JEGYZŐKÖNYV

Adatkezelés XML környezetben

Féléves feladat

Gépjármű-felépítés

Készítette: **Bettes Benjámin László**

Neptunkód: **IG1TYM**

Dátum: **2022. 11. 13.**

**Tartalomjegyzék**

[1. Feladat 3](#_Toc121058441)

[1a) Az adatbázis ER modell 3](#_Toc121058442)

[1b) Az adatbázis konvertálása XDM modellre 4](#_Toc121058443)

[1c) Az XDM modell alapján XML dokumentum készítése 4](#_Toc121058444)

[1d) Az XML dokumentum alapján XMLSchema készítése 9](#_Toc121058445)

[2. Feladat – DOM program készítés 14](#_Toc121058446)

[2a) Adatolvasás, kiírás konzolra – fájlba 14](#_Toc121058447)

[2b) Adatmódosítás 23](#_Toc121058448)

[2c) Adatlekérdezés 31](#_Toc121058449)

[DOM 31](#_Toc121058450)

[XPath 34](#_Toc121058451)

**A feladat leírása:** Egy gépjármű felépítésének XML környezetben való megvalósítása. Egy személyautó főbb komponensei az egyedek, gyerekelemei az ezekhez kapcsolódó tulajdonságok, a kapcsolatok pedig az alkotórészek közötti összefüggések. Gyökér elemként a gepjarmu-felepites elem szolgál. Ennek gyerekelemei a többi elemek (auto, gyarto, modell, motor, gyartja). A „gyartja” elem a N:M kapcsolat tulajdonsága alapján lett létrehozva, egy „evjarat” gyerekelemmel. A többértékű tulajdonságok legalább 3 elemmel rendelkeznek a dokumentumban. A származtatott teljesítmény attribútum rendes gyerekelemként jelenik meg, külön értékkel.

# **1. Feladat**

# **1a) Az adatbázis ER modell**

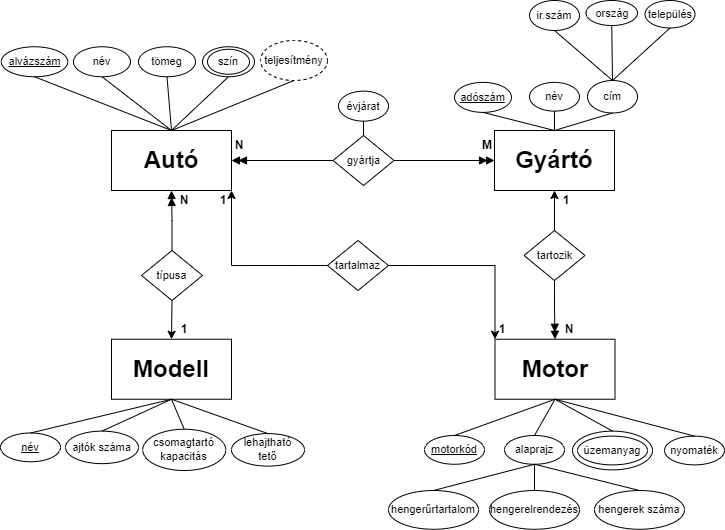
A **teljesítmény attribútum** származtatott, mivel a motor nyomatékából, illetve az autó tömegéből számolható.

**Gyártja kapcsolat:** Egy cég több autót is gyárthat, viszont egy autón több cég is dolgozhat (az autótörténelemben több példa is megfigyelhető).

**Tartozik kapcsolat:** Egy gyártóhoz több motor is tartozhat, de egy motort csak egy gyártó szabadalmaztat.

**Tartalmaz kapcsolat:** Egy autóban egyszerre csak egy motor lehet, illetve egy motor, mint egy egyed csak egy autóban található meg.

**Típusa kapcsolat:** Egy modell típusból több autót is gyártanak, ugyanakkor egy járművet pedig egyszerre csak egy modell jellemezhet.



# **1b) Az adatbázis konvertálása XDM modellre**

A modellt az órán bemutattak, és a gyakorlaton elkészített mintapélda alapján készítettem el.A képen szöveg, csoport, vázlat, vonal látható

Automatikusan generált leírás

# **1c) Az XDM modell alapján XML dokumentum készítése**

A konverziós szabályokat követve ismét a gyakorlaton megoldott feladatok alapján készítettem az XML dokumentumot. Minden többértékű gyerekelemből legalább 3 darab létezik. Idegen kulcsok nevének szabványa pl.: Aut\_Mod - Az autó idegen kulcsa ami a modellel köti össze (a modell valamelyik egyedére mutat a kulcs értéke által). Avagy az autóból a modellre mutató kulcs.

