JEGYZŐKÖNYV

Adatkezelés XML környezetben

Féléves feladat

Csomagkövető rendszer

Készítette: Gyáni Kevin Zsolt

Neptunkód: CBOYZF

Dátum: 2023.10. 27

Tartalom:

Bevezetés: 3

1.Feladat 3

1a bevezetés, ... 3

1b Az adatbázis ER modell tervezése, ... 5

1c Az XDM modell alapján XML dokumentum készítése, ... 6

1d Az XML dokumentum alapján XMLSchema készítése - saját típusok, ref, key, keyref, speciális elemek, ... 9

2.feladat 13

2a adatolvasás, ... 13

2b adatmódosítás, ... 16

2c adatlekérdezés, ... 18

2d adatírás, ... 22

Bevezetés:

1.Feladat

1a bevezetés,

A beadandó feladatom során egy számítástechnikai eszközök értékesítésével foglalkozó internetes áruház csomagkövető rendszerét igyekeztem lemodellezni XML struktúrában. Az áruház egyebek mellett teszteli is a számítástechnikai eszközöket, nyomon követi a gyári hibás darabokat, és több raktárral és futárszolgálattal is kapcsolatban áll. Az adatok nyilvántartása érdekében 5 egyedet hoztam létre, amelyek a következők:

<Beszallito>

<Raktarak>

<GyarihibasTermek>

<Rendeles>

<Ugyfel>

Először is érdemes pár szót ejteni a <Beszallito> egyedről, ez a kiinduló pontja a teljes adatbázisnak. Ez az egyed tárolja a különböző beszállítókat <ID> (ezek lesznek az egyedi kulcsok) szerint, illetve információkat biztosít még a csomagolás típusáról, valamint a csomag pontos áráról is. Továbbá tárolja még a várható érkezéssel kapcsolatos információkat, így a vevő pontos képet kaphat arról, hogy mikorra várható a csomagja. A <Beszallito> és a <Raktarak> között több-több kapcsolat van, ugyanis 1 beszállító cég több raktárba is szállíthat, és 1 raktárba több beszállító cég áruja is érkezhet.

A beszállítótól a <Raktarak> nevezetű egyedbe érkeznek a csomagok, mivel az áruház nemzetközi szinten is forgalmaz termékeket, így több raktára is van, amelyek más-más helyszínen helyezkednek el, éppen ezért ez a tábla tárolja a raktárba érkezett termék címét, valamint <ID>-ját (ezek lesznek az egyedi kulcsok). Ezek mellett információkat biztosít még a termék áráról, valamint raktárba érkezés pontos dátumáról, így számon lehet tartani, mennyire volt pontos a beszállítótól kapott várható érkezés.

A <Raktarak> és a <GyarihibasTermek> között 1-1 kapcsolatot létesítettem, ugyanis csak 1 egyedi <ID>-val rendelkező termék lehetséges 1 raktárban.

A webshop által forgalmazott termékek lehetnek gyári hibásak is. Éppen ezért ezeket a termékeket a raktárban ellenőrzik, és amennyiben valamilyen hiba lép fel a termék tesztelése után, azokat a beszállítón keresztül visszaküldik a forgalmazóhoz. Ebben a táblában a rendszerezés érdekében szükséges letárolni a termék <ID>-ját (ezek lesznek az egyedi kulcsok), illetve árát, márkáját és nevét a könnyebb azonosítás érdekében.

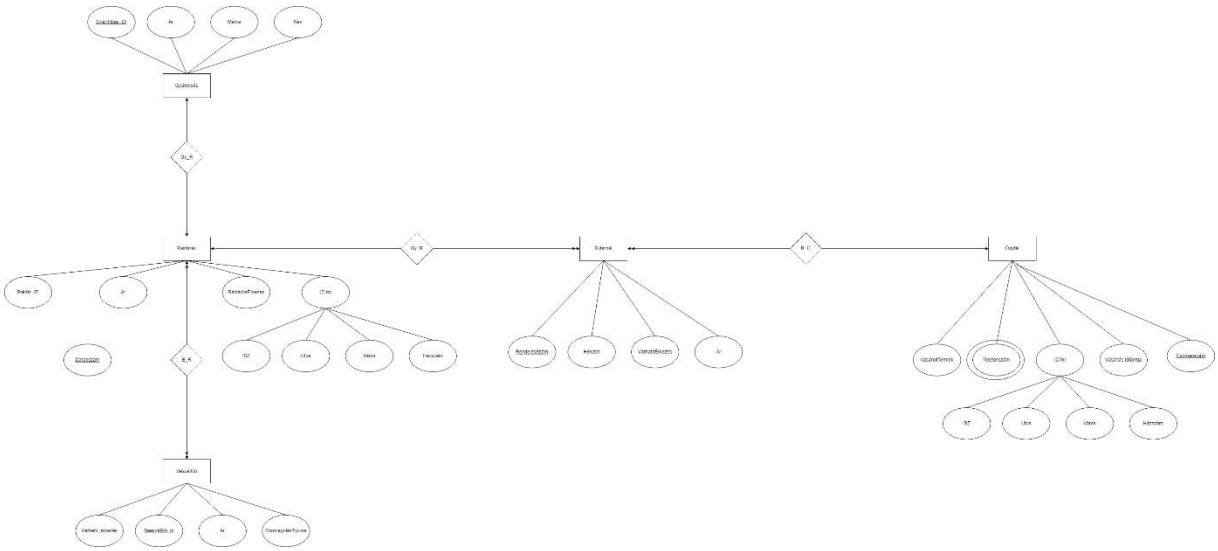
Amennyiben a termék működése helyénvalónak bizonyul, a raktárból a terméket feladják a kért <Rendeles>-re. Ebben az egyedben vannak tárolva az ezzel

kapcsolatos információk, például a rendelés száma (ezek lesznek az egyedi kulcsok), a csomagkövetés érdekében a rendelés helyzete, illetve várható érkezése, valamint a fizetendő összeg, mivel ezek az ügyfél számára mind lényeges információk. A <Rendeles> és <Ugyfel> között több-egy kapcsolatot létesítettem, mivel 1 rendelés csak 1 ügyfélhez tartozhat, de egy ügyfélnek lehet több különböző rendelése is.

