JEGYZŐKÖNYV

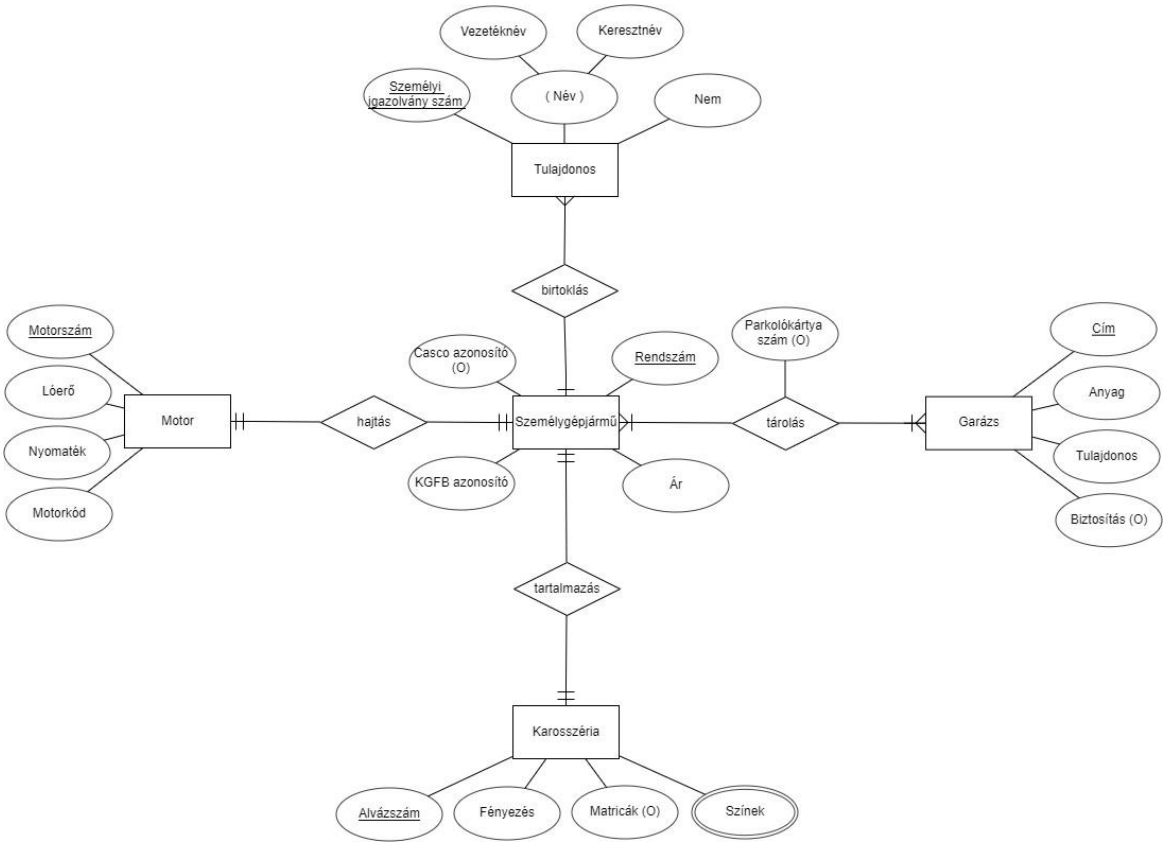
Személygépjármű-nyilvántartás

KÉSZÍTETTE: FERENCSIK MÁRK
NEPTUN KÓD: UJTWLL

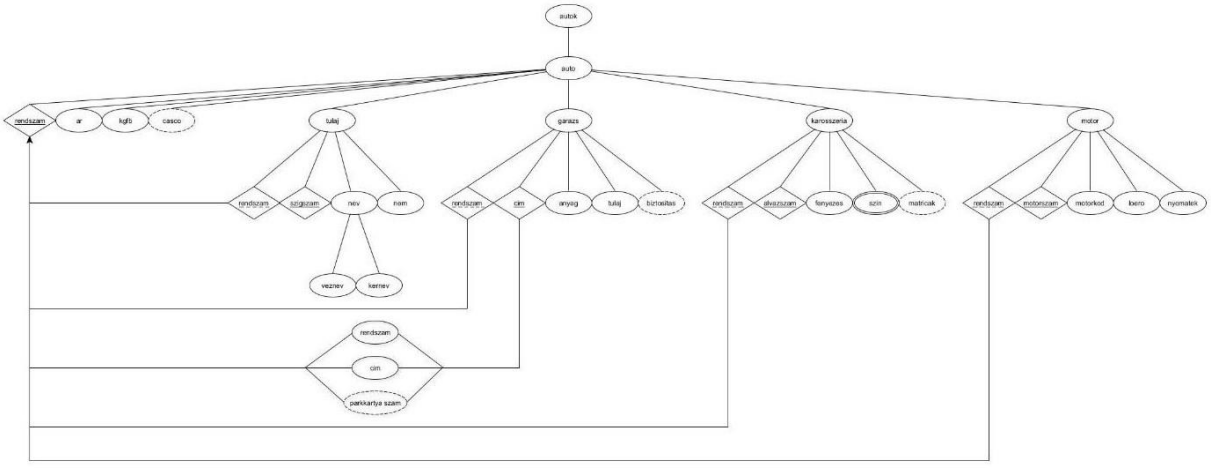
A feladat leírása: Az általam választott feladat egy személygépjárművekről, és az azokhoz tartozó adatokról való adatbázis készítése. Az adatbázis központ eleme (egyede) a Személygépjármű, ehhez kapcsolódnak az alegyedek: a Tulajdonos, a Garázs, a Karosszéria, valamint a Motor. Mind az 5 egyednek vannak elsődleges kulcsai (Személygépjármű: Rendszám, Tulajdonos: Személyi igazolvány szám, Garázs: Cím, Karosszéria: Alvázszám, Motor: Motorszám), továbbá az alegyedekben található idegen kulcsok, melyek a Rendszámra mutatnak. Egy-az-egyhez kapcsolat található a Személygépjármű és a Karosszéria, illetve a Személygépjármű és a Motor között (egy Személygépjárműhöz pontosan egy Karosszéria tartozhat, és egy Személygépjárműhöz pontosan egy Motor tartozhat). Egy-a-többhöz kapcsolat lelhető fel a Személygépjármű és a Tulajdonos közt (egy Tulajdonoshoz több Személygépjármű is tartozhat). Utoljára pedig több-a-többhöz kapcsolat létezik a Személygépjármű és a Garázs között (Egy Személygépjármű több Garázsban is parkolhat, és egy Garázs több Személygépjárművet magába tud fogadni). Az egyedek elsődleges kulcsai, valamint a lehetséges idegen kulcsok attribútumként vannak letárolva, a többiek elemként vannak kezelve. Az attribútumok, valamint az egyedek neveit, lehetséges értékeit az alábbi ábrák, illetve forráskódok határozzák meg.

1. feladat:

a. Adatbázis ER modell:



b. Adatbázis konvertálása XDM modellre:



c. XDM modell alapján XML dokumentum készítése:

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