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

<gepjarmu-felepites xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"

xs:noNamespaceSchemaLocation="XSDIG1TYM.xsd">

    <!-- Autók -->

    <!-- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -->

    <auto alvazszam="01" Aut\_Mod="3-Door Hatchback">

        <nev>Sprinter Trueno GT-Apex</nev>

        <tomeg>970</tomeg>

        <szin>Panda</szin>

        <szin>Yellow</szin>

        <szin>Wine Metallic</szin>

        <szin>White Metallic</szin>

        <teljesitmeny>123 HP</teljesitmeny>

    </auto>

    <auto alvazszam="02" Aut\_Mod="5-Door Hatchback">

        <nev>206 Profil</nev>

        <tomeg>1100</tomeg>

        <szin>Indigo Blue</szin>

        <szin>Rogue Red</szin>

        <szin>Vert Green</szin>

        <teljesitmeny>60 HP</teljesitmeny>

    </auto>

    <auto alvazszam="03" Aut\_Mod="Coupe">

        <nev>Skyline GTR R34</nev>

        <tomeg>1560</tomeg>

        <szin>Bayside Blue</szin>

        <szin>Midnight Purple</szin>

        <szin>Millenium Jade</szin>

        <szin>Lightning Yellow</szin>

        <szin>Active Red</szin>

        <szin>Pearl White</szin>

        <teljesitmeny>276 HP</teljesitmeny>

    </auto>

    <!-- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -->

    <!-- Gyártók -->

    <!-- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -->

    <gyarto adoszam="123">

        <nev>Toyota</nev>

        <cim>

            <orszag>Japán</orszag>

            <iranyitoszam>1234</iranyitoszam>

            <telepules>Toiota</telepules>

        </cim>

    </gyarto>

    <gyarto adoszam="124">

        <nev>Peugeot</nev>

        <cim>

            <orszag>Franciaország</orszag>

            <iranyitoszam>1235</iranyitoszam>

            <telepules>Párizs</telepules>

        </cim>

    </gyarto>

    <gyarto adoszam="125">

        <nev>Nissan</nev>

        <cim>

            <orszag>Japán</orszag>

            <iranyitoszam>1326</iranyitoszam>

            <telepules>Yokohama</telepules>

        </cim>

    </gyarto>

    <!-- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -->

    <!-- Modellek -->

    <!-- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -->

    <modell nev="3-Door Hatchback">

        <ajtok\_szama>3</ajtok\_szama>

        <csomagtarto\_meret>280</csomagtarto\_meret>

        <lehajthato\_teto>Nincs</lehajthato\_teto>

    </modell>

    <modell nev="5-Door Hatchback">

        <ajtok\_szama>5</ajtok\_szama>

        <csomagtarto\_meret>237</csomagtarto\_meret>

        <lehajthato\_teto>Nincs</lehajthato\_teto>

    </modell>

    <modell nev="Coupe">

        <ajtok\_szama>2</ajtok\_szama>

        <csomagtarto\_meret>315</csomagtarto\_meret>

        <lehajthato\_teto>Nincs</lehajthato\_teto>

    </modell>

    <!-- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -->

    <!-- Motorok -->

    <!-- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -->

    <motor motorkod="4A-GE" Mot\_Aut="01" Mot\_Gyart="123">

        <alaprajz>

            <hengerurtartalom>1598</hengerurtartalom>

            <hengerelrendezes>I</hengerelrendezes>

            <hengerek\_szama>4</hengerek\_szama>

        </alaprajz>

        <uzemanyag>95 Benzin E10</uzemanyag>

        <uzemanyag>98 Benzin E5</uzemanyag>

        <uzemanyag>100 Benzin E5</uzemanyag>

        <nyomatek>92 kW</nyomatek>

    </motor>

    <motor motorkod="TU1JP" Mot\_Aut="02" Mot\_Gyart="124">

        <alaprajz>

            <hengerurtartalom>1110</hengerurtartalom>

            <hengerelrendezes>I</hengerelrendezes>

            <hengerek\_szama>4</hengerek\_szama>

        </alaprajz>

        <uzemanyag>95 Benzin E10</uzemanyag>

        <uzemanyag>98 Benzin E5</uzemanyag>

        <uzemanyag>100 Benzin E5</uzemanyag>

        <nyomatek>44 kW</nyomatek>

    </motor>

    <motor motorkod="RB26DETT" Mot\_Aut="03" Mot\_Gyart="125">

        <alaprajz>

            <hengerurtartalom>2600</hengerurtartalom>

            <hengerelrendezes>I</hengerelrendezes>

            <hengerek\_szama>6</hengerek\_szama>

        </alaprajz>

        <uzemanyag>95 Benzin E10</uzemanyag>

        <uzemanyag>98 Benzin E5</uzemanyag>

        <uzemanyag>100 Benzin E5</uzemanyag>

        <nyomatek>206 kW</nyomatek>

    </motor>

    <!-- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -->

    <!-- Gyártja kapcsoló -->

    <!-- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -->

    <gyartja Aut\_Gyart\_Aut="01" Aut\_Gyart\_Gyart="123">

        <evjarat>1986</evjarat>

    </gyartja>

    <gyartja Aut\_Gyart\_Aut="02" Aut\_Gyart\_Gyart="124">

        <evjarat>2000</evjarat>

    </gyartja>

    <gyartja Aut\_Gyart\_Aut="03" Aut\_Gyart\_Gyart="125">

        <evjarat>2002</evjarat>

    </gyartja>

    <!-- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -->

</gepjarmu-felepites>

# **1d) Az XML dokumentum alapján XMLSchema készítése**

A gyakorlaton megoldott étterem példa alpján készült. A tetoTipus simpleType korlátozva van a „Van” és „Nincs” szóra. Többször előforduló elem esetében a maxOccurs „unbounded”-ra van állítva.

