JEGYZŐKÖNYV

Adatkezelés XML környezetben

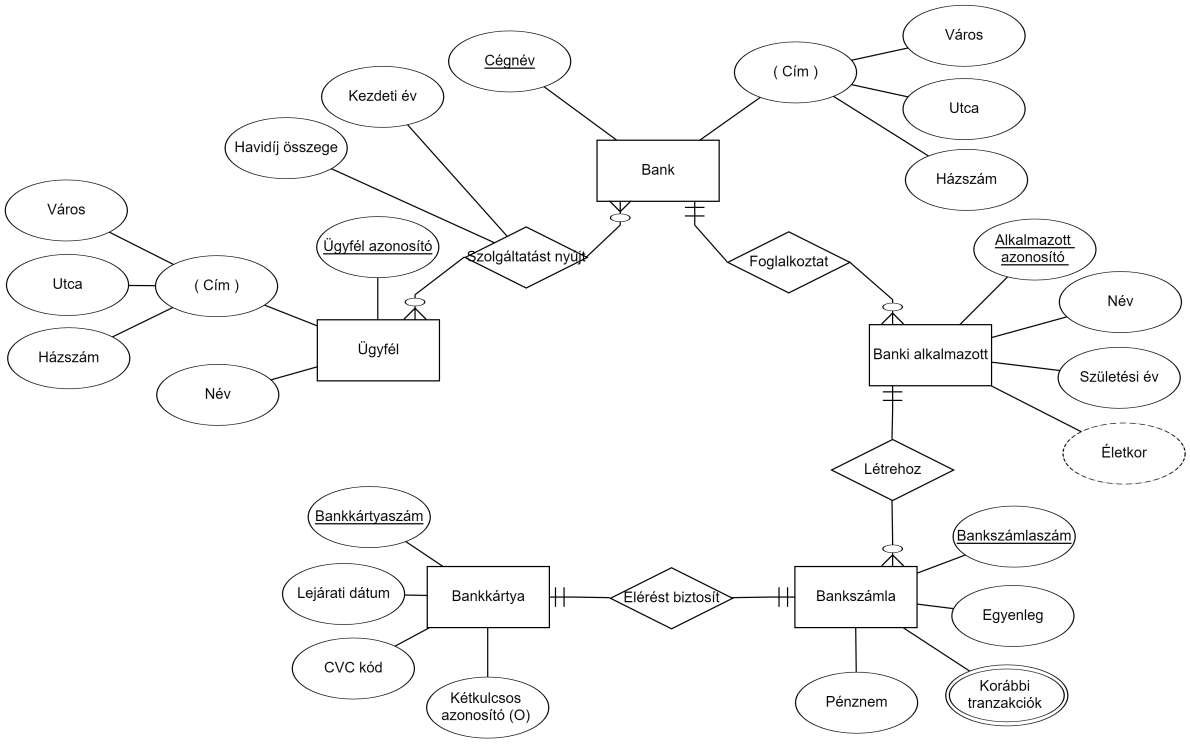
Féléves feladat:
Banki rendszer

Készítette: Zán Martin Márk
Neptunkód: N16IAF

A feladat leírása: A modellem a bankok működését jellemző adatokat ír le.

- Bank: Maga a bank, a legközpontibb elem. Ez a gyökérelem, neki vannak alkalmazottjai, számlái, ügyfelei. Azonosítja őt a neve, és ezentúl van címe amely városból, utcából és házszámból áll.
- Ügyfél: Szolgáltatást kap a banktól. Őt egy ügyfélazonosító azonosítja, ezentúl van neve és ugyanolyan összetett címe, mint a banknak.
- Banki alkalmazott: A bankban dolgozó emberek összessége. Egy alkalmazott azonosító azonosítja, van neve, születési éve, és számíthatunk életkort neki.
- Bankszámla: A banki alkalmazottak hozhatják létre. Bankszámlaszám azonosítja. Egyenlege, pénzneme és korábbi tranzakciói írják le. Korábbi tranzakciói többértékű, azaz több is lehet belőle.
- Bankkártya: Ez biztosítja az elérést a bankszámlához. Bankkártyaszám azonosítja. Lejárati dátuma, CVC kódja írja le, és opcionálisan tartozhat hozzá kétkulcsos azonosítás használatául szolgáló azonosító kód.
- Szolgáltatást nyújt: A szolgáltatást a bank és az ügyfél között adja meg, melynek van kezdeti éve és havidíjának egy összege.