<autok xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="XMLSchemaUJTWLL.xsd">

```
  <auto rendszam="LFJ873">
    <ar>3000000</ar>
    <kgfb>87736587</kgfb>
    <tulaj szigszam="893456TA" rendszam="LFJ873">
      <nev>
        <veznev>Tóth</veznev>
        <kernev>László</kernev>
      </nev>
      <nem>Férfi</nem>
    </tulaj>
    <garazs cim="3525 Miskolc Arany János utca 6"
rendszam="LFJ873">
      <garazstulaj>Kiss János</garazstulaj>
      <anyag>Fa</anyag>
      <bizt>Nem</bizt>
    </garazs>
    <karosszeria alvazszam="82733649" rendszam="LFJ873">
      <fenyezes>Matt</fenyezes>
      <szin>Vörös</szin>
      <szin>Fekete</szin>
    </karosszeria>
    <motor motorszam="23347547" rendszam="LFJ873">
      <motorkod>MR70</motorkod>
      <loero>150</loero>
      <nyomatek>300</nyomatek>
    </motor>
  </auto>
  <auto rendszam="HOE384">
    <ar>3000000</ar>
    <kgfb>87736587</kgfb>
    <casco>66234891</casco>
    <tulaj szigszam="893456TA" rendszam="HOE384">
      <nev>
```

```
        <veznev>Tóth</veznev>
        <kernev>László</kernev>
      </nev>
      <nem>Férfi</nem>
    </tulaj>
    <garazs cim="3433 Nyékládháza Fő utca 23"
rendszam="HOE384">
      <garazstulaj>Szabó Margit</garazstulaj>
      <anyag>Beton</anyag>
      <bizt>Nem</bizt>
    </garazs>
    <karosszeria alvazszam="82733649" rendszam="HOE384">
      <fenyezes>Matt</fenyezes>
      <szin>Vörös</szin>
      <szin>Fekete</szin>
      <matrica>Lángnyelv</matrica>
    </karosszeria>
    <motor motorszam="23347547" rendszam="HOE384">
      <motorkod>MR70</motorkod>
      <loero>150</loero>
      <nyomatek>300</nyomatek>
    </motor>
  </auto>
</autok>
```

d. **XML dokumentum alapján XMLSchema készítése**:

