="unbounded">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="LeltariSzam" type="xs:string" />
            <xs:element name="KonyvID" type="xs:integer" />
            <xs:element name="Allapot" type="xs:string" />
            <xs:element name="Polcszam" type="xs:string" />
            <xs:element name="Kolcsonozheto" type="KolcsonozhetoTipus" />
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

<!-- Kiadok -->
<xs:element name="Kiadok">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Kiado" maxOccurs="unbounded">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="KiadoID" type="xs:integer" />
            <xs:element name="Nev" type="xs:string" />
            <xs:element name="Szekhely" type="xs:string" />
            <xs:element name="Telefonszam" type="TelefonSzamTipus" />
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

<!-- Olvasok -->
<xs:element name="Olvasok">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Olvaso" maxOccurs="unbounded">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="OlvasoID" type="xs:integer" />
            <xs:element name="Nev">
              <xs:complexType>
                <xs:sequence>

```

```

        <xs:element name="Vezeteknev"
            " type="xs:string" />
        <xs:element name="Keresztnev"
            " type="xs:string" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Lakcim" type="xs:
    string" />
<xs:element name="Telefonszam" type="
    TelefonSzamTipus" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>

<!-- Tagdijak -->
<xs:element name="Tagdijak">
    <xs:complexType>
        <xs:sequence>
            <xs:element name="Tagdij" maxOccurs="unbounded">
                <xs:complexType>
                    <xs:sequence>
                        <xs:element name="TagdijID" type="xs:
                            integer" />
                        <xs:element name="Osszeg" type="xs:
                            integer" />
                        <xs:element name="Kedvezmeny" type="xs:
                            integer" />
                    </xs:sequence>
                    <xs:attribute name="ev" type="xs:gYear" use
                        ="required" />
                </xs:complexType>
            </xs:element>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
</xs:element>

<!-- Kiadasok -->
<xs:element name="Kiadasok">
    <xs:complexType>
        <xs:sequence>
            <xs:element name="Kiadja" maxOccurs="unbounded">
                <xs:complexType>
                    <xs:sequence>
                        <xs:element name="KonyvID" type="xs:
                            integer" />
                        <xs:element name="KiadoID" type="xs:
                            integer" />
                    </xs:sequence>
                </xs:complexType>
            </xs:element>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
</xs:element>

<!-- Kolcsonzesek -->
<xs:element name="Kolcsonzesek">

```

```

<xs:complexType>
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Kolcsonzi" maxOccurs="unbounded">
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
          <xs:element name="KolcsonzesID" type="xs:string" />
          <xs:element name="OlvasoID" type="xs:integer" />
          <xs:element name="LeltariSzam" type="xs:string" />
          <xs:element name="Datum" type="xs:date" />
          <xs:element name="Visszahozva" type="xs:date" />
          <xs:element name="Buntetes" type="xs:integer" />
        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>

<!-- Fizetesek -->
<xs:element name="Fizetesek">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Fizetes" maxOccurs="unbounded">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="TagdijID" type="xs:integer" />
            <xs:element name="OlvasoID" type="xs:integer" />
            <xs:element name="Datum" type="xs:date" />
            <xs:element name="Kedvezmenyes">
              <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="xs:string">
                  <xs:enumeration value="Igen" />
                  <xs:enumeration value="Nem" />
                </xs:restriction>
              </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="FizetesiMod">
              <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="xs:string">
                  <xs:enumeration value="Keszpenz" />
                  <xs:enumeration value="Bankkartya" />
                  <xs:enumeration value="Atutalas" />
                </xs:restriction>
              </xs:simpleType>
            </xs:element>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

```

```

                </xs:element>
            </xs:sequence>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>

</xs:sequence>
</xs:complexType>

<!-- Egyedi kulcsok es referenciak -->
<xs:unique name="UniqueKonyvID">
    <xs:selector xpath="Konyvek/Konyv" />
    <xs:field xpath="KonyvID" />
</xs:unique>
<xs:unique name="UniqueKiadoID">
    <xs:selector xpath="Kiadok/Kiado" />
    <xs:field xpath="KiadoID" />
</xs:unique>
<xs:keyref name="KonyvPeldanyReferencias" refer="UniqueKonyvID">
    <xs:selector xpath="Peldanyok/Peldany" />
    <xs:field xpath="KonyvID" />
</xs:keyref>
</xs:element>
</xs:schema>

```

2. Feladat bevezetés

Az alábbi feladatokat Java nyelven az IntelliJ IDE-ben készítettem el.

2.1 Adatolvasás

Az adatolvasást SAXHandler-el oldottam meg, pár kódrészletet mellékelve.

