

# JEGYZŐKÖNYV

## Adatkezelés XML környezetben

### Féléves feladat

Készítette: Krompaszki Patrik  
Neptunkód: YJJLDH

## Feladat leírása

Egy jogosítvány szerzés adatbázisának az ER-modellezése, átalakítása relációs adatmodellre. Az ER-modell az alábbi jellemzőkkel épül fel:

A **Tanuló** egyedhez tartozik egy Sz. idő tulajdonság egy származtatott tulajdonság az Életkor, az életkor kiszámolható a sz. időből és a mai dátumból, egy összetett tulajdonság a Név, amely két részből áll Vezetéknév és Utónév. A Sz. szám kulcsként funkcionál, mert egyértelműen azonosítja a **Tanulót**.

A **Tanuló** egyedet összeköti a tanul kapcsolat az Autós Iskolával, ez 1:N típusú kapcsolat mivel egy tanuló egy autós iskolába tanul de az autósiskolának többtanulója van. Az **Autósiskola** egyednek van egy kulcstulajdonsága a Név és egy másik tulajdonsága a Helyszín.

Az Autós Iskola egyedet összeköti a k részt vesz kapcsolat a **Kreszvizsga** egyeddel, ez egy N:M kapcsolat mert több **Kreszvizsga** is tartozhat több Autós Iskolához.

A **Kreszvizsga** egyednek több tulajdonsága is van: Eredmény, Időpont, Vizsgadíj. Az Azonosító kulcsként funkcionál.

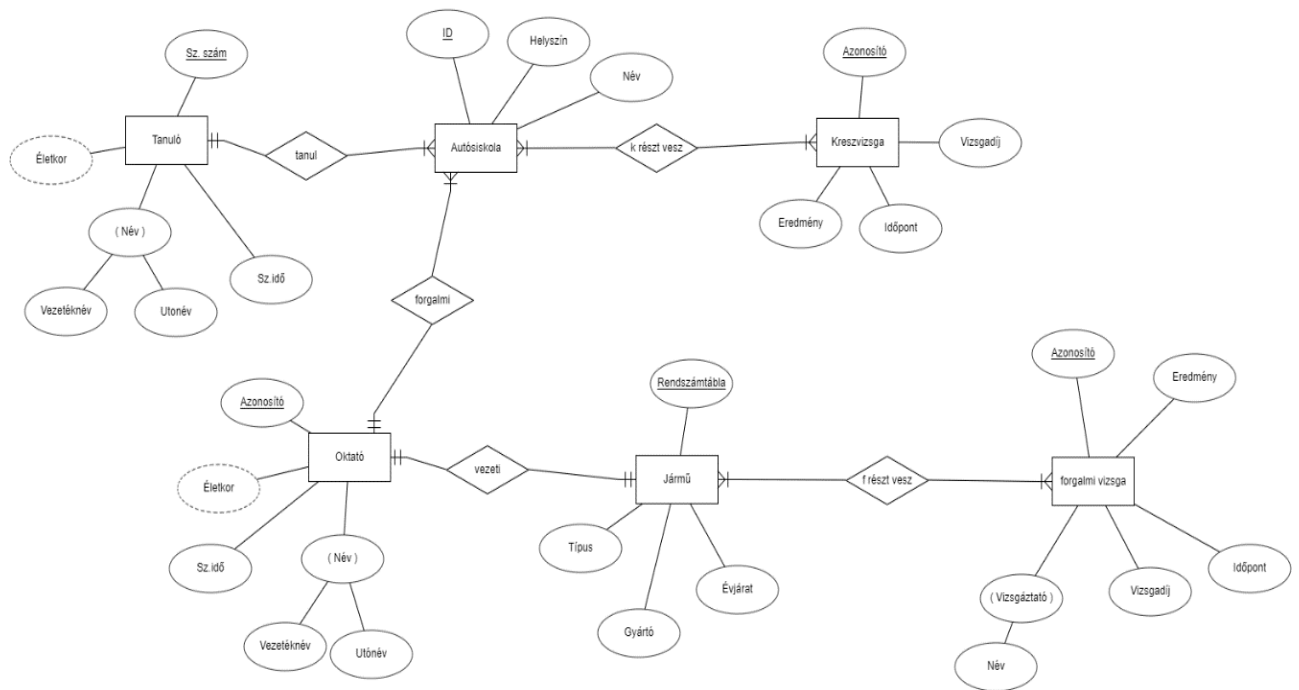
Az **Autóiskola** egyed még kapcsolatban áll az **Oktató** egyeddel, amit egy forgalmi kapcsolat köt össze. Ez egy 1: N kapcsolat mivel általában 1 Oktató egy Autósiskolához és egy Autós iskolának több oktatója is van. Az **Oktatónak** van egy Sz. idő tulajdonsága, van egy összetett tulajdonsága a Név, amelynek két része van Vezetéknév és Utónév, egy származtatott tulajdonság az Életkor, amit a Sz. időből lehet kiszámolni, és egy kulcs tulajdonság, ami az **Azonosító**.