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

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

<xs:simpleType name="arTipus">
  <xs:restriction base="xs:positiveInteger"/>
</xs:simpleType>
```

```
<xs:simpleType name="sorozatszamTipus">
  <xs:restriction base="xs:integer">
    <xs:pattern value="[0-9]{8}"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="nevTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:minLength value="2"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="nemTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="Férfi|férfi|Nő|nő"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="szigszamTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="[0-9]{6}[A-Z]{2}"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="logikaiTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="Igen|igen|Nem|nem"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="motorkodTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
```

```
    <xs:pattern value="([A-Z0-9])+"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="loeroTipus">
  <xs:restriction base="xs:integer">
    <xs:minInclusive value="1"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="nyomatekTipus">
  <xs:restriction base="xs:integer">
    <xs:minInclusive value="1"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="rendszamTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="[A-Z]{3}[0-9]{3}"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:element name="autok">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="auto" maxOccurs="unbounded">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="ar" type="arTipus"/>
            <xs:element name="kgfb"
type="sorozatszamTipus"/>
            <xs:element name="casco"
type="sorozatszamTipus" minOccurs="0"/>
```

```
            <xs:element name="tulaj">
              <xs:complexType>
                <xs:sequence>
                  <xs:element name="nev">
                    <xs:complexType>
                      <xs:sequence>
                        <xs:element name="veznev"
type="nevTipus"/>
                        <xs:element name="kernev"
type="nevTipus"/>
                      </xs:sequence>
                    </xs:complexType>
                  </xs:element>
                  <xs:element name="nem" type="nemTipus"/>
                </xs:sequence>
                <xs:attribute name="szigszam"
type="szigszamTipus" use="required"/>
                <xs:attribute name="rendszam"
type="rendszamTipus" use="required"/>
              </xs:complexType>
            </xs:element>
            <xs:element name="garazs">
              <xs:complexType>
                <xs:sequence>
                  <xs:element name="garazstulaj"
type="nevTipus"/>
                  <xs:element name="anyag" type="nevTipus"/>
                  <xs:element name="bizt" type="logikaiTipus"
minOccurs="0"/>
                </xs:sequence>
                <xs:attribute name="cim" type="nevTipus"
use="required"/>
                <xs:attribute name="rendszam"
```

```
type="rendszamTipus" use="required"/>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
          <xs:element name="karosszeria">
            <xs:complexType>
              <xs:sequence>
                <xs:element name="fenyezes"
type="nevTipus"/>
                <xs:element name="szin" type="nevTipus"
maxOccurs="unbounded"/>
                <xs:element name="matrica" type="nevTipus"
minOccurs="0"/>
              </xs:sequence>
              <xs:attribute name="alvazszam"
type="sorozatszamTipus" use="required"/>
              <xs:attribute name="rendszam"
type="rendszamTipus" use="required"/>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
          <xs:element name="motor">
            <xs:complexType>
              <xs:sequence>
                <xs:element name="motorkod"
type="motorkodTipus"/>
                <xs:element name="loero" type="loeroTipus"/>
                <xs:element name="nyomatek"
type="nyomatekTipus"/>
              </xs:sequence>
              <xs:attribute name="motorszam"
type="sorozatszamTipus" use="required"/>
              <xs:attribute name="rendszam"
type="rendszamTipus" use="required"/>
            </xs:complexType>
```

```
            </xs:element>
          </xs:sequence>
          <xs:attribute name="rendszam"
type="rendszamTipus" use="required"/>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  <xs:key name="rszKey">
    <xs:selector xpath="auto" />
    <xs:field xpath="@rendszam" />
  </xs:key>
  <xs:keyref name="tulajRef" refer="rszKey">
    <xs:selector xpath="tulaj" />
    <xs:field xpath="@rendszam" />
  </xs:keyref>
  <xs:keyref name="garazsRef" refer="rszKey">
    <xs:selector xpath="garazs" />
    <xs:field xpath="@rendszam" />
  </xs:keyref>
  <xs:keyref name="karosszeriaRef" refer="rszKey">
    <xs:selector xpath="karosszeria" />
    <xs:field xpath="@rendszam" />
  </xs:keyref>
  <xs:keyref name="motorRef" refer="rszKey">
    <xs:selector xpath="motor" />
    <xs:field xpath="@rendszam" />
  </xs:keyref>
</xs:element>