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

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

    <xs:simpleType name="tetoTipus">

        <xs:restriction base="xs:token">

            <xs:enumeration value="van" />

            <xs:enumeration value="nincs" />

        </xs:restriction>

    </xs:simpleType>

    <!-- Egyszerű típusok - Felépítés -->

    <xs:element name="gepjarmu-felepites">

        <xs:complexType>

            <xs:sequence>

                <xs:element name="auto" maxOccurs="unbounded" />

                <xs:element name="gyarto" maxOccurs="unbounded" />

                <xs:element name="modell" maxOccurs="unbounded" />

                <xs:element name="motor" maxOccurs="unbounded" />

                <xs:element name="gyartja" maxOccurs="unbounded" />

            </xs:sequence>

        </xs:complexType>

        <!-- Kulcsok -->

        <xs:key name="auto\_kulcs">

            <xs:selector xpath="auto" />

            <xs:field xpath="@alvazszam" />

        </xs:key>

        <xs:key name="gyarto\_kulcs">

            <xs:selector xpath="gyarto" />

            <xs:field xpath="@adoszam" />

        </xs:key>

        <xs:key name="modell\_kulcs">

            <xs:selector xpath="modell" />

            <xs:field xpath="@nev" />

        </xs:key>

        <xs:key name="motor\_kulcs">

            <xs:selector xpath="motor" />

            <xs:field xpath="@motorkod" />

        </xs:key>

        <!-- Idegen kulcsok -->

        <xs:keyref refer="auto\_kulcs" name="auto\_idegen\_kulcs">

            <xs:selector xpath="gyartja" />

            <xs:field xpath="@Aut\_Gyart\_Aut" />

        </xs:keyref>

        <xs:keyref refer="gyarto\_kulcs" name="gyarto\_idegen\_kulcs">

            <xs:selector xpath="gyartja" />

            <xs:field xpath="@Aut\_Gyart\_Gyart" />

        </xs:keyref>

        <xs:keyref refer="modell\_kulcs" name="modell\_auto\_idegen\_kulcs">

            <xs:selector xpath="auto" />

            <xs:field xpath="@Aut\_Mod" />

        </xs:keyref>

        <xs:keyref refer="auto\_kulcs" name="auto\_motor\_idegen\_kulcs">

            <xs:selector xpath="motor" />

            <xs:field xpath="@Mot\_Aut" />

        </xs:keyref>

        <xs:keyref refer="gyarto\_kulcs" name="gyarto\_motor\_idegen\_kulcs">

            <xs:selector xpath="motor" />

            <xs:field xpath="@Mot\_Gyart" />

        </xs:keyref>

    </xs:element>

    <xs:element name="auto">

        <xs:complexType>

            <xs:sequence>

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

                <xs:element name="tomeg" type="xs:integer" />

                <xs:element name="szin" type="xs:string" maxOccurs="unbounded" />

                <xs:element name="teljesitmeny" type="xs:string" />

            </xs:sequence>

        </xs:complexType>

    </xs:element>

    <xs:element name="gyarto">

        <xs:complexType>

            <xs:sequence>

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

                <xs:element name="cim">

                    <xs:complexType>

                        <xs:sequence>

                            <xs:element name="orszag" type="xs:string" />

                            <xs:element name="iranyitoszam" type="xs:integer" />

                            <xs:element name="telepules" type="xs:string" />

                        </xs:sequence>

                    </xs:complexType>

                </xs:element>

            </xs:sequence>

        </xs:complexType>

    </xs:element>

    <xs:element name="modell">

        <xs:complexType>

            <xs:sequence>

                <xs:element name="ajtok\_szama" type="xs:integer" />

                <xs:element name="csomagtarto\_meret" type="xs:integer" />

                <xs:element name="lehajthato\_teto" type="tetoTipus" />

            </xs:sequence>

        </xs:complexType>

    </xs:element>

    <xs:element name="motor">

        <xs:complexType>

            <xs:sequence>

                <xs:element name="alaprajz">

                    <xs:complexType>

                        <xs:sequence>

                            <xs:element name="hengerurtartalom" type="xs:integer" />

                            <xs:element name="hengerelrendezes" type="xs:integer" />

                            <xs:element name="hengerek\_szama" type="xs:integer" />

                        </xs:sequence>

                    </xs:complexType>

                </xs:element>

                <xs:element name="uzemanyag" type="xs:string" maxOccurs="unbounded" />

                <xs:element name="nyomatek" type="xs:string" />

            </xs:sequence>

        </xs:complexType>

    </xs:element>

    <xs:element name="gyartja">

        <xs:complexType>

            <xs:sequence>

                <xs:element name="evjarat" type="xs:integer" />

            </xs:sequence>

        </xs:complexType>

    </xs:element>

</xs:schema>

# **2. Feladat – DOM program készítés**

# **2a) Adatolvasás, kiírás konzolra – fájlba**

A 7. gyakorlaton vettek alapján készült. Ahol eltérés van a gyakorlati feladattól megjegyzéseket használtam. Ilyen például a szín elem, mivel többértékű, ezért egy for ciklussal olvasom ki mindegyiket, amely olyan hosszú, ahány olyan nevű elem létezik. Emellett, mivel a címnek több gyerekeleme is van, ezért csak fejlécként írom ki azt az elemet, a gyerekeit pedig egyesével alatta.