1. feladat
1a) Az adatbázis ER modell:

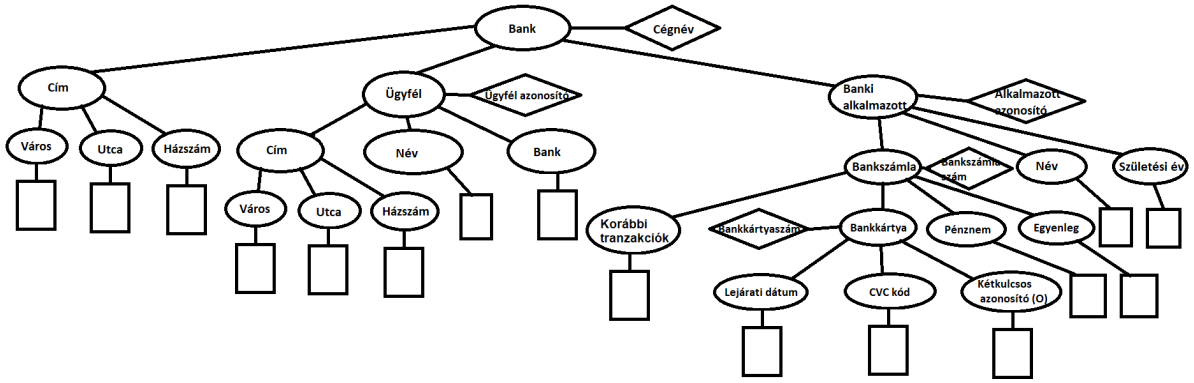


1b) Az adatbázis konvertálása XDM modellre:

Az órai jegyzetben lévő leírást követve konvertáltam ER modellem XDM modellre.

Így az egyedekből elemek, a tulajdonságokból gyerekelemek, a kulcs tulajdonságokból attribútumok és a lényegi egyértékű tulajdonságokból is attribútumok lettek.

A kapcsolatokat a következőképpen valósítottam meg: 1:N kapcsolatból szülő-gyermek kapcsolat, N:M kapcsolatból 2 darab szülő-gyermek kapcsolat.



1c) Az XDM modell alapján XML dokumentum készítése:

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

<bank cegnev="OTP" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
 xsi:noNamespaceSchemaLocation="XMLSchemaN16IAF.xsd">
<cim>
<varos>Miskolc</varos>
<utca>Uitz Béla</utca>
<hazszam>6</hazszam>
</cim>

<ugyfel ugyfel_azonosito="1">
<cim>
<varos>Űzd</varos>
<utca>József Attila</utca>
<hazszam>215</hazszam>
</cim>
<nev>Kulcsár Ádám</nev>
<bank>OTP</bank>
</ugyfel>
```

```
<ugyfel ugyfel_azonosito="2">
<cim>
<varos>Miskolc</varos>
<utca>Vörösmarty Mihály</utca>
<hazszam>454</hazszam>
</cim>
<nev>Szabó Henrietta</nev>
<bank>OTP</bank>
<bank>ERSTE</bank>
</ugyfel>

<banki_alkalmazott alkalmazott_azonosito="1">
<nev>Visegrádi Iván</nev>
<szuletesi_ev>1988</szuletesi_ev>

<bankszamla bankszamla_szam="1343598542375482">
<egyenleg>540</egyenleg>
<penznem>EUR</penznem>
<korabbi_tranzakciok>-400</korabbi_tranzakciok>
<korabbi_tranzakciok>200</korabbi_tranzakciok>