</xs:schema>
```

2. feladat:

a. **<u>Adatolvasás</u>:** A gyakorlatokon már alkalmazott SAX dokumentumolvasóval értelmezni kell a fájlt. Néhány metódus (felül)definiálásának segítségével kiíratunk egy bizonyos fájl tartalmát a konzolra. Jelen esetben ez egy XML dokumentum, melyben megjelenítjük az attribútumokat, az elemek kezdő-, és végpontjait, valamint a szöveges tartalmukat. Space-ekkel történő behúzás segítségével pedig ábrázoljuk, hogy egy elem milyen szinten található a Node Tree-ben.

```
package hu.domparse.UJTWLL;

import java.io.File;
import java.io.IOException;
//import javax.xml.XMLConstants;

import javax.xml.parsers.ParserConfigurationException;
import javax.xml.parsers.SAXParser;
import javax.xml.parsers.SAXParserFactory;

import org.xml.sax.Attributes;
import org.xml.sax.SAXException;
//import org.xml.sax.SAXParseException;
import org.xml.sax.helpers.DefaultHandler;

public class DOMReadUJTWLL{
   public static void main(String[] args){
      try{
         //Dokumentumolvasó létrehozása
         SAXParserFactory saxParserFactory =
SAXParserFactory.newInstance();

         //SAX értelmező példányosítása
         SAXParser saxParser =
saxParserFactory.newSAXParser();

         //Eseménykezelő létrehozása
```

```
    SaxHandler handler = new SaxHandler();

    //Fájl beolvasása értelmezésre
    saxParser.parse(new File("XMLUJTWLL.xml"), handler);
} catch (ParserConfigurationException | SAXException |
```

```
IOException e){
            e.printStackTrace();
        }
    }
}

class SaxHandler extends DefaultHandler{
    private int indent = 0;

    //Attribútumok értelmezése
    private String formatAttributes(Attributes attributes){
        int  attrLength  = attributes.getLength();
        if(attrLength == 0){
            return "";
        }
        StringBuilder sb = new StringBuilder(", {");
        for(int i = 0; i < attrLength; i++){
            sb.append(attributes.getLocalName(i) + ":" +
attributes.getValue(i));
            if(i < attrLength - 1){
                sb.append(", ");
            }
        }
        sb.append("}");
        return sb.toString();
    }

    //Elem behúzásának meghatározása
    private void indent(){
        for(int i = 0; i < indent; i++){
            System.out.print("  ");
        }
    }
```

```
   //Element kezdetének jelzése
   @Override
   public void startElement(String uri, String localName, String
qName, Attributes attributes){
      indent++;
      indent();
      System.out.println(qName + formatAttributes(attributes)
+ " start");
   }

   //Element végének jelzése
   @Override
   public void endElement(String uri, String localName, String
qName){
      indent();
      indent--;
      System.out.println(qName + " end");
   }

   //Tényleges element tartalom kiíratása
   @Override
   public void characters(char[] ch, int start, int length){
      String chars = new String(ch, start, length).trim();
      if(!chars.isEmpty()){
         indent++;
         indent();
         indent--;
         System.out.println(chars);
      }
   }
}
```

b. **<u>Adatlekérdezés</u>:** A gyakorlatokon szintén alkalmazott DocumentBuilder értelmezőt használjuk ezen feladat megoldásához. Beolvassuk az XML fájlt, ezután első körben lekérdezzük a gyökérelemet, továbbá, hogy hány gyerekeleme van a gyökérelemnek. Következő lépésben pedig az adott gyerekelemeknek az összes elementjét, szöveges tartalmát, valamint attribútumait lekérdezzük, és formázottan kiíratjuk a konzolra.