package hu.domparse.IG1TYM;

import java.io.File;

import java.io.IOException;

import java.io.FileWriter;

import javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory;

import javax.xml.parsers.DocumentBuilder;

import javax.xml.parsers.ParserConfigurationException;

import org.xml.sax.SAXException;

import org.w3c.dom.Document;

import org.w3c.dom.NodeList;

import org.w3c.dom.Node;

import org.w3c.dom.Element;

public class DOMReadIG1TYM

{

    public static void main(String argv[]) throws SAXException, IOException, ParserConfigurationException

    {

        // XML illetve output TXT fájl létrehozása

        File xmlFile = new File("XMLIG1TYM.xml");

        File outputFile = new File("outputFile.txt");

        // Fájlíró létrehozása az output TXT-hez

        FileWriter fWriter = new FileWriter(outputFile, false);

        javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory factory = DocumentBuilderFactory.newInstance();

        DocumentBuilder dBuilder = factory.newDocumentBuilder();

        // DOM fa előállítás

        Document doc = dBuilder.parse(xmlFile);

        doc.getDocumentElement().normalize();

        // Normalizálás segít a helyes elemek elérésében

        // Gyökérelem kiírása

        String root = doc.getDocumentElement().getNodeName();

        System.out.println("Gyökér elem: " + root);

        fWriter.write("Gyökér elem: " + root + "\n");

        // Adott nevű elem kilistázása

        NodeList nList = doc.getElementsByTagName("auto");

        for(int i = 0; i < nList.getLength(); i++)

        {

            Node nNode = nList.item(i);

            // Jelenlegi elem nevének kiolvasása, majd megjelenítése konzolon, kiírása a fájlba

            String currentNode = nNode.getNodeName();

            System.out.println("\nJelenlegi elem: " + currentNode);

            fWriter.write("\nJelenlegi elem: " + currentNode);

            if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE)

            {

                Element elem = (Element) nNode;

                // Alvázszámm attribútum kiolvasása

                String alvaz = elem.getAttribute("alvazszam");

                // Név és tömeg elemek kiolvasása majd kiírása

                Node nodel = elem.getElementsByTagName("nev").item(0);

                String nev = nodel.getTextContent();

                Node node2 = elem.getElementsByTagName("tomeg").item(0);

                String tomeg = node2.getTextContent();

                System.out.println("Alvázszám: " + alvaz);

                System.out.println("Név: " + nev);

                System.out.println("Tömeg: " + tomeg);

                fWriter.write("\nAlvázszám: " + alvaz + "\nNév: " + nev + "\nTömeg: " + tomeg + "\n");

                // Mivel a szín elem többértékű, ezért egy for ciklussal olvasom ki mindegyiket,

                // amely olyan hosszú, ahány olyan nevű elem létezik

                System.out.println("Elérhető színek: ");

                fWriter.write("Elérhető színek: ");

                for(int j = 0; j < elem.getElementsByTagName("szin").getLength(); j++)

                {

                Node node3 = elem.getElementsByTagName("szin").item(j);

                String szin = node3.getTextContent();

                System.out.println(" " + szin);

                fWriter.write("\n" + szin);

                }

                // Teljesítmény kiolvasása és kiírása

                Node node4 = elem.getElementsByTagName("teljesitmeny").item(0);

                String perf = node4.getTextContent();

                System.out.println("Teljesítmény: " + perf);

                fWriter.write("\nTeljesítmény: " + perf + "\n");

            }

        }

        // Nem hozok létre új változót, hanem csak a listamutatót változtatom

        nList = doc.getElementsByTagName("gyarto");

        for(int i = 0; i < nList.getLength(); i++)

        {

            Node nNode = nList.item(i);

            String currentNode = nNode.getNodeName();

            System.out.println("\nJelenlegi elem: " + currentNode);

            fWriter.write("\nJelenlegi elem: " + currentNode);

            if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE)

            {

                Element elem = (Element) nNode;

                String adoszam = elem.getAttribute("adoszam");

                Node nodel = elem.getElementsByTagName("nev").item(0);

                String nev = nodel.getTextContent();

                System.out.println("Adószám: " + adoszam);

                System.out.println("Név: " + nev);

                fWriter.write("\nAdószám: " + adoszam + "\nNév: " + nev);

                // Mivel a címnek több gyerekeleme is van, ezért csak fejlécként írom ki ezt az elemet,

                // a gyerekeit pedig egyesével alatta mint a többit

                System.out.println("Cím: ");

                fWriter.write("\nCím: ");

                Node node2 = elem.getElementsByTagName("orszag").item(0);

                String orszag = node2.getTextContent();