<bankkartya bankkartya_szam="5012443244328394">
<lejarati_datum>2022-08-30</lejarati_datum>
<cvckod>632</cvckod>
<ketkulcsos_azonosito>7892</ketkulcsos_azonosito>
</bankkartya>

</bankszamla>

</banki_alkalmazott>

<banki_alkalmazott alkalmazott_azonosito="2">
<nev>Galambos Lajos</nev>
<szuletesi_ev>1965</szuletesi_ev>

<bankszamla bankszamla_szam="1343698541375482">
<egyenleg>2200000</egyenleg>
<penznem>KRW</penznem>

<bankkartya bankkartya_szam="1912443244328394">
<lejarati_datum>2024-11-21</lejarati_datum>
<cvckod>112</cvckod>
<ketkulcsos_azonosito>1234</ketkulcsos_azonosito>
</bankkartya>
```

```
</bankszamla>

<bankszamla bankszamla_szam="1343498344375482">
<egyenleg>-54</egyenleg>
<penznem>HUF</penznem>
<korabbi_tranzakciok>-54</korabbi_tranzakciok>

<bankkartya bankkartya_szam="1612475254308394">
<lejarati_datum>2019-11-21</lejarati_datum>
<cvckod>748</cvckod>
</bankkartya>

</bankszamla>

</banki_alkalmazott>
</bank>
```

1d) Az XML dokumentum alapján XMLSchema készítése (saját típusok):

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

<!-- Gyokerelem -->
<xs:element name="bank">
<xs:complexType>
<xs:sequence>
<xs:element name="cim" type="cim_tipus"/>
<xs:element name="ugyfel" type="ugyfel_tipus" maxOccurs="unbounded"/>
<xs:element name="banki_alkalmazott"
 type="banki_alkalmazott_tipus" maxOccurs="unbounded"/>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="cegnev" type="xs:string" use="required"/>
</xs:complexType>

<!-- Kulcsok -->
<xs:key name="cegnev">
            <xs:selector xpath="bank"/>
            <xs:field xpath="@cegnev"/>
        </xs:key>

<xs:key name="ugyfel_azonosito">
            <xs:selector xpath="ugyfel"/>
            <xs:field xpath="@ugyfel_azonosito"/>
        </xs:key>

        <xs:key name="alkalmazott_azonosito">
            <xs:selector xpath="banki_alkalmazott"/>
            <xs:field xpath="@alkalmazott_azonosito"/>
        </xs:key>

        <xs:key name="bankszamla_szam">
            <xs:selector xpath="bankszamla"/>
            <xs:field xpath="@bankszamla_szam"/>
        </xs:key>

        <xs:key name="bankkartya_szam">
            <xs:selector xpath="bankkartya"/>
            <xs:field xpath="@bankkartya_szam"/>
        </xs:key>

</xs:element>
```

```
<!-- Egyszeru tipusok -->
<xs:simpleType name="penznem_tipus">
<xs:restriction base="xs:string">
<xs:enumeration value="HUF"/>
<xs:enumeration value="EUR"/>
<xs:enumeration value="GBP"/>
<xs:enumeration value="CHF"/>
<xs:enumeration value="USD"/>
<xs:enumeration value="KRW"/>
</xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="cvc_kod_tipus">
<xs:restriction base="xs:int">
<xs:minInclusive value="100"/>
<xs:maxInclusive value="999"/>
</xs:restriction>
</xs:simpleType>


<!-- Komplex tipusok -->
<xs:complexType name="cim_tipus">
<xs:sequence>
<xs:element name="varos" type="xs:string"/>
<xs:element name="utca" type="xs:string"/>
<xs:element name="hazszam" type="xs:unsignedInt"/>
</xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="ugyfel_tipus">
<xs:sequence>
<xs:element name="cim" type="cim_tipus"/>
<xs:element name="nev" type="xs:string"/>
<xs:element name="bank" type="xs:string" maxOccurs="unbounded"/>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="ugyfel_azonosito" type="xs:int" use="required"/>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="banki_alkalmazott_tipus">
<xs:sequence>
<xs:element name="nev" type="xs:string"/>
<xs:element name="szuletesi_ev" type="xs:gYear"/>
<xs:element name="bankszamla" type="bankszamla_tipus" maxOccurs="unbounded"/>
</xs:sequence>
```

```
<xs:attribute name="alkalmazott_azonosito" type="xs:int" use="required"/>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="bankszamla_tipus">
<xs:sequence>
<xs:element name="egyenleg" type="xs:int"/>
<xs:element name="penznem" type="penznem_tipus"/>
<xs:element name="korabbi_tranzakciok" type="xs:int"
 minOccurs="0" maxOccurs="30"/>
<xs:element name="bankkartya" type="bankkartya_tipus" maxOccurs="unbounded"/>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="bankszamla_szam" type="xs:decimal" use="required"/>
 <!-- Itt csak azert szukseges decimal, mert az int-be nem fer bele -->
</xs:complexType>

<xs:complexType name="bankkartya_tipus">
<xs:sequence>
<xs:element name="lejarati_datum" type="xs:date"/>
<xs:element name="cvckod" type="cvc_kod_tipus"/>
<xs:element name="ketkulcsos_azonosito" type="xs:int" minOccurs="0"/>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="bankkartya_szam" type="xs:decimal" use="required"/>
</xs:complexType>

</xs:schema>
```