```

public class DOMReadOVWBWL {
public static void main(String[] args) {
    try {
        SAXParserFactory factory = SAXParserFactory.newInstance();
        SAXParser saxParser = factory.newSAXParser();

        KonyvtarSAXHandler handler = new KonyvtarSAXHandler();

        saxParser.parse("C:\\KMgit\\OVWBWLWebXML\\beadando\\XMLOVWBWL.xml",
            handler);
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
}
}

```

Az alábbi kódrészlet a megadott útvonalon lévő fájlból a megírt egyedi SAXHandler segítségével feldolgozza és kiírja az XML dokumentum tartalmát.

2.2 Adatírás

Az adatfeldolgozást és fájlba visszaírást DOM API-val készítettem el, mely először Fa struktúrában a konzolra írja az feldolgozott XML dokumentum elemeit, majd kiírja őket egy fájlba.

```
private static void printTree(Node node, int indent) {
    for (int i = 0; i < indent; i++) {
        System.out.print(" ");
    }

    if (node.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
        System.out.print("<" + node.getNodeName());

        NamedNodeMap attributes = node.getAttributes();
        for (int i = 0; i < attributes.getLength(); i++) {
            Node attribute = attributes.item(i);
            System.out.print(" " + attribute.getNodeName() + "=\"" +
                attribute.getNodeValue() + "\"");
        }
        System.out.println(">");

        NodeList children = node.getChildNodes();
        for (int i = 0; i < children.getLength(); i++) {
            printTree(children.item(i), indent + 1);
        }

        for (int i = 0; i < indent; i++) {
            System.out.print(" ");
        }
        System.out.println("</" + node.getNodeName() + ">");
    } else if (node.getNodeType() == Node.TEXT_NODE) {
        String textContent = node.getTextContent().trim();
        if (!textContent.isEmpty()) {
            System.out.println(textContent);
        }
    }
}
```

Az alábbi kódrészlet végzi a konzolra való írást. Először átadjuk neki a dokumentum gyökérelemét, majd a printTree függvény (amelyet a kép ábrázol) végigiterál az egyes elemeken, és megformázza a kiírást.

2.3 Adatlekérdezés

Az adatlekérdezésnél 4 lekérdezést valósítottam meg:

- Könyvek címe és szerzője
- Kölcsönözhető, még nem kint lévő példányok
- Olvasók neve és lakcíme
- Előző kölcsönzések büntetés nélkül

Kódrészlet a harmadik lekérdezésre:

```
System.out.println("\n3. lekerdezes: Olvasok neve es lakcime:");
NodeList olvasok = doc.getElementsByTagName("Olvaso");
for (int i = 0; i < olvasok.getLength(); i++) {
    Element olvaso = (Element) olvasok.item(i);
    String vezeteknev = olvaso.getElementsByTagName("Vezeteknev").item(0).
        gettextContent();
    String keresztnév = olvaso.getElementsByTagName("Keresztnév").item(0).
        gettextContent();
    String lakcim = olvaso.getElementsByTagName("Lakcim").item(0).
        gettextContent();
    System.out.println("Név: " + vezeteknev + " " + keresztnév + ", Lakcim:
        " + lakcim);
}
```

2.4 Adatmódosítás

Az adatmódosítás feladatnál összesen 4 módosítást hajtottam végre, egy új könyv hozzáadását a meglévők mellé, egy példány fizikai állapotának a módosítását, egy meglévő könyv címét átírtam illetve frissítettem egy olvasó lakcímét.

Kódrészlet az első módosításról:

```
Element newBook = doc.createElement("Könyv");
newBook.appendChild(createElement(doc, "KönyvID", "4"));
newBook.appendChild(createElement(doc, "Cím", "Java programozás"));
newBook.appendChild(createElement(doc, "Szerző", "Kurucz Milan"));
newBook.appendChild(createElement(doc, "KiadásEve", "2024"));
doc.getElementsByTagName("Könyvek").item(0).appendChild(newBook);
```