Az **Oktató** egyedet összeköti a vezeti kapcsolat a Jármű egyeddel. Ez egy 1:1 típusú kapcsolat, mivel egy oktatónak egy járműve van és egy oktatóhoz egy jármű tartozik. A jármű egyednek több tulajdonsága is van a Típus, Gyártó és Évjárat. A kulcstulajdonsága a Járműnek a Rendszámtábla, amely egyértelműen megadja a **Járművet**.

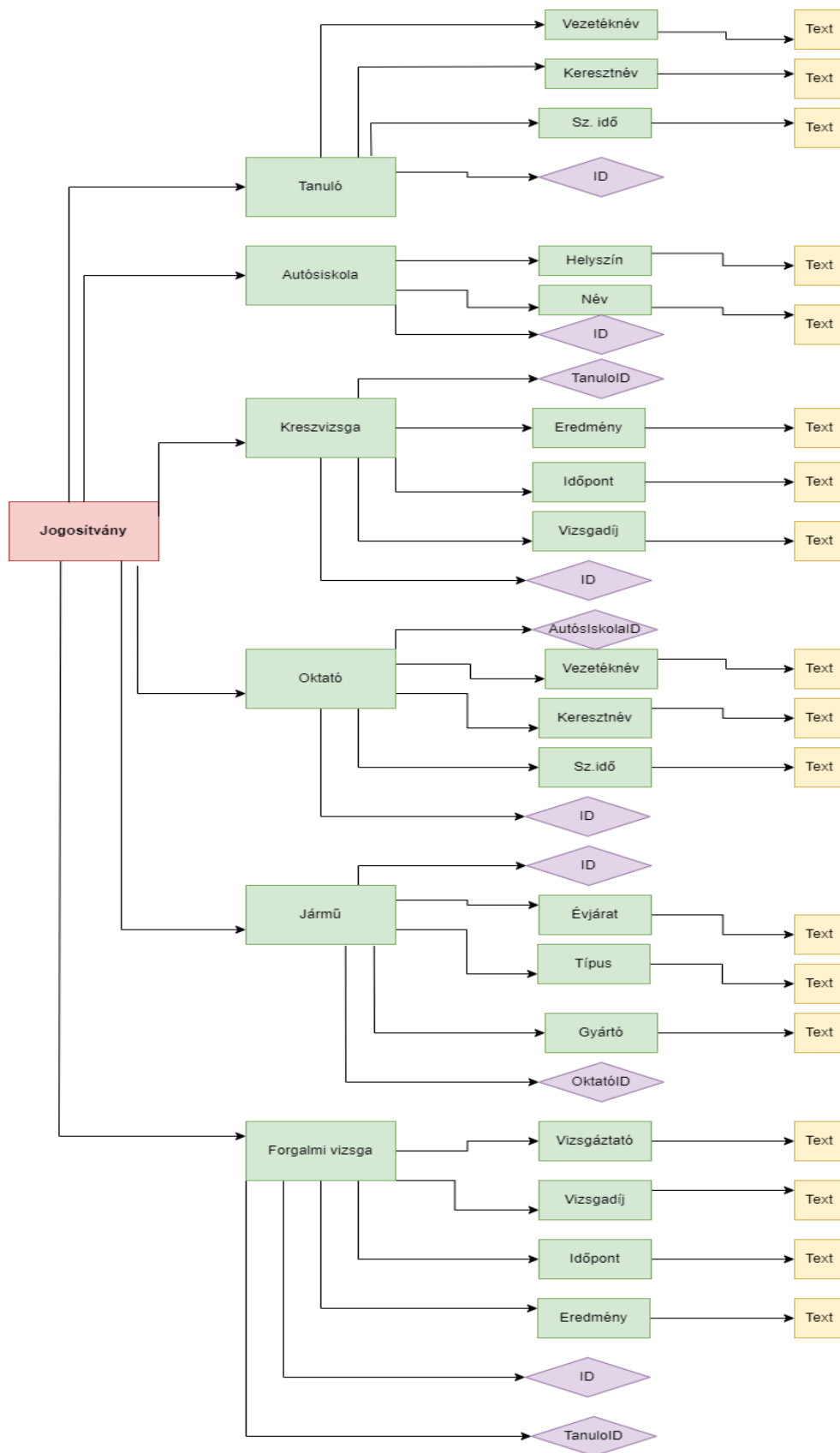
A **Forgalmvizsga** egyedet és a **Jármű** egyedet a f részt vesz kapcsolat köti össze, ez egy 1: N kapcsolat mivel egy jármű van a forgalmi vizsgán, de több forgalmi vizsgához is tartozhat a jármű. A **Jármű** egyednek több tulajdonsága is van Időpont, Eredmény, Vizsgadíj, van egy összetett tulajdonsága a Vizsgáztató és egy része van a Név és az egyedhez tartozik egy többértékű tulajdonság az Útvonal.