2. feladat

2a) adatolvasás - DOMReadN16IAF.java

```
package hu.domparse.N16IAF;

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.*;
import org.xml.sax.SAXException;

public class DomReadN16IAF {

public static void main(String[] args) throws
 ParserConfigurationException, SAXException, IOException {
// TODO Auto-generated method stub

// File elérésének biztosítása, gyár létrehozása, DocumentBuilder
 létrehozása és maga a dokumentum (dom objektum) létrehozása.
File xmlFile = new File("D:\\Programming\\Github\\N16IAF_XMLGyak
\\XMLTaskN16IAF\\XMLN16IAF.xml");
DocumentBuilderFactory factory = DocumentBuilderFactory.newInstance();
DocumentBuilder dBuilder = factory.newDocumentBuilder();
Document doc = dBuilder.parse(xmlFile);

// A dokumentum normalizálása.
doc.getDocumentElement().normalize();

// Kiírjuk a gyökérelemet.
System.out.println("Gyökérelem: " + doc.getDocumentElement().getNodeName());

// Lekérdezzük az "ugyfel"-eket, először egy listába téve azokat.
NodeList nList = doc.getElementsByTagName("ugyfel");

// Majd ezen a listán végigmegyünk.
for (int i = 0; i < nList.getLength(); i++) {
Node nNode = nList.item(i);

// Kiíratjuk a nevüket a node-oknak.
System.out.println("\nJelenlegi elem: " + nNode.getNodeName());

// Ha ez egy elem akkor kiíjuk róluk az adatokat.
if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
```

```
Element elem = (Element) nNode;

// Attribútum (jellemző) lekérdezése.
String uid = elem.getAttribute("ugyfel_azonosito");

// Név lekérdezése.
Node node1 = elem.getElementsByTagName("nev").item(0);
String name = node1.getTextContent();

// Itt for ciklus szükséges, mert több bank is tartozhat egy ügyfélhez.
String bank = "";
Node node2;
for ( int j = 0; j < elem.getElementsByTagName("bank").getLength() ; j++ ) {
node2 = elem.getElementsByTagName("bank").item(j);
bank = bank + " " + node2.getTextContent();
}

// Címuket lekerdezzuk
Node node3 = elem.getElementsByTagName("cim").item(0);
String adress = node3.getTextContent();

// Majd a legvégén kiíratjuk azokat.
System.out.printf("Ügyfél azonosító: %s%n", uid);
System.out.printf("Név: %s%n", name);
System.out.printf("Bank: %s%n", bank);
System.out.printf("Cím: %s%n", adress);
}
}
}

}
```