```
package hu.domparse.UJTWLL;

import java.io.File;
import  javax.xml.parsers.DocumentBuilder;
import javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory;

import org.w3c.dom.Document;
import org.w3c.dom.Element;
import org.w3c.dom.NodeList;
import org.w3c.dom.Node;

public class DOMQueryUJTWLL{
   public static void main(String[] argv){
      try{
         File xmlfile = new File("XMLUJTWLL.xml");

         //Dokumentum értelmező létrehozása, példányosítása,
fájl beolvasása lekérdezésre
         DocumentBuilderFactory factory =
DocumentBuilderFactory.newInstance();
         DocumentBuilder dBuilder =
factory.newDocumentBuilder();
         Document doc = dBuilder.parse(xmlfile);

         doc.getDocumentElement().normalize();

         //Gyökérelem létrehozása
         System.out.println("Root element:
```

"+doc.getDocumentElement().getNodeName()+"");

//Autók számának (gyökér gyerekelemeinek számának) meghatározása

```
        NodeList nList = doc.getElementsByTagName("auto");
        int childCount = nList.getLength();
        System.out.println("Number of child nodes:
"+childCount);
        System.out.println("---------------------------------- ");

        for(int i = 0; i < nList.getLength(); i++) {
           //Aktuális elem kiíratása
           Node nNode = nList.item(i);
           System.out.println("Current element: " +
nNode.getNodeName());

           if(nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
              //Adott autó attribútumainak, elemeinek
beolvasása
              Element auto = (Element) nNode;
              String rsz = auto.getAttribute("rendszam");
              Node kgfbNode =
auto.getElementsByTagName("kgfb").item(0);
              String kgfb = kgfbNode.getTextContent();
              Node cascoNode =
auto.getElementsByTagName("casco").item(0);
              String casco = "";
              if(cascoNode != null){
                 casco = cascoNode.getTextContent();
              }
              Element tulaj = (Element)
auto.getElementsByTagName("tulaj").item(0);
              String szigszam = tulaj.getAttribute("szigszam");
              String tulajRsz = tulaj.getAttribute("rendszam");
              Node veznevNode =
auto.getElementsByTagName("veznev").item(0);
              String veznev = veznevNode.getTextContent();
```

```
            Node kernevNode =
auto.getElementsByTagName("kernev").item(0);
            String kernev = kernevNode.getTextContent();
            Node nemNode =
auto.getElementsByTagName("nem").item(0);
            String nem = nemNode.getTextContent();
            Element garazs = (Element)
auto.getElementsByTagName("garazs").item(0);
            String cim = garazs.getAttribute("cim");
            String garazsRsz = garazs.getAttribute("rendszam");
            Node gtulajNode =
auto.getElementsByTagName("garazstulaj").item(0);
            String gtulaj = gtulajNode.getTextContent();
            Node anyagNode =
auto.getElementsByTagName("anyag").item(0);
            String anyag = anyagNode.getTextContent();
            Node biztNode =
auto.getElementsByTagName("bizt").item(0);
            String bizt = biztNode.getTextContent();
            Element karosszeria = (Element)
auto.getElementsByTagName("karosszeria").item(0);
            String alvazszam =
karosszeria.getAttribute("alvazszam");
            String karosszeriaRsz =
karosszeria.getAttribute("rendszam");
            Node fenyezesNode =
auto.getElementsByTagName("fenyezes").item(0);
            String fenyezes = fenyezesNode.getTextContent();
            NodeList szinekNode =
auto.getElementsByTagName("szin");
            String[] szinek = new
String[szinekNode.getLength()];
            for(int j = 0; j < szinekNode.getLength(); j++){
```

```
                szinek[j] = szinekNode.item(j).getTextContent();
            }
            Node matricaNode =
auto.getElementsByTagName("matrica").item(0);
            String matrica = "";
            if(matricaNode != null){
                matrica = matricaNode.getTextContent();
            }
            Element motor = (Element)
auto.getElementsByTagName("motor").item(0);
            String motorszam =
motor.getAttribute("motorszam");
            String motorRsz = motor.getAttribute("rendszam");
            Node motorkodNode =
auto.getElementsByTagName("motorkod").item(0);
            String motorkod =
motorkodNode.getTextContent();
            Node loeroNode =
auto.getElementsByTagName("loero").item(0);
            String loero = loeroNode.getTextContent();
            Node nyomatekNode =
auto.getElementsByTagName("nyomatek").item(0);
            String nyomatek =
nyomatekNode.getTextContent();

            //beolvasott értékek kiíratása
            System.out.printf("Rendszam: %s%n", rsz);
            System.out.printf("KGFB: %s%n", kgfb);
            if(cascoNode != null){
                System.out.printf("Casco: %s%n", casco);
            }
            System.out.printf("Tulajdonos: %18s: %s%n",
"Szemelyi szam", szigszam);
```