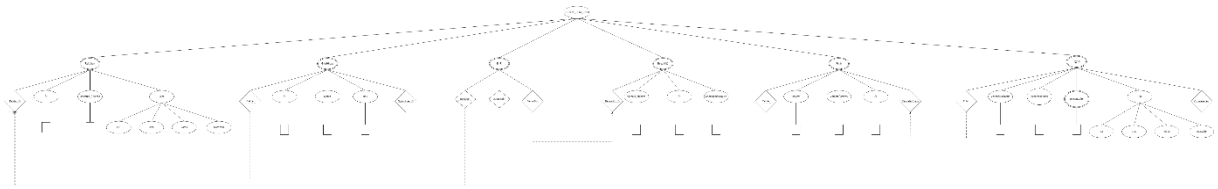
Végül pedig érdemes még beszélni az <Ugyfel> egyedről, melyben a csomagok rendelőjének beazonosításának érdekében szükséges adatok találhatók. A vásárolt termék nevét, valamint a vásárlás időpontját. A pontosság és duplikációk elkerülésének érdekében bekérjük még az ügyfél személyi igazolványának számát (ezek lesznek az egyedi kulcsok), valamint a kapcsolattartás érdekében a telefonszámát és a kiszállításhoz szükséges lakcímet is.

1b Az adatbázis ER modell tervezése,

A már fent említett adatbázis ER-modelle a következő:



Ennek a konvertálása után a következő XDM modellt kapjuk:



Az adatbázis XDM (XML Document Model) modellre történő konvertálása során az adatokat XML dokumentumokké alakítjuk át. Ez a konvertálás az alábbi szabályok szerint történik:

egyed ⇒ elem
elemi tulajdonság ⇒ szöveg elem
kulcs tulajdonság ⇒ elemjellemző + kulcs megkötés
összetett tulajdonság ⇒ elemeket tartalmazó gyerekelem
többértékű tulajdonság ⇒ gyerekelem, ismétlődéssel
kapcsoló tulajdonság ⇒ elemjellemző + idegen kulcs megkötés
1:N kapcsolat ⇒ elemjellemző + kulcs + idegen kulcs megkötés
N:M kapcsolat⇒ külön kapcsoló elem és idegen kulcsok mindkét oldalra

1c Az XDM modell alapján XML dokumentum készítése,

Az xml dokumentumban példányosítom az egyedek, strukturáltan, megfelelően jelölve a kulcsokat, ahol szükséges pedig az idegenkulcsokat. Ezt a folyamatot megismétlem a többi elemre. Létrehozom továbbá a B_R kapcsolótáblát, melynek attribútumaiként megadom a darabszámot, raktár illetve beszállító idegen kulcsát. Az xml fájl kódja a következő:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Csomag_követés_CBOYZF xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-ins-
tance"  xs:noNamespaceSchemaLocation="XMLSchemaCBOYZF.xsd">

    <!-- Raktárak példányosítása -->
    <raktár raktár_id="01">
        <ár>500 </ár>
        <raktárba_érkezés>2023-10-10 </raktárba_érkezés>
        <cím>
            <Isz>3881 </Isz>
            <Város>Abaújszántó </Város>
            <Utca>Béke út </Utca>
            <házszám>1 </házszám>
        </cím>
    </raktár>

    <raktár raktár_id="02">
        <ár>1500 </ár>
        <raktárba_érkezés>2023-10-11 </raktárba_érkezés>
        <cím>
            <Isz>3881 </Isz>
            <Város>Abaújszántó </Város>
            <Utca>Béke út </Utca>
            <házszám>2 </házszám>
        </cím>
    </raktár>

    <raktár raktár_id="03">
        <ár>1500 </ár>
        <raktárba_érkezés>2023-10-12 </raktárba_érkezés>
        <cím>
            <Isz>3860  </Isz>
            <Város>Encs </Város>
            <Utca>Rákóczi út </Utca>
            <házszám>3 </házszám>
        </cím>
    </raktár>

    <!-- Gyárihibás elemek példányosítása -->
    <Gyárihibás gyárihibás_id="11" raktár="01">
```

```
    <ár>100 </ár>
    <márka>Samsung </márka>
    <név>Telefon </név>
</Gyárihibás>

<Gyárihibás gyárihibás_id="12" raktár="02">
    <ár>200 </ár>
    <márka>Apple </márka>
    <név>Airpods </név>
</Gyárihibás>

<Gyárihibás gyárihibás_id="13" raktár="03">
    <ár>300 </ár>
    <márka>Sony </márka>
    <név>Playstation </név>
</Gyárihibás>

<!-- B_R kapcsoló tábla példányosítása -->

<B_R darabszám="5" raktár="01" beszállító="21" ></B_R>

<B_R darabszám="10" raktár="01" beszállító="22" ></B_R>

<B_R darabszám="25" raktár="03" beszállító="23" ></B_R>

 <!-- Beszállító elem példányosítása -->

<beszállító beszállító_id="21" raktár="01">
    <várható_érkezés>2023-10-18 </várható_érkezés>
    <ár>50000 </ár>
    <csomagolás_típusa>Fólia </csomagolás_típusa>
</beszállító>

<beszállító beszállító_id="22" raktár="02">
    <várható_érkezés>2023-10-16 </várható_érkezés>
    <ár>40000 </ár>
    <csomagolás_típusa>Boríték </csomagolás_típusa>
</beszállító>

<beszállító beszállító_id="23" raktár="03">
    <várható_érkezés>2023-10-19 </várható_érkezés>
    <ár>30000 </ár>
    <csomagolás_típusa>Doboz </csomagolás_típusa>
</beszállító>

 <!-- Futár elem példányosítása -->

<futár Rendelés_szám="31" raktár="01">
    <Helyzet>Úton </Helyzet>
```

```
        <várható_érkezés>2023-10-28 </várható_érkezés>
        <ár>1500 </ár>
    </futár>

    <futár Rendelés_szám="32" raktár="02">
        <Helyzet>Áll </Helyzet>
        <várható_érkezés>2023-10-23 </várható_érkezés>
        <ár>4000 </ár>
    </futár>

    <futár Rendelés_szám="33" raktár="03">
        <Helyzet>Felfüggesztve </Helyzet>
        <várható_érkezés>2023-10-29 </várható_érkezés>
        <ár>2500 </ár>
    </futár>

     <!-- Ügyfél elem példányosítása -->

    <ügyfél Csomagszám="41" futár="31">
        <VásárlásIdőpontja>2023-10-14 </VásárlásIdőpontja>
        <VásároltTermék>Iphone 13 pro max </VásároltTermék>
        <Telefonszám>0620-714-9284</Telefonszám>
        <cím>
            <Isz>3881  </Isz>
            <Város>Abaújszántó </Város>
            <Utca>Rákóczi út </Utca>
            <házszám>3 </házszám>
            </cím>
    </ügyfél>