A futtatás eredménye:

```
Gyökérelem: bank

Jelenlegi elem: ugyfel
Ügyfél azonosító: 1
Név: Kulcsár Ádám
Bank:  OTP
Cím:
Űzd
József Attila
215


Jelenlegi elem: ugyfel
Ügyfél azonosító: 2
Név: Szabó Henrietta
Bank:  OTP ERSTE
Cím:
Miskolc
Vörösmarty Mihály
454
```

2b) adatlekérdezés - DOMQueryN16IAF.java

```
package hu.domparse.N16IAF;

import java.io.File;
import java.io.IOException;
import java.util.Scanner;

import javax.xml.parsers.DocumentBuilder;
import javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory;
import javax.xml.parsers.ParserConfigurationException;
import javax.xml.transform.TransformerException;

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 DomQueryNeptunkod {

public static void main(String[] args) throws
 ParserConfigurationException, SAXException, IOException {
// TODO Auto-generated method stub

// File elérésének biztosítása, gyár létrehozása, DocumentBuilder
 létrehozása és maga a dokumentum (dom objektum) létrehozása.
File xmlFile = new File("D:\\Programming\\Github\\N16IAF_XMLGyak
\\XMLTaskN16IAF\\XMLN16IAF.xml");
DocumentBuilderFactory factory = DocumentBuilderFactory.newInstance();
DocumentBuilder dBuilder = factory.newDocumentBuilder();
Document doc = dBuilder.parse(xmlFile);

// A dokumentum normalizálása.
doc.getDocumentElement().normalize();

// Kiírjuk a gyökérelemet.
System.out.println("Gyökérelem: " + doc.getDocumentElement().getNodeName());

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

// Kiiratom azokat az ügyfelek nevét akik Ózdon laknak
System.out.println("Ózdon elő ügyfelek:");

// Lekérdezzük az "ugyfel"-eket, először egy listába téve azokat.
NodeList nList = doc.getElementsByTagName("ugyfel");
```

```
// Majd ezen a listán végigmegyünk.
for (int i = 0; i < nList.getLength(); i++) {
Node nNode = nList.item(i);

// Ha ez egy elem akkor kiíjuk róluk az adatokat.
if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
Element elem = (Element) nNode;

// Név lekérdezése.
Node node1 = elem.getElementsByTagName("nev").item(0);
String name = node1.getTextContent();

// Városukat lekerdezzuk
Node node3 = elem.getElementsByTagName("varos").item(0);
String adress = node3.getTextContent();

if ("Űzd".equals(adress)) {
// Majd a legvégén kiíratjuk azokat.
System.out.printf("Név: %s%n", name);
}

}
}

System.out.println("\n");

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

// Kiíratom azon bankszámlaszámokat, melyeken tartozás van a bank felé.
System.out.println("Negatív egyenlegű bankszámlák:");

nList = doc.getElementsByTagName("bankszamla");

for (int i = 0; i < nList.getLength(); i++) {
Node nNode = nList.item(i);

// Ha ez egy elem akkor kiíjuk róluk az adatokat.
if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
Element elem = (Element) nNode;

// Bankszámlaszám lekérdezés
String uid = elem.getAttribute("bankszamla_szam");

// Egyenlegeket lekérdezzük.
```

```
Node node3 = elem.getElementsByTagName("egyenleg").item(0);
String money = node3.getTextContent();

if (Integer.valueOf(money) < 0) {
// Majd a legvégén kiíratjuk azokat.
System.out.printf("Bankszámlaszám: %s%n", uid);
}

}
}

System.out.println("\n");

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

// Kiiratom azon banki alkalmazottakat, akik már adtak ki bankkártyát.
System.out.println("Szorgalmas dolgozók (akik már adtak ki bankkártyát):");

nList = doc.getElementsByTagName("banki_alkalmazott");

for (int i = 0; i < nList.getLength(); i++) {
Node nNode = nList.item(i);

// Ha ez egy elem akkor kiíjuk róluk az adatokat.
if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
Element elem = (Element) nNode;

// Név lekérdezése.
Node node1 = elem.getElementsByTagName("nev").item(0);
String name = node1.getTextContent();

// Bankszámlaszámokat lekérdezzük.
Node node3 = elem.getElementsByTagName("bankszamla").item(0);

if (node3 != null) {
// Majd a legvégén kiíratjuk a neveket.
System.out.printf("Név: %s%n", name);
}

}
}
}
}
```