                System.out.println("Ország: " + orszag);

                Node node3 = elem.getElementsByTagName("iranyitoszam").item(0);

                String irszam = node3.getTextContent();

                System.out.println("Irányítószám: " + irszam);

                Node node4 = elem.getElementsByTagName("telepules").item(0);

                String telepules = node4.getTextContent();

                System.out.println("Település: " + telepules);

                fWriter.write("\nOrszág: " + orszag + "\nIrányítószám: " + irszam + "\nTelepülés:" + telepules + "\n");

            }

        }

        // Innentől kezdve a többi beolvasás is a fentebb említett módszereket követik

        nList = doc.getElementsByTagName("modell");

        for(int i = 0; i < nList.getLength(); i++)

        {

            Node nNode = nList.item(i);

            String currentNode = nNode.getNodeName();

            System.out.println("\nJelenlegi elem: " + currentNode);

            fWriter.write("\nJelenlegi elem: " + currentNode);

            if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE)

            {

                Element elem = (Element) nNode;

                String nev = elem.getAttribute("nev");

                System.out.println("Név: " + nev);

                fWriter.write("\nNév: " + nev);

                Node node1 = elem.getElementsByTagName("ajtok\_szama").item(0);

                String ajtoksz = node1.getTextContent();

                System.out.println("Ajtók száma: " + ajtoksz);

                Node node2 = elem.getElementsByTagName("csomagtarto\_meret").item(0);

                String csomagtartom = node2.getTextContent();

                System.out.println("Csomagtartó mérete: " + csomagtartom);

                Node node3 = elem.getElementsByTagName("lehajthato\_teto").item(0);

                String teto = node3.getTextContent();

                System.out.println("Lehajtható tető: " + teto);

                fWriter.write("\nAjtók száma: " + ajtoksz + "\nCsomagtartó mérete: " + csomagtartom + "\nLehajtható tető:" + teto + "\n");

            }

        }

        nList = doc.getElementsByTagName("motor");

        for(int i = 0; i < nList.getLength(); i++)

        {

            Node nNode = nList.item(i);

            String currentNode = nNode.getNodeName();

            System.out.println("\nJelenlegi elem: " + currentNode);

            fWriter.write("\nJelenlegi elem: " + currentNode);

            if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE)

            {

                Element elem = (Element) nNode;

                String motorkod = elem.getAttribute("motorkod");

                System.out.println("Morokód: " + motorkod);

                fWriter.write("\nMotorkód: " + motorkod);

                System.out.println("Alaprajz: ");

                fWriter.write("\nAlaprajz: ");

                Node node1 = elem.getElementsByTagName("hengerurtartalom").item(0);

                String urtartalom = node1.getTextContent();

                System.out.println("Hengerűrtartalom: " + urtartalom);

                Node node2 = elem.getElementsByTagName("hengerelrendezes").item(0);

                String elrendezes = node2.getTextContent();

                System.out.println("Hengerelrendezés: " + elrendezes);

                Node node3 = elem.getElementsByTagName("hengerek\_szama").item(0);

                String hengerszam = node3.getTextContent();

                System.out.println("Hengerek száma: " + hengerszam);

                fWriter.write("\nHengerűrtartalom: " + urtartalom + "\nHengerelrendezés: " + elrendezes + "\nHengerek száma:" + hengerszam + "\n");

                System.out.println("Üzemanyagok: " );

                fWriter.write("Üzemanyagok: ");

                for(int j = 0; j < elem.getElementsByTagName("uzemanyag").getLength(); j++)

                {

                Node node4 = elem.getElementsByTagName("uzemanyag").item(j);

                String uzemanyag = node4.getTextContent();

                System.out.println(" " + uzemanyag);

                fWriter.write("\n" + uzemanyag);

                }

                fWriter.write("\n");

            }

        }

        nList = doc.getElementsByTagName("gyartja");

        for(int i = 0; i < nList.getLength(); i++)

        {

            Node nNode = nList.item(i);

            String currentNode = nNode.getNodeName();

            System.out.println("\nJelenlegi elem: " + currentNode);

            fWriter.write("\nJelenlegi elem: " + currentNode);

            if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE)

            {

                Element elem = (Element) nNode;

                String AGYA = elem.getAttribute("Aut\_Gyart\_Aut");

                String AGYGY = elem.getAttribute("Aut\_Gyart\_Gyart");

                Node node = elem.getElementsByTagName("evjarat").item(0);

                String evjarat = node.getTextContent();

                System.out.println("Autó alvázszám: " + AGYA);

                System.out.println("Gyártó adószám: " + AGYGY);

                System.out.println("Évjárat: " + evjarat);

                fWriter.write("\nAutó alvázszám: " + AGYA + "\nGyártó adószám: " + AGYGY + "\nÉvjárat: " + evjarat + "\n");

            }

        }

        // Fájlíró bezárása

        fWriter.close();

    }

}

# **2b) Adatmódosítás**

Ismét a 7. gyakorlaton tanultak alapján készült. A kódban a különböző módosítások a