    <ügyfél Csomagszám="42" futár="32">
        <VásárlásIdőpontja>2023-10-12 </VásárlásIdőpontja>
        <VásároltTermék>Smasung galaxy A52 </VásároltTermék>
        <Telefonszám>0620-394-2132</Telefonszám>
        <Telefonszám>0630-153-4576</Telefonszám>
        <cím>
            <Isz>3881  </Isz>
            <Város>Abaújszántó </Város>
            <Utca>Béke út </Utca>
            <házszám>4 </házszám>
        </cím>
    </ügyfél>

    <ügyfél Csomagszám="43" futár="33">
        <VásárlásIdőpontja>2023-10-18 </VásárlásIdőpontja>
        <VásároltTermék>Xbox Series X </VásároltTermék>
        <Telefonszám>0670-345-2376</Telefonszám>
        <cím>
            <Isz>3881  </Isz>
```

```
            <Város>Abaújszántó </Város>
            <Utca>Kazincy út </Utca>
            <házszám>19 </házszám>
        </cím>
    </ügyfél>

</Csomag_követés_CBOYZF>
```

1d Az XML dokumentum alapján XMLSchema készítése - saját típusok, ref, key, keyref, speciális elemek,

Ezután létrehozom a xml-ben megadott típusokat illetve kulcsokat meghatározó sémát,kigyűjtöm az egyszerű típusokat, elementeket illetve ezek megszorításait beállítom. Ezt követően meghatározom a saját, komplex típusaimat, ezekrer is alkalmazom a megszorításaimat, itt már felhasználva az egyszerű típusokat. Ezt követő lépésként a gyökérelemtől indulva felépítem az XML struktúrát, beállítom az elsődleges kulcsokat, valamint az elsődleges kulcsokra az idegenkulcsokat, illetve az 1:1 kapcsolat megvalósításához használom a Unique kulcsszót is.

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


<!-- Egyszerű típusok kigyűjtése, saját típusok meghatározása, megszorítás -->
<xs:element name="ár" type="xs:positiveInteger"/>
<xs:element name="raktárba_érkezés" type="xs:date"/>
<xs:element name="márka" type="xs:string"/>
<xs:element name="név" type="xs:string"/>
<xs:element name="várható_érkezés" type="xs:date"/>
<xs:element name="csomagolás_típusa" type="xs:string"/>
<xs:element name="Helyzet" type="xs:string"/>
<xs:element name="VásárlásIdőpontja" type="xs:date"/>
<xs:element name="VásároltTermék" type="xs:string"/>
<xs:element name= "Telefonszám" type="TelefonszámTípus"/>


<xs:simpleType name="TelefonszámTípus">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:pattern value="\d{4}-\d{3}-\d{4}" />
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<!--Komplex típusokhoz saját típus meghatározása, sorrendiség, számosság etc.
-->

<xs:complexType name="raktárTípus">
    <xs:sequence>
        <xs:element ref="ár" />
        <xs:element ref="raktárba_érkezés" maxOccurs="1" />
        <xs:element name="cím">
            <xs:complexType>
```

```
                <xs:sequence>
                    <xs:element name="Isz" type="xs:integer" />
                    <xs:element name="Város" type="xs:string" />
                    <xs:element name="Utca" type="xs:string" />
                    <xs:element name="házszám" type="xs:integer" />
                </xs:sequence>
            </xs:complexType>
        </xs:element>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="raktár_id" type="xs:integer" use="required" />
</xs:complexType>


<xs:complexType name="GyárihibásTípus">
    <xs:sequence>
        <xs:element ref="ár" />
        <xs:element ref="márka" maxOccurs="1" />
        <xs:element ref="név" maxOccurs="1" />
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="gyárihibás_id" type="xs:integer" use="required" />
    <xs:attribute name="raktár" type="xs:integer" use="required" />
</xs:complexType>

<xs:complexType name="B_RTípus">
    <xs:attribute name="darabszám" type="xs:integer" use="required" />
    <xs:attribute name="raktár" type="xs:integer" use="required" />
    <xs:attribute name="beszállító" type="xs:integer" use="required" />
</xs:complexType>

<xs:complexType name="beszállítóTípus">
    <xs:sequence>
        <xs:element ref="várható_érkezés" maxOccurs="1"/>
        <xs:element ref="ár" />
        <xs:element ref="csomagolás_típusa" maxOccurs="1"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="raktár" type="xs:integer" use="required" />
    <xs:attribute name="beszállító_id" type="xs:integer" use="required" />
</xs:complexType>

<xs:complexType name="futárTípus">
    <xs:sequence>
        <xs:element ref="Helyzet" maxOccurs="1"/>
        <xs:element ref="várható_érkezés" maxOccurs="1" />
        <xs:element ref="ár" maxOccurs="1" />
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="Rendelés_szám" type="xs:integer" use="required" />
    <xs:attribute name="raktár" type="xs:integer" use="required" />
</xs:complexType>
```

```
<xs:complexType name="ügyfélTípus">
    <xs:sequence>
        <xs:element ref="VásárlásIdőpontja" maxOccurs="1" />
        <xs:element ref="VásároltTermék" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element ref="Telefonszám" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded" />
        <xs:element name="cím">
            <xs:complexType>
                <xs:sequence>
                    <xs:element name="Isz" type="xs:integer" />
                    <xs:element name="Város" type="xs:string" />
                    <xs:element name="Utca" type="xs:string" />
                    <xs:element name="házszám" type="xs:integer" />
                </xs:sequence>
            </xs:complexType>
        </xs:element>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="Csomagszám" type="xs:integer" use="required" />
    <xs:attribute name="futár" type="xs:integer" use="required" />
</xs:complexType>

<!-- Gyökérelemtől az elemek felhasználása -->

<xs:element name="Csomag_követés_CBOYZF">
        <xs:complexType>
            <xs:sequence>
                <xs:element name="raktár" type="raktárTípus" minOccurs="0" ma-
xOccurs="100"/>
                <xs:element name="Gyárihibás" type="GyárihibásTípus" minOc-
curs="0" maxOccurs="100"/>
                <xs:element name="B_R" type="B_RTípus" minOccurs="0" maxOc-
curs="unbounded"/>
                <xs:element name="beszállító" type="beszállítóTípus" minOc-
curs="0" maxOccurs="unbounded"/>
                <xs:element name="futár" type="futárTípus" minOccurs="0" ma-
xOccurs="unbounded"/>
                <xs:element name="ügyfél" type="ügyfélTípus" minOccurs="0" ma-
xOccurs="unbounded"/>
            </xs:sequence>
        </xs:complexType>
         <!-- Elsődleges kulcsok -->

        <xs:key name="raktár_kulcs">
            <xs:selector xpath="raktár"/>
            <xs:field xpath="@raktár_id"/>
        </xs:key>

        <xs:key name="gyárihibás_kulcs">
            <xs:selector xpath="Gyárihibás"/>
            <xs:field xpath="@gyárihibás_id"/>
```

```
        </xs:key>

        <xs:key name="B_R_kulcs">
            <xs:selector xpath="B_R"/>
            <xs:field xpath="@darabszám"/>
        </xs:key>

        <xs:key name="beszállító_kulcs">
            <xs:selector xpath="beszállító"/>
            <xs:field xpath="@beszállító_id"/>
        </xs:key>

        <xs:key name="futár_kulcs">
            <xs:selector xpath="futár"/>
            <xs:field xpath="@Rendelés_szám"/>
        </xs:key>

        <xs:key name="ügyfél_kulcs">
            <xs:selector xpath="ügyfél"/>
            <xs:field xpath="@Csomagszám"/>
        </xs:key>

        <!-- Idegen kulcsok -->

        <xs:keyref name="gyárihibás_raktár_kulcs" refer="raktár_kulcs">
            <xs:selector xpath="Gyárihibás"/>
            <xs:field xpath="@raktár"/>
        </xs:keyref>

        <xs:keyref name="beszállító_raktár_kulcs" refer="raktár_kulcs">
            <xs:selector xpath="beszállító"/>
            <xs:field xpath="@raktár"/>
        </xs:keyref>

        <xs:keyref name="B_R_raktár_kulcs" refer="raktár_kulcs">
            <xs:selector xpath="B_R"/>
            <xs:field xpath="@raktár"/>
        </xs:keyref>


        <xs:keyref name="B_R_beszállító_kulcs" refer="beszállító_kulcs">
            <xs:selector xpath="B_R"/>
            <xs:field xpath="@beszállító"/>
        </xs:keyref>

        <xs:keyref name="futár_raktár_kulcs" refer="raktár_kulcs">
            <xs:selector xpath="futár"/>
            <xs:field xpath="@raktár"/>
        </xs:keyref>
```

```
        <xs:keyref name="ügyfél_futár_kulcs" refer="futár_kulcs">
            <xs:selector xpath="ügyfél"/>
            <xs:field xpath="@futár"/>
        </xs:keyref>

        <!-- Az 1:1 kapcsolat megvalósítás -->
        <xs:unique name="Gyárihiba_Raktár_egyegy">
            <xs:selector xpath="Gyárihibás"/>
            <xs:field xpath="@raktár"/>
        </xs:unique>

    </xs:element>

</xs:schema>
```