A futtatás eredménye:

```
Gyökérelem: bank
Űzdon elő ügyfelek:
Név: Kulcsár Ádám


Negatív egyenlegű bankszámlák:
Bankszámlaszám: 1343498344375482


Szorgalmas dolgozók (akik már adtak ki bankkártyát):
Név: Visegrádi Iván
Név: Galambos Lajos
```

2c) adatmódosítás - DOMModifyN16IAF.java

```
package hu.domparse.N16IAF;

import java.io.File;
import java.io.IOException;

import javax.xml.parsers.DocumentBuilder;
import javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory;
import javax.xml.parsers.ParserConfigurationException;
import javax.xml.transform.Transformer;
import javax.xml.transform.TransformerException;
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.NamedNodeMap;
import org.w3c.dom.Node;
import org.w3c.dom.NodeList;
import org.xml.sax.SAXException;

public class DomModifyN16IAF {

public static void main(String[] args) throws ParserConfigurationException,
 SAXException, IOException, TransformerException {
// TODO Auto-generated method stub

// File elérésének biztosítása, gyár létrehozása, DocumentBuilder
 létrehozása és maga a dokumentum (dom objektum) létrehozása.
File xmlFile = new File("D:\\Programming\\Github\\N16IAF_XMLGyak
\\XMLTaskN16IAF\\XMLN16IAF.xml");
DocumentBuilderFactory factory = DocumentBuilderFactory.newInstance();
DocumentBuilder dBuilder = factory.newDocumentBuilder();
Document doc = dBuilder.parse(xmlFile);

// A dokumentum normalizálása.
doc.getDocumentElement().normalize();

// Kiírjuk a gyökérelemet.
System.out.println("Gyökérelem: " + doc.getDocumentElement().getNodeName());

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

// Minden bankszámlára 5% kamatot írunk jóvá/számolunk fel
System.out.println("5% kamat jóváírás:");
```

```
NodeList nList = doc.getElementsByTagName("bankszamla");

for (int i = 0; i < nList.getLength(); i++) {
Node nNode = nList.item(i);

// Ha ez egy elem akkor kiíjuk róluk az adatokat.
if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
Element elem = (Element) nNode;

// Egyenlegeket lekérdezzük.
Node node3 = elem.getElementsByTagName("egyenleg").item(0);
String money = node3.getTextContent();

// Majd a legvégén kiíratjuk azokat.
System.out.printf("Egyenleg jóváírás előtt: %s%n", money);

node3.setTextContent(String.valueOf(Math.round(Double.valueOf(money) * 1.05)));

money = node3.getTextContent();
System.out.printf("Egyenleg jóváírás után: %s%n", money);

}
}

System.out.println("\n");

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

// A 1343598542375482 bankszámlaszámú bankszámla valutáját GBP-re
 módosítjuk (és a pénzének összegét is átváltjuk abba).
System.out.println("Valuta módosítása.");

nList = doc.getElementsByTagName("bankszamla");

for (int i = 0; i < nList.getLength(); i++) {
Node nNode = nList.item(i);

// Ha ez egy elem akkor kiíjuk róluk az adatokat.
if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
Element elem = (Element) nNode;

// Bankszámlaszám lekérdezés
String uid = elem.getAttribute("bankszamla_szam");
```

```
if (uid.equals("1343598542375482")) {

Node node2 = elem.getElementsByTagName("penznem").item(0);
node2.setTextContent("GBP");
Node node3 = elem.getElementsByTagName("egyenleg").item(0);
node3.setTextContent(String.valueOf
(Math.round( Double.valueOf(node3.getTextContent()) * 0.85) ));
// 1 EUR ~ 0.85 GBP
}


}
}

System.out.println("\n");

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

        // Bank cimenek torlese
System.out.println("Bank cimenek torlese.");

        Node bank = doc.getFirstChild();
        NodeList child = bank.getChildNodes();

for (int i = 0; i < child.getLength(); i++) {
Node nNode = child.item(i);

// Ha ez egy elem akkor kiijuk róluk az adatokat.
if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
Element elem = (Element) nNode;

if("cim".equals(elem.getNodeName())) {
bank.removeChild(elem);
}

}
}

System.out.println("\n");

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

// Módosított XML kiiratasa
TransformerFactory transformerFactory = TransformerFactory.newInstance();
        Transformer transformer = transformerFactory.newTransformer();
```

```
        DOMSource source = new DOMSource(doc);
        System.out.println("Modositott XML");
        StreamResult consoleResult = new StreamResult(System.out);
        transformer.transform(source, consoleResult);

}

}
```