// ---  
// \*\*\*  
// ---  
kommentek közé vannak bezárva, mindenhol a módosítás egy rövid leírásával kezdve. A végrehajtott módosításokat a végén kiírom a konzolra. Ilyen módosítás például a mezőérték változtatás, gyerekelem törlés, valamint egy új gyerekelem felvétele, kezdeti értékkel.

package hu.domparse.IG1TYM;

import java.io.File;

// Egyed (Transformer) osztály, factory (TransformerFactory) ami létrehozza ezt az egyedet és kivételek, amiket dobhatnak importálása

// Mivel a transzformációnak mindig van egy forrása és eredménye, kell azaz osztály, ami szükséges ahhoz,

// hogy a DOM-ot használjuk forrásként (DOMSource) és egy kimeneti folyam az eredményeknek (StreamResult)

import javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory;

import javax.xml.parsers.DocumentBuilder;

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.Document;

import org.w3c.dom.NodeList;

import org.w3c.dom.Node;

import org.w3c.dom.Element;

import org.w3c.dom.NamedNodeMap;

public class DOMModifyIG1TYM

{

    public static void main(String argv[])

    {

        try

        {

            File inputFile = new File("XMLIG1TYM.xml");

            DocumentBuilderFactory docFactory = DocumentBuilderFactory.newInstance();

            DocumentBuilder docBuilder = docFactory.newDocumentBuilder();

            Document doc = docBuilder.parse(inputFile);

            // Ezek csak a kód szétválasztása miatt vannak, minden rész az adott kódfejezet rövid leírásával kezd

            // ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

            // \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

            // ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

            // A "supercar" példához nagyon hasonlóan attribútum értéket, illetve mező értéket változtat,

            // azzal a kivétellel, hogy mivel nekem az "auto" egyedből több is van,

            // bele van téve még egy for loop-ba az egész, ami addig megy, ahány ilyen elemem van

            NodeList autoList = doc.getElementsByTagName("auto");

            for(int i = 0; i < autoList.getLength(); i++)

            {

                // Mindig változtatom az aktuálisan lekért auto egyedem

                Node auto = doc.getElementsByTagName("auto").item(i);

                // auto attribútumának módosítása

                NamedNodeMap attr = auto.getAttributes();

                // Ha az attribútum az alvázszám

                Node nodeAttr = attr.getNamedItem("alvazszam");

                // Akkor változtassa meg "A0X"-re, ahol X az auto egyed jelenlegi indexe a sorban (+1 az indexelés miatt, mert az 0-tól indul,

                // de én azt akarom hogy 1-től)

                nodeAttr.setTextContent("A0" + (i+1));

                // auto gyerekelemeinek kilistázása

                NodeList list = auto.getChildNodes();

                // for loop ami a gyerekelemek számáig megy

                for(int temp = 0; temp < list.getLength(); temp++)

                {

                    Node node = list.item(temp);

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

                    {

                        Element eElement = (Element) node;

                        // A név nevű gyerekelemnél teljesül

                        if ("nev".equals(eElement.getNodeName()))

                        {

                            // Ha a név egyenlő ezzel

                            if ("Sprinter Trueno GT-Apex".equals(eElement.getTextContent()))

                            {

                                // Változtassa meg erre

                                eElement.setTextContent("Sprinter Trueno GT-Apex AE86");

                            }

                            if ("206 Profil".equals(eElement.getTextContent()))

                            {

                                eElement.setTextContent("206 Profil 1.1");

                            }

                        }

                    }

                }

            }

            // ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

            // \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

            // ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

            // A luxurycars törléséhez hasonló, ugyanazzal a különbséggel, mint az előbbi módosításnál

            // Itt a "modell" elemek "ajtok\_szama" gyerekelemét törlöm

            NodeList modellList = doc.getElementsByTagName("modell");

            for(int i = 0; i < modellList.getLength(); i++)

            {

                // Kilistázza a jelenlegi modell egyedet

                Node modell = doc.getElementsByTagName("modell").item(i);

                // Lekéri annak gyerekelemeit

                NodeList childNodes = modell.getChildNodes();

                // Végigmegy a gyerekelemeken

                for (int count = 0; count < childNodes.getLength(); count++)

                {

                    Node node = childNodes.item(count);

                    // Ha a gyerekelem neve "ajtok\_szama"

                    if("ajtok\_szama".equals(node.getNodeName()))

                    {

                        // Akkor törölje

                        modell.removeChild(node);

                    }

                }

            }

            // ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

            // \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

            // ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

            // Alaprajzon belül módosítja a hengerelrendezésbe írtakat

            NodeList alaprajzList = doc.getElementsByTagName("alaprajz");

            for(int i = 0; i < alaprajzList.getLength(); i++)

            {

                // Kilistázza az alaprajz egyedeket

                Node alaprajz = doc.getElementsByTagName("alaprajz").item(i);

                // Lekéri annak gyerekelemeit

                NodeList childNodes = alaprajz.getChildNodes();

                // for loop ami a gyerekelemek számáig megy

                for(int temp = 0; temp < childNodes.getLength(); temp++)

                {

                    Node node = childNodes.item(temp);

                    // Ellenőrzés hogy a kapott egyed elem-e

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

                    {

                        Element eElement = (Element) node;