# 1.feladat

## 1/a ER MODELL



## 1/b XDM modell



Az XDM modellt a draw.io programmal szerkesztettem. Az XDM modell szerkezetét és kinézetét a World Wide Web Consortium (W3C) [XQuery and XPath Data Model 3.1 –W3C Recommendation](#) című dokumentuma alapján készítettem el. Az egyedekből elemek keletkeztek, az elsődleges és idegen kulcsokból attribútumokká alakultak. A többértékű tulajdonságból egy külön elemet készítünk, ahol a megadható értékeket gyerekelemekként rögzítjük. Az 1:1 és 1: N típusú kapcsolatokat csak idegen kulcsként rögzítjük, az N:M kapcsolatokat pedig kapcsolótáblával kezeljük. Az összetett tulajdonságokat elhagyjuk, csak azokat a tulajdonságokat rögzítjük elemként, amikből az összetett tulajdonság előáll. A származtatott tulajdonságokat is szintén elhagyjuk hiszen azt ki tudjuk mi is számolni a programunkban.

## 1/c XML Dokumentum

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="no"?>
2 <jogositvany xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:noNamespaceSchemaLocation="XSDYJJLDH.xsd">
3   <tanulo id="1">
4     <vezeteknev>Riz</vezeteknev>
5     <keresztnev>Ottó</keresztnev>
6     <szido>1999.10.11</szido>
7   </tanulo>
8   <tanulo id="2">
9     <vezeteknev>Bekre</vezeteknev>
10    <keresztnev>Pál</keresztnev>
11    <szido>1996.07.16</szido>
12  </tanulo>
13  <tanulo id="3">
14    <vezeteknev>Elektrom</vezeteknev>
15    <keresztnev>Ágnes</keresztnev>
16    <szido>2000.12.03</szido>
17  </tanulo>
18  <autosiskola id="1">
19    <nev>UNI Autósiskola</nev>
20    <helyszin>Miskolc</helyszin>
21  </autosiskola>
22  <autosiskola id="2">
23    <nev>Árvai Autósiskola</nev>
24    <helyszin>Miskolc</helyszin>
25  