2.feladat

2a adatolvasás,

A szokásos 3 könyvtárból történtő import (IO,xml,w3c) után beolvasom a fájlt egy try chatben (ez az I/O művelet miatt szükséges) példányosítim a DocumentBuilderFactory a normalizláslát követően megnyitom az outpit filet, majd meghívom a printWriter nevű függvényt ami egyszerre írja konzolra és fájlba a bemeneti xml dokumentum tartalmát. A dokumentum főbb elemeit nodeListekben tárolom el, ezeken for ciklussal megyek végig, vizsgálom a gyerekelemeket, ezeknek a tartalmát (contexét).

```
package hu.domparse.CBOYZF;

import java.io.File;
import java.io.FileWriter;
import java.io.IOException;
import java.io.PrintWriter;
import java.util.StringJoiner;

import javax.xml.parsers.DocumentBuilder;
import javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory;

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

public class DomReadCBOYZF {
    public static void main(String[] args) {
        try {
            File xmlFile = new File("C:\\Egyetem\\CBOYZF_XMLGyak\\XMLTas-
kCBOYZF\\XMLCBOYZF.xml");
            DocumentBuilderFactory dbFactory = DocumentBuilderFac-
tory.newInstance();
            DocumentBuilder dBuilder = dbFactory.newDocumentBuilder();
```

```
            Document doc = dBuilder.parse(xmlFile);
            doc.getDocumentElement().normalize();

            File outputFile = new File("output2.xml");
            PrintWriter writer = new PrintWriter(new FileWriter(outputFile,
true));

            // Kiírjuk az XML főgyökér elemét a konzolra és fájlba
            Element rootElement = doc.getDocumentElement();
            String rootName = rootElement.getTagName();
            StringJoiner rootAttributes = new StringJoiner(" ");
            NamedNodeMap rootAttributeMap = rootElement.getAttributes();

            for (int i = 0; i < rootAttributeMap.getLength(); i++) {
                Node attribute = rootAttributeMap.item(i);
                rootAttributes.add(attribute.getNodeName() + "=\"" + attri-
bute.getNodeValue() + "\"");
            }



            System.out.print("<?xml version=\"1.0\" encoding=\"UTF-8\"?>
\n");
            writer.print("<?xml version=\"1.0\" encoding=\"UTF-8\"?>\n");

            System.out.print("<" + rootName + " " + rootAttribu-
tes.toString() + "> \n");
            writer.print("<" + rootName + " " + rootAttributes.toString() +
"> \n");

            NodeList raktarList = doc.getElementsByTagName("raktár");
            NodeList gyarihibasList = doc.getElementsByTagName("Gyárihi-
bás");
            NodeList brList = doc.getElementsByTagName("B_R");
            NodeList beszallitoList = doc.getElementsByTagName("beszál-
lító");
            NodeList futarList = doc.getElementsByTagName("futár");
            NodeList ugyfelList = doc.getElementsByTagName("ügyfél");

            // Kiírjuk az XML-t a konzolra megtartva az eredeti formázást
            printNodeList(raktarList, writer);
            System.out.println("");
            writer.println("");
            printNodeList(gyarihibasList, writer);
            System.out.println("");
            writer.println("");
            printNodeList(brList, writer);
            System.out.println("");
            writer.println("");
            printNodeList(beszallitoList, writer);
            System.out.println("");
            writer.println("");
            printNodeList(futarList, writer);
            System.out.println("");
            writer.println("");
            printNodeList(ugyfelList, writer);

            // Zárjuk le az XML gyökér elemét
            System.out.println("</" + rootName + ">");
            writer.append("</" + rootName + ">");
```

```
            writer.close();
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }

    // Rekurzív függvény a NodeList tartalmának kiírására
    private static void printNodeList(NodeList nodeList, PrintWriter wri-
ter) {
        for (int i = 0; i < nodeList.getLength(); i++) {
            Node node = nodeList.item(i);
            printNode(node, 0, writer);
            System.out.println(""); // Üres sor hozzáadása az elemek között
            writer.println(""); // Üres sor hozzáadása a fájlban az elemek
között
        }
    }

    // Rekurzív függvény a Node tartalmának kiírására
    private static void printNode(Node node, int indent, PrintWriter wri-
ter) {
        if (node.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
            Element element = (Element) node;
            String nodeName = element.getTagName();
            StringJoiner attributes = new StringJoiner(" ");
            NamedNodeMap attributeMap = element.getAttributes();

            for (int i = 0; i < attributeMap.getLength(); i++) {
                Node attribute = attributeMap.item(i);
                attributes.add(attribute.getNodeName() + "=\"" + attri-
bute.getNodeValue() + "\"");
            }

            System.out.print(getIndentString(indent));
            System.out.print("<" + nodeName + " " + attributes.toString() +
">");

            writer.print(getIndentString(indent));
            writer.print("<" + nodeName + " " + attributes.toString() +
">");

            NodeList children = element.getChildNodes();
            if (children.getLength() == 1 && children.item(0).getNodeType()
== Node.TEXT_NODE) {
                System.out.print(children.item(0).getNodeValue());
                writer.print(children.item(0).getNodeValue());
            } else {
                System.out.println();
                writer.println();
                for (int i = 0; i < children.getLength(); i++) {
                    printNode(children.item(i), indent + 1, writer);
                }
                System.out.print(getIndentString(indent));
                writer.print(getIndentString(indent));
            }
            System.out.println("</" + nodeName + ">");
            writer.println("</" + nodeName + ">");
        }
    }

    // Segédmetódus az indentáláshoz
```

```
    private static String getIndentString(int indent) {
        StringBuilder sb = new StringBuilder();
        for (int i = 0; i < indent; i++) {
            sb.append("  "); // 2 spaces per indent level
        }
        return sb.toString();
    }
}
```