                        // A hengerelrendezés nevű gyerekelemnél teljesül

                        if("hengerelrendezes".equals(eElement.getNodeName()))

                        {

                            // Ha a hengerelrendezés egyenlő ezzel

                            if ("I".equals(eElement.getTextContent()))

                            {

                               // Változtassa meg erre

                               eElement.setTextContent("Inline");

                            }

                        }

                    }

                }

            }

            // ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

            // \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

            // ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

            // Új gyerekelemet vesz fel a gyártja egyedbe - "honap", majd az Aut\_Gyart\_Aut attribútum értéke alapján állít neki értéket

            NodeList gyartjaList = doc.getElementsByTagName("gyartja");

            for (int i = 0; i < gyartjaList.getLength(); i++)

            {

                Node gyartja = gyartjaList.item(i);

                // Lekéri az "Aut\_Gyart\_Aut" attribútum értékét és eltárolja az "id"-ben

                String id = gyartja.getAttributes().getNamedItem("Aut\_Gyart\_Aut").getTextContent();

                // Létrehozza az új "honap" elemet

                Element honap = doc.createElement("honap");

                gyartja.appendChild(honap);

                // Az "id" értéke alapján ad értéket az új "honap" elemnek

                if ("01".equals(id))

                {

                    honap.appendChild(doc.createTextNode("03"));

                }

                if ("02".equals(id))

                {

                    honap.appendChild(doc.createTextNode("01"));

                }

                if ("03".equals(id))

                {

                    honap.appendChild(doc.createTextNode("08"));

                }

            }

            // ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

            // \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

            // ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

            // Tratalom konzolra írása:

            // Csinálunk egy transzformációt ami ahhoz kell, hogy az XML fájlt a System.out-ra továbbítsuk

            // Létrehozunk egy transformer objektumot, használjuk a DOM-ot hogy létrehozzunk egy forrás objektumot és

            // használjuk a System.out-ot hogy építsünk egy eredmény objektumot

            TransformerFactory transformerFactory = TransformerFactory.newInstance();

            Transformer transformer = transformerFactory.newTransformer();

            DOMSource source = new DOMSource(doc);

            System.out.println("-----Módosított fájl-----");

            StreamResult consoleResult = new StreamResult(System.out);

            transformer.transform(source, consoleResult);

        } catch (Exception e)

        {

            e.printStackTrace();

        }

    }

}

# **2c) Adatlekérdezés**

A DOM program mellé készült egy XPath verzió is a feladathoz, a 8. gyakorlat alapján. Ugyanis az XPath-ot logikusabbnak láttam a lekérdezések megvalósításának szempontjából. A gyakorlati feladathoz hasonlóan az XPath programban a lekérdezések ki vannak kommentezve, a megfelelő sor kikommentezésével lehet lefuttatni a programot.

# **DOM**

package hu.domparse.IG1TYM;

import java.io.File;

import java.io.IOException;

import javax.xml.parsers.DocumentBuilder;

import javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory;

import javax.xml.parsers.ParserConfigurationException;

import org.w3c.dom.Document;

import org.w3c.dom.Element;

import org.w3c.dom.Node;

import org.w3c.dom.NodeList;

import org.xml.sax.SAXException;

public class DOMQueryIG1TYM

{

    public static void main(String[] args) throws ParserConfigurationException, SAXException, IOException

    {

        //Forrás file

        File file = new File("XMLIG1TYM.xml");

        DocumentBuilderFactory dbFactory = DocumentBuilderFactory.newInstance();

        DocumentBuilder dBuilder = dbFactory.newDocumentBuilder();

        Document doc = dBuilder.parse(file);

        doc.getDocumentElement().normalize();

        // Gyökér elem

        System.out.print("Gyökér elem: ");

        System.out.println(doc.getDocumentElement().getNodeName());

        // Autók kilistázása

        NodeList nList = doc.getElementsByTagName("auto");

        System.out.println("-----------------");

        // Végigfut az "auto"-nak a gyerekelemein, kihagyva a "szin"-t

        for(int i = 0; i < nList.getLength(); i++)

        {

            Node node = nList.item(i);

            System.out.println("\nJelenlegi elem: " + node.getNodeName());

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

            {

                Element elem = (Element) node;

                System.out.println("Alvázszám: " + elem.getAttribute("alvazszam"));

                NodeList nList2 = elem.getChildNodes();

                for(int j = 0; j < nList2.getLength(); j++)

                {

                    Node node2 = nList2.item(j);

                    if(node2.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE)

                    {

                        if(!node2.getNodeName().equals("szin"))

                        {

                            System.out.println(node2.getNodeName() + " : " + node2.getTextContent());

                        }

                    }

                }

            }

        }

    }

}

# **XPath**

package hu.domparse.IG1TYM;

import java.io.IOException;

import javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory;

import javax.xml.parsers.DocumentBuilder;

import javax.xml.parsers.ParserConfigurationException;

import javax.xml.xpath.XPath;

import javax.xml.xpath.XPathConstants;

import javax.xml.xpath.XPathExpressionException;

import javax.xml.xpath.XPathFactory;

import org.w3c.dom.Document;

import org.w3c.dom.NodeList;

import org.w3c.dom.Node;

import org.w3c.dom.Element;

import org.xml.sax.SAXException;

public class XPathQueryIG1TYM

{

    public static void main(String[] args)