```
            System.out.printf("%30s: %s%n", "Rendszam",
tulajRsz);
            System.out.printf("%30s: %s%n", "Vezeteknev",
veznev);
            System.out.printf("%30s: %s%n", "Keresztnev",
kernev);
            System.out.printf("%30s: %s%n", "Nem", nem);
            System.out.printf("Garazs: %22s: %s%n", "Cim",
cim);
            System.out.printf("%30s: %s%n", "Rendszam",
garazsRsz);
            System.out.printf("%30s: %s%n", "Garazsulaj",
gtulaj);
            System.out.printf("%30s: %s%n", "Anyag", anyag);
            System.out.printf("%30s: %s%n", "Biztositva", bizt);
            System.out.printf("Karosszeria: %17s: %s%n",
"Alvazszam", alvazszam);
            System.out.printf("%30s: %s%n", "Rendszam",
karosszeriaRsz);
            System.out.printf("%30s: %s%n", "Fenyezes",
fenyezes);
            for(int k = 0; k < szinekNode.getLength(); k++){
               System.out.printf("%30s: %s%n", "Szin",
szinek[k]);
            }
            if(matricaNode != null){
               System.out.printf("%30s: %s%n", "Matrica",
matrica);
            }
            System.out.printf("Motor: %23s: %s%n",
"Motorszam", motorszam);
            System.out.printf("%30s: %s%n", "Rendszam",
motorRsz);
```

```
                System.out.printf("%30s: %s%n", "Motorkod",
motorkod);
                System.out.printf("%30s: %s%n", "Loero", loero);
                System.out.printf("%30s: %s%n", "Nyomatek",
nyomatek);
                System.out.println(" ---------------------------------- ");
              }
            }
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```

c. **Adatmódosítás**:

Hasonlóképp az előző feladathoz, DocumentBuildert használunk. Beolvassuk az XML fájl, majd ezután a kommentekben meghatározott három feladatot leprogramozzuk. Ennek hatására módosul az eredeti XML. Ezt a módosított fájlt a konzolra kiíratjuk Transformer segítségével.

```
package hu.domparse.UJTWLL;

import java.io.File;
import  javax.xml.parsers.DocumentBuilder;
import javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory;
import javax.xml.transform.Transformer;
import javax.xml.transform.TransformerFactory;
import javax.xml.transform.dom.DOMSource;
import javax.xml.transform.stream.StreamResult;

import org.w3c.dom.*;

public class DOMModifyUJTWLL {
    public static void main(String[] argv) {
        try {
```

```
        //Dokumentum értelmező létrehozása, példányosítása,
fájl beolvasása módosításra
        File inputFile = new File("XMLUJTWLL.xml");
```

```
        DocumentBuilderFactory docFactory =
DocumentBuilderFactory.newInstance();
        DocumentBuilder docBuilder =
docFactory.newDocumentBuilder();
        Document doc = docBuilder.parse(inputFile);

        //1.feladat: A második autó rendszámának
megváltoztatása
        Node masodikAuto =
doc.getElementsByTagName("auto").item(1);
        NamedNodeMap attr = masodikAuto.getAttributes();
        Node nodeAttr = attr.getNamedItem("rendszam");
        nodeAttr.setTextContent("PJV931");

        //2.feladat: CASCO eltávolítása az összes autóról
        NodeList autoLista =
doc.getElementsByTagName("auto");
        for(int i = 0; i < autoLista.getLength(); i++){
           Node autoNode = autoLista.item(i);
           NodeList elemLista = autoNode.getChildNodes();
           for(int j = 0; j < elemLista.getLength(); j++){
              Node elemNode = elemLista.item(j);
              if(elemNode.getNodeName().equals("casco")){
                 autoNode.removeChild(elemNode);
              }
           }
        }

        //3.feladat: A matricával rendelkező autókhoz szürke
szín hozzáadása
        NodeList matrica =
doc.getElementsByTagName("matrica");
        Node newNode = doc.createElement("szin");
```

```
            Text text = doc.createTextNode("Szürke");
            newNode.appendChild(text);
            for(int k = 0; k < matrica.getLength(); k++){

matrica.item(k).getParentNode().insertBefore(newNode,
matrica.item(k));
            }

            //Módosított dokumentum "transzformálása",
transzformáló létrehozása, példányosítása
            TransformerFactory transformerFactory =
TransformerFactory.newInstance();
            Transformer transformer =
transformerFactory.newTransformer();
            DOMSource source = new DOMSource(doc);

            //Módosított dokumentum adatainak kiíratása
            System.out.println("-----------Modositott XML---------- ");
            StreamResult consoleResult = new
StreamResult(System.out);
            transformer.transform(source, consoleResult);
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```