2b adatmódosítás,

A szokásos 3 könyvtárból történtő import (IO,xml,w3c) után beolvasom a fájlt egy try chatben (ez az I/O művelet miatt szükséges) példányosítim a DocumentBuilderFactory a normalizláslát követően, a dokumentum főbb elemeit nodeListekben tárolom el. Az elemek módosítását úgy végzem el hogy hogy lekérem egy element tartalmát a `getElementsByTagName` dom függvénnyel, ezután a SetContext metódussal módosítom a tartalmát, ugyan ezt, a feladat kiírásnak megfelelően, elvégzem még 4 esetben.

```
package hu.domparse.CBOYZF;


import javax.xml.parsers.*;

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.*;

import java.io.*;


public class DOMModifyCBOYZF {

    public static void main(String[] args) {

        try {

            // XML fájl beolvasása

            File xmlFile = new
File("C:\\Egyetem\\CBOYZF_XMLGyak\\XMLTaskCBOYZF\\XMLCBOYZF.xml");

            // builder factoryk létrehozása

            DocumentBuilderFactory dbFactory =
DocumentBuilderFactory.newInstance();

            DocumentBuilder dBuilder = dbFactory.newDocumentBuilder();

            //létrehozom a doc-ot amit később a transformhoz használok fel

            Document doc = dBuilder.parse(xmlFile);
```

```
            // lekérjük egy adott típushoz tartozó összes elemet amit egy
listában tárolunk el
            NodeList raktarList = doc.getElementsByTagName("raktár");
            //lekérjük azt az elemet a listából amelyiket módosítani
szeretnénk, itt index alapján történik a módosítás
            Element raktar = (Element) raktarList.item(0);
            //az elemnek megkeressük azt a tagjét amit módosítani
szeretnénk, majd a tartlmát (content)-et beállítjuk a megfelelőre

raktar.getElementsByTagName("Város").item(0).setTextContent("Baskó");


            //a felső mintájára elvégzek még 4 módosítást.


            NodeList beszallítoList =
doc.getElementsByTagName("beszállító");
            Element beszállító = (Element) beszallítoList.item(0);

beszállító.getElementsByTagName("ár").item(0).setTextContent("999999");


            NodeList gyarihibasList =
doc.getElementsByTagName("Gyárihibás");
            Element gyarihibas = (Element) gyarihibasList.item(1);

gyarihibas.getElementsByTagName("márka").item(0).setTextContent("Huawei");


            NodeList futarList = doc.getElementsByTagName("futár");
            Element futar = (Element) futarList.item(1);

futar.getElementsByTagName("Helyzet").item(0).setTextContent("ebédszünet");


            NodeList ugyfelList = doc.getElementsByTagName("ügyfél");
            Element ugyfel = (Element) ugyfelList.item(1);

ugyfel.getElementsByTagName("VásároltTermék").item(0).setTextContent("Plays
tation 5");


            // Kiírjuk a módosított XML fájlt konzolra
            //A konzolra íratáshoz transformerFactoryt használok, mivel ez
a leg egyszerűbb módja
            //Létrehozok a factoryból egy új példányt (instancet)
```

```
            TransformerFactory transformerFactory =
TransformerFactory.newInstance();
            //Beállítom a transformert
            Transformer transformer = transformerFactory.newTransformer();
            //Megadom a forrás fájlt amit fent létrehoztam
            DOMSource source = new DOMSource(doc);
            //Megnyitom a streamet és konzolra kiíratom sys.out-al a fájlt
            StreamResult consoleResult = new StreamResult(System.out);
            transformer.transform(source, consoleResult);

        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```

2c adatlekérdezés,

A szokásos 3 könyvtárból történtő import (IO,xml,w3c) után beolvasom a fájlt egy try chatben (ez az I/O művelet miatt szükséges) példányosítim a DocumentBuilderFactory a normalizláslát követően, a dokumentum főbb elemeit nodeListekben tárolom el. A lekérdezés során egy nodelistbe lekérem az adott fő elem gyerekeit (child/descandant) majd egy for ciklussal végig iterálok a listán, majd ahol a kért adat egyezését megtalálom ,egy stringbe letárolom a kért attribútumot/tartalmat (contexet), kereszt táblás (kereszt elemes) lekérdezés esetén dupla for ciklust használok.