    {

        try

        {

            // DocumentBuilder létrehozása

            DocumentBuilderFactory documentBuilderFactory = DocumentBuilderFactory.newInstance();

            DocumentBuilder documentBuilder = documentBuilderFactory.newDocumentBuilder();

            Document document = documentBuilder.parse("XMLIG1TYM.xml");

            document.getDocumentElement().normalize();

            // az XPath készítése

            XPath xPath = XPathFactory.newInstance().newXPath();

            // --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

            // LEKÉRDEZÉSEK

            // --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

            // Kiválasztja az autó utolsó elemét

            //String expression = "/gepjarmu-felepites/auto[last()]";

            // Kiválasztja azon autókat, amelyeknek a tömege legfeljebb 1200

            //String expression = "//auto[tomeg<1200]";

            // Kiválasztja a gyártó illetve modell elemeket

            //String expression = "//gyarto | //modell";

            // Kiválasztja az első és harmadik motort

            //String expression = "//motor[1] | //motor[3]";

            // Kiválasztja azt a gyártót, akinek adószáma 123

            String expression = "//gyarto[@adoszam=123]";

            // --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

            // Készítsünk egy listát, majd a xPath kifejezést le kell fordítani és ki kell értékelni

            NodeList nodeList = (NodeList) xPath.compile(expression).evaluate(document, XPathConstants.NODESET);

            // A for ciklus segítségével a NodeList csomópontajin végig kell iterálni

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

            {

                Node node = nodeList.item(i);

                System.out.println("\nAktuális elem: " + node.getNodeName());

                // Meg kell vizsgálni a csomópontot, tesztelni kell a subelemet

                // autó csomópont

                if (node.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE && node.getNodeName().equals("auto"))

                {

                    Element element = (Element) node;

                    System.out.println("Alvázszám: " + element.getAttribute("alvazszam"));

                    System.out.println("Név: " + element.getElementsByTagName("nev").item(0).getTextContent());

                    System.out.println("Tömeg: " + element.getElementsByTagName("tomeg").item(0).getTextContent());

                    for(int j = 0; j < element.getElementsByTagName("szin").getLength(); j++)

                    {

                        System.out.println("Szín: " + element.getElementsByTagName("szin").item(j).getTextContent());

                    }

                    System.out.println("Teljesítmény: " + element.getElementsByTagName("teljesitmeny").item(0).getTextContent());

                }

                // gyártó csomópont

                if (node.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE && node.getNodeName().equals("gyarto"))

                {

                    Element element = (Element) node;

                    System.out.println("Adószám: " + element.getAttribute("adoszam"));

                    System.out.println("Név: " + element.getElementsByTagName("nev").item(0).getTextContent());

                    System.out.println("Cím:");

                    System.out.println("Ország: " + element.getElementsByTagName("orszag").item(0).getTextContent());

                    System.out.println("Irányítószám: " + element.getElementsByTagName("iranyitoszam").item(0).getTextContent());

                    System.out.println("Település: " + element.getElementsByTagName("telepules").item(0).getTextContent());

                }

                // modell csomópont

                if (node.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE && node.getNodeName().equals("modell"))

                {

                    Element element = (Element) node;

                    System.out.println("Név: " + element.getAttribute("nev"));

                    System.out.println("Ajtók száma: " + element.getElementsByTagName("ajtok\_szama").item(0).getTextContent());

                    System.out.println("Csomagtartó méret: " + element.getElementsByTagName("csomagtarto\_meret").item(0).getTextContent());

                    System.out.println("Lehajtható tető: " + element.getElementsByTagName("lehajthato\_teto").item(0).getTextContent());

                }

                // motor csomópont

                if (node.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE && node.getNodeName().equals("motor"))

                {

                    Element element = (Element) node;

                    System.out.println("Motorkód: " + element.getAttribute("motorkod"));

                    System.out.println("Alaprajz:");

                    System.out.println("Hengerűrtartalom: " + element.getElementsByTagName("hengerurtartalom").item(0).getTextContent());

                    System.out.println("Hengerelrendezés: " + element.getElementsByTagName("hengerelrendezes").item(0).getTextContent());

                    System.out.println("Hengerek száma: " + element.getElementsByTagName("hengerek\_szama").item(0).getTextContent());

                    for(int j = 0; j < element.getElementsByTagName("uzemanyag").getLength(); j++)

                    {

                        System.out.println("Üzemanyag: " + element.getElementsByTagName("uzemanyag").item(j).getTextContent());

                    }

                    System.out.println("Nyomaték: " + element.getElementsByTagName("nyomatek").item(0).getTextContent());

                }

            }

        }

        catch (ParserConfigurationException e) {e.printStackTrace();}

        catch (SAXException e) {e.printStackTrace();}

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

        catch (XPathExpressionException e) {e.printStackTrace();}

    }

}