A futtatás eredménye:

```
Gyökérelem: bank
5% kamat jóváírás:
Egyenleg jóváírás előtt: 540
Egyenleg jóváírás után: 567
Egyenleg jóváírás előtt: 2200000
Egyenleg jóváírás után: 2310000
Egyenleg jóváírás előtt: -54
Egyenleg jóváírás után: -57


Valuta módosítása.


Bank cimenek torlese.


Modositott XML
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="no"?><bank xmlns:xsi="http://www.w3


<ugyfel ugyfel_azonosito="1">
<cim>
<varos>Ă‘zd</varos>
<utca>JĂłzsef Attila</utca>
<hazszam>215</hazszam>
</cim>
<nev>KulcsĂ˜r ĂdĂ˜m</nev>
<bank>OTP</bank>
</ugyfel>

<ugyfel ugyfel_azonosito="2">
<cim>
<varos>Miskolc</varos>
<utca>VĂ¶rĂ¶smarty MihĂ˜ly</utca>
<hazszam>454</hazszam>
</cim>
<nev>SzabĂł Henrietta</nev>
<bank>OTP</bank>
<bank>ERSTE</bank>
</ugyfel>

<banki_alkalmazott alkalmazott_azonosito="1">
<nev>VisegrĂ˜di IvĂ˜n</nev>
<szuletesi_ev>1988</szuletesi_ev>
```

<bankszamla bankszamla_szam="1343598542375482">
<egyenleg>482</egyenleg>
<penznem>GBP</penznem>
<korabbi_tranzakciok>-400</korabbi_tranzakciok>
<korabbi_tranzakciok>200</korabbi_tranzakciok>

<bankkartya bankkartya_szam="5012443244328394">
<lejarati_datum>2022-08-30</lejarati_datum>
<cvckod>632</cvckod>
<ketkulcsos_azonosito>7892</ketkulcsos_azonosito>
</bankkartya>

</bankszamla>

</banki_alkalmazott>

<banki_alkalmazott alkalmazott_azonosito="2">
<nev>Galambos Lajos</nev>
<szuletesi_ev>1965</szuletesi_ev>

<bankszamla bankszamla_szam="1343698541375482">
<egyenleg>2310000</egyenleg>
<penznem>KRW</penznem>

<bankkartya bankkartya_szam="1912443244328394">
<lejarati_datum>2024-11-21</lejarati_datum>
<cvckod>112</cvckod>
<ketkulcsos_azonosito>1234</ketkulcsos_azonosito>
</bankkartya>

</bankszamla>

<bankszamla bankszamla_szam="1343498344375482">
<egyenleg>-57</egyenleg>
<penznem>HUF</penznem>
<korabbi_tranzakciok>-54</korabbi_tranzakciok>

<bankkartya bankkartya_szam="1612475254308394">
<lejarati_datum>2019-11-21</lejarati_datum>
<cvckod>748</cvckod>
</bankkartya>

</bankszamla>

```
</banki_alkalmazott>
</bank>
```