```
package hu.domparse.CBOYZF;

import org.w3c.dom.*;
import javax.xml.parsers.*;
import java.io.*;

public class DOMQueryCBOYZF {
    public static void main(String[] args) {
        try {
            // XML fájl beolvasása és DOM létrehozása
            DocumentBuilderFactory factory =
DocumentBuilderFactory.newInstance();
            DocumentBuilder builder = factory.newDocumentBuilder();
```

```
            Document document = builder.parse(new
File("C:\\\\Egyetem\\\\CBOYZF_XMLGyak\\\\XMLTaskCBOYZF\\\\XMLCBOYZF.xml"));


            // 1. Lekérdezés: "02"-es ID-jú raktár adatai

            String raktarId = "02";

            NodeList raktarList = document.getElementsByTagName("raktár");

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

                Element raktar = (Element) raktarList.item(i);

                String raktarIdAttribute =
raktar.getAttribute("raktár_id");

                if (raktarIdAttribute.equals(raktarId)) {

                    String ar =
raktar.getElementsByTagName("ár").item(0).getTextContent();

                    String raktarbaErkezes =
raktar.getElementsByTagName("raktárba_érkezés").item(0).getTextContent();

                    System.out.println("Az '" + raktarId + "' ID-jú
raktárban található termék ára: " + ar);

                    System.out.println("Raktárba érkezés időpontja: " +
raktarbaErkezes);

                    break;

                }

            }

         // Lekérdezés 2: Az "12"-es ID-jú gyárihibás termék raktárának
címe

            String gyariHibasId = "12";

            NodeList gyariHibasList =
document.getElementsByTagName("Gyárihibás");

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

                Element gyariHibas = (Element) gyariHibasList.item(i);

                if
(gyariHibas.getAttribute("gyárihibás_id").equals(gyariHibasId)) {

                    String raktarIdOfGyariHibas =
gyariHibas.getAttribute("raktár");

                    NodeList raktarListForGyariHibas =
document.getElementsByTagName("raktár");

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

                        Element raktar = (Element)
raktarListForGyariHibas.item(j);

                        if
(raktar.getAttribute("raktár_id").equals(raktarIdOfGyariHibas)) {
```

```
                            Element cim = (Element)
raktar.getElementsByTagName("cím").item(0);

                            String isz =
cim.getElementsByTagName("Isz").item(0).getTextContent().trim();

                            String varos =
cim.getElementsByTagName("Város").item(0).getTextContent().trim();

                            String utca =
cim.getElementsByTagName("Utca").item(0).getTextContent().trim();

                            String hazszam =
cim.getElementsByTagName("házszám").item(0).getTextContent().trim();

                            System.out.println("Lekérdezés 2:");

                            System.out.println("Cím: " + isz + " " + varos
+ " " + utca + " " + hazszam);

                            break;

                        }

                    }

                    break;

                }

            }


        // Lekérdezés 3: A "23"-as beszállítóhoz tartozó termék darabszáma

            String beszallitoId = "23";

            NodeList bRList = document.getElementsByTagName("B_R");

            int darabszam = 0;

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

                Element bR = (Element) bRList.item(i);

                String beszallitoIdInBR = bR.getAttribute("beszállító");

                if (beszallitoIdInBR.equals(beszallitoId)) {

                    darabszam +=
Integer.parseInt(bR.getAttribute("darabszám"));

                }

            }


            System.out.println("Lekérdezés 3:");

            System.out.println("A \"23\"-as beszállítóhoz tartozó termék
darabszáma: " + darabszam);


        // Lekérdezés 4: Azon ügyfeleknél lévő termék és telefonszámának
kiírása, akiknek több telefonszámuk van

            NodeList ugyfelList = document.getElementsByTagName("ügyfél");
```

```
            for (int i = 0; i < ugyfelList.getLength(); i++) {
                Element ugyfel = (Element) ugyfelList.item(i);
                NodeList telefonszamList =
ugyfel.getElementsByTagName("Telefonszám");


                if (telefonszamList.getLength() > 1) {
                    String nev =
ugyfel.getElementsByTagName("VásároltTermék").item(0).getTextContent().trim
();


                    System.out.println("Lekérdezés 4:");
                    System.out.println("Termék neve: " + nev);
                    System.out.println("Telefonszám(ok):");


                    for (int j = 0; j < telefonszamList.getLength(); j++) {
                        Element telefonszam = (Element)
telefonszamList.item(j);

System.out.println(telefonszam.getTextContent().trim());
                    }
                }


            }


         // Lekérdezés 5: Azon futárok nevének kiírása, akiknél az áru
értéke 2000 fölött van
            NodeList futarList = document.getElementsByTagName("futár");
            System.out.println("Lekérdezés 5:");
            for (int i = 0; i < futarList.getLength(); i++) {
                Element futar = (Element) futarList.item(i);
                int ar =
Integer.parseInt(futar.getElementsByTagName("ár").item(0).getTextContent().
trim());


                if (ar > 2000) {
                    String helyzet =
futar.getElementsByTagName("Helyzet").item(0).getTextContent().trim();
                    String id = futar.getAttribute("Rendelés_szám");
                    System.out.println("A rendelés id-ja:" + id +" a futár
helyzete: " + helyzet);
```

```
                }
            }


        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```

2d adatírás,

A szokásos 3 könyvtárból történtő import (IO,xml,w3c) után beolvasom a fájlt egy try chatben (ez az I/O művelet miatt szükséges) példányosítim a DocumentBuilderFactory a normalizláslát követően, a dokumentum főbb elemeit nodeListekben tárolom el. A dokumentum faszerkezetének felépítését úgy végzem el hogy lértehoozm a gyökér elemet, majd ehhez adom hozzá a később létrehozott főelemeket. A kiíratás konzolra és fájlba az 2a,read feladathoz hasonló módon történik.

```
package hu.domparse.CBOYZF;


import java.io.File;

import java.io.FileWriter;

import java.io.PrintWriter;

import java.util.StringJoiner;


import javax.xml.parsers.DocumentBuilder;

import javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory;

import javax.xml.transform.OutputKeys;

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.Element;

import org.w3c.dom.Node;

import org.w3c.dom.NodeList;
```

```
import org.w3c.dom.NamedNodeMap;

public class DOMWriteCBOYZF {
  public static void main(String[] args) {
    try {
      // Create a new Document
      DocumentBuilderFactory factory = DocumentBuilderFactory.newInstance();
      DocumentBuilder builder = factory.newDocumentBuilder();
      Document doc = builder.newDocument();

      // Create the root element
      Element rootElement = doc.createElement("Csomag_követés_CBOYZF");
      rootElement.setAttribute("xmlns:xs", "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance");
      rootElement.setAttribute("xs:noNamespaceSchemaLocation", "XMLSchemaCBOYZF.xsd");
      doc.appendChild(rootElement);

      // Add raktárak
      addRaktar(doc, rootElement, "01", "500", "2023-10-10", "3881", "Abaújszántó", "Béke út", "1");
      addRaktar(doc, rootElement, "02", "1500", "2023-10-11", "3881", "Abaújszántó", "Béke út", "2");
      addRaktar(doc, rootElement, "03", "1500", "2023-10-12", "3860", "Encs", "Rákóczi út", "3");

      // Add gyárihibás elemek
      addGyarihibas(doc, rootElement, "11", "01", "100", "Samsung", "Telefon");
      addGyarihibas(doc, rootElement, "12", "02", "200", "Apple", "Airpods");
      addGyarihibas(doc, rootElement, "13", "03", "300", "Sony", "Playstation");

      // Add B_R kapcsoló tábla
      addBR(doc, rootElement, "5", "01", "21");
      addBR(doc, rootElement, "10", "01", "22");
      addBR(doc, rootElement, "25", "03", "23");

      // Add beszállítók
```

```
    addBeszallito(doc, rootElement, "21", "01", "2023-10-18", "50000", "Fólia");
    addBeszallito(doc, rootElement, "22", "02", "2023-10-16", "40000", "Boríték");
    addBeszallito(doc, rootElement, "23", "03", "2023-10-19", "30000", "Doboz");

    // Add futárok
    addFutar(doc, rootElement, "31", "01", "Úton", "2023-10-28", "1500");
    addFutar(doc, rootElement, "32", "02", "Áll", "2023-10-23", "4000");
    addFutar(doc, rootElement, "33", "03", "Felfüggesztve", "2023-10-29", "2500");

    // Add ügyfelek
    addUgyfel(doc, rootElement, "41", "31", "2023-10-14", "Iphone 13 pro max", "0620-714-9284",
      "3881", "Abaújszántó", "Rákóczi út", "3");
    addUgyfel(doc, rootElement, "42", "32", "2023-10-12", "Smasung galaxy A52", "0620-394-2132,
0630-153-4576",
      "3881", "Abaújszántó", "Béke út", "4");
    addUgyfel(doc, rootElement, "43", "33", "2023-10-18", "Xbox Series X", "0670-345-2376",
      "3881", "Abaújszántó", "Kazincy út", "19");

    // Transform and save to file
    TransformerFactory transformerFactory = TransformerFactory.newInstance();
    Transformer transformer = transformerFactory.newTransformer();
    transformer.setOutputProperty(OutputKeys.ENCODING, "UTF-8");
    transformer.setOutputProperty(OutputKeys.INDENT, "yes");
    transformer.setOutputProperty("{https://xml.apache.org/xslt}indent-amount", "2");

    DOMSource source = new DOMSource(doc);
    File myFile = new File("XMLCBOYZF2.xml");
    StreamResult file = new StreamResult(myFile);
    transformer.transform(source, file);

    // Now, print the XML content to the console and a new file
    printDocument(doc);
   } catch (Exception e) {
```

```
    e.printStackTrace();
   }
  }

  private static void addRaktar(Document doc, Element rootElement, String raktarId, String ar, String raktarbaErkezes,
    String isz, String varos, String utca, String hazszam) {
    Element raktar = doc.createElement("raktár");
    raktar.setAttribute("raktár_id", raktarId);

    Element arElement = createElement(doc, "ár", ar);
    Element raktarbaErkezesElement = createElement(doc, "raktárba_érkezés", raktarbaErkezes);

    Element cim = doc.createElement("cím");
    Element iszElement = createElement(doc, "Isz", isz);
    Element varosElement = createElement(doc, "Város", varos);
    Element utcaElement = createElement(doc, "Utca", utca);
    Element hazszamElement = createElement(doc, "házszám", hazszam);

    cim.appendChild(iszElement);
    cim.appendChild(varosElement);
    cim.appendChild(utcaElement);
    cim.appendChild(hazszamElement);

    raktar.appendChild(arElement);
    raktar.appendChild(raktarbaErkezesElement);
    raktar.appendChild(cim);

    rootElement.appendChild(raktar);
  }

  private static void addGyarihibas(Document doc, Element rootElement, String gyarihibasId, String raktar, String ar,
```

```
    String marka, String nev) {
    Element gyarihibas = doc.createElement("Gyárihibás");
    gyarihibas.setAttribute("gyárihibás_id", gyarihibasId);
    gyarihibas.setAttribute("raktár", raktar);

    Element arElement = createElement(doc, "ár", ar);
    Element markaElement = createElement(doc, "márka", marka);
    Element nevElement = createElement(doc, "név", nev);

    gyarihibas.appendChild(arElement);
    gyarihibas.appendChild(markaElement);
    gyarihibas.appendChild(nevElement);

    rootElement.appendChild(gyarihibas);
  }

  private static void addBR(Document doc, Element rootElement, String darabszam, String raktar,
String beszallito) {
    Element br = doc.createElement("B_R");
    br.setAttribute("darabszám", darabszam);
    br.setAttribute("raktár", raktar);
    br.setAttribute("beszállító", beszallito);

    rootElement.appendChild(br);
  }

  private static void addBeszallito(Document doc, Element rootElement, String beszallitoId, String
raktar,
    String varhatoErkezes, String ar, String csomagolasTipusa) {
    Element beszallito = doc.createElement("beszállító");
    beszallito.setAttribute("beszállító_id", beszallitoId);
    beszallito.setAttribute("raktár", raktar);
```

```
    Element varhatoErkezesElement = createElement(doc, "várható_érkezés", varhatoErkezes);
    Element arElement = createElement(doc, "ár", ar);
    Element csomagolasTipusaElement = createElement(doc, "csomagolás_típusa", csomagolasTipusa);

    beszallito.appendChild(varhatoErkezesElement);
    beszallito.appendChild(arElement);
    beszallito.appendChild(csomagolasTipusaElement);

    rootElement.appendChild(beszallito);
  }

  private static void addFutar(Document doc, Element rootElement, String rendelesSzam, String raktar,
String helyzet,
    String varhatoErkezes, String ar) {
    Element futar = doc.createElement("futár");
    futar.setAttribute("Rendelés_szám", rendelesSzam);
    futar.setAttribute("raktár", raktar);

    Element helyzetElement = createElement(doc, "Helyzet", helyzet);
    Element varhatoErkezesElement = createElement(doc, "várható_érkezés", varhatoErkezes);
    Element arElement = createElement(doc, "ár", ar);

    futar.appendChild(helyzetElement);
    futar.appendChild(varhatoErkezesElement);
    futar.appendChild(arElement);

    rootElement.appendChild(futar);
  }

  private static void addUgyfel(Document doc, Element rootElement, String csomagszam, String futar,
String vasarlasIdopontja,
    String vasaroltTermek, String telefonszam, String isz, String varos, String utca, String hazszam) {
    Element ugyfel = doc.createElement("ügyfél");
```

```
  ugyfel.setAttribute("Csomagszám", csomagszam);
  ugyfel.setAttribute("futár", futar);

  Element vasarlasIdopontjaElement = createElement(doc, "VásárlásIdőpontja", vasarlasIdopontja);
  Element vasaroltTermekElement = createElement(doc, "VásároltTermék", vasaroltTermek);
  Element telefonszamElement = createElement(doc, "Telefonszám", telefonszam);

  Element cim = doc.createElement("cím");
  Element iszElement = createElement(doc, "Isz", isz);
  Element varosElement = createElement(doc, "Város", varos);
  Element utcaElement = createElement(doc, "Utca", utca);
  Element hazszamElement = createElement(doc, "házszám", hazszam);

  cim.appendChild(iszElement);
  cim.appendChild(varosElement);
  cim.appendChild(utcaElement);
  cim.appendChild(hazszamElement);

  ugyfel.appendChild(vasarlasIdopontjaElement);
  ugyfel.appendChild(vasaroltTermekElement);
  ugyfel.appendChild(telefonszamElement);
  ugyfel.appendChild(cim);

  rootElement.appendChild(ugyfel);
 }

 private static Element createElement(Document doc, String name, String value) {
  Element element = doc.createElement(name);
  element.appendChild(doc.createTextNode(value));
  return element;
 }
```

```
private static void printDocument(Document doc) {
 try {
  File outputFile = new File("output2.xml");
  PrintWriter writer = new PrintWriter(new FileWriter(outputFile, true));

  // Kiírjuk az XML főgyökér elemét a konzolra és fájlba
  Element rootElement = doc.getDocumentElement();
  String rootName = rootElement.getTagName();
  StringJoiner rootAttributes = new StringJoiner(" ");
  NamedNodeMap rootAttributeMap = rootElement.getAttributes();

  for (int i = 0; i < rootAttributeMap.getLength(); i++) {
   Node attribute = rootAttributeMap.item(i);
   rootAttributes.add(attribute.getNodeName() + "=\"" + attribute.getNodeValue() + "\"");
  }

  System.out.print("<?xml version=\"1.0\" encoding=\"UTF-8\"?>\n");
  writer.print("<?xml version=\"1.0\" encoding=\"UTF-8\"?>\n");

  System.out.print("<" + rootName + " " + rootAttributes.toString() + ">\n");
  writer.print("<" + rootName + " " + rootAttributes.toString() + ">\n");

  NodeList raktarList = doc.getElementsByTagName("raktár");
  NodeList gyarihibasList = doc.getElementsByTagName("Gyárihibás");
  NodeList brList = doc.getElementsByTagName("B_R");
  NodeList beszallitoList = doc.getElementsByTagName("beszállító");
  NodeList futarList = doc.getElementsByTagName("futár");
  NodeList ugyfelList = doc.getElementsByTagName("ügyfél");

  // Kiírjuk az XML-t a konzolra megtartva az eredeti formázást
  printNodeList(raktarList, writer);
  System.out.println("");
```

```
    writer.println("");
    printNodeList(gyarihibasList, writer);
    System.out.println("");
    writer.println("");
    printNodeList(brList, writer);
    System.out.println("");
    writer.println("");
    printNodeList(beszallitoList, writer);
    System.out.println("");
    writer.println("");
    printNodeList(futarList, writer);
    System.out.println("");
    writer.println("");
    printNodeList(ugyfelList, writer);

    // Zárjuk le az XML gyökér elemét
    System.out.println("</" + rootName + ">");
    writer.append("</" + rootName + ">");

    writer.close();
  } catch (Exception e) {
    e.printStackTrace();
  }
}

private static void printNodeList(NodeList nodeList, PrintWriter writer) {
  for (int i = 0; i < nodeList.getLength(); i++) {
    Node node = nodeList.item(i);
    printNode(node, 0, writer);
    System.out.println(""); // Üres sor hozzáadása az elemek között
    writer.println(""); // Üres sor hozzáadása a fájlban az elemek között
  }
```

```
}

private static void printNode(Node node, int indent, PrintWriter writer) {
  if (node.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
    Element element = (Element) node;
    String nodeName = element.getTagName();
    StringJoiner attributes = new StringJoiner(" ");
    NamedNodeMap attributeMap = element.getAttributes();

    for (int i = 0; i < attributeMap.getLength(); i++) {
      Node attribute = attributeMap.item(i);
      attributes.add(attribute.getNodeName() + "=\"" + attribute.getNodeValue() + "\"");
    }

    System.out.print(getIndentString(indent));
    System.out.print("<" + nodeName + " " + attributes.toString() + ">");

    writer.print(getIndentString(indent));
    writer.print("<" + nodeName + " " + attributes.toString() + ">");

    NodeList children = element.getChildNodes();
    if (children.getLength() == 1 && children.item(0).getNodeType() == Node.TEXT_NODE) {
      System.out.print(children.item(0).getNodeValue());
      writer.print(children.item(0).getNodeValue());
    } else {
      System.out.println();
      writer.println();
      for (int i = 0; i < children.getLength(); i++) {
        printNode(children.item(i), indent + 1, writer);
      }
      System.out.print(getIndentString(indent));
      writer.print(getIndentString(indent));
```

```
      }
      System.out.println("</" + nodeName + ">");
      writer.println("</" + nodeName + ">");
    }
  }

  // Segédmetódus az indentáláshoz
  private static String getIndentString(int indent) {
    StringBuilder sb = new StringBuilder();
    for (int i = 0; i < indent; i++) {
      sb.append("  "); // 2 spaces per indent level
    }
    return sb.toString();
  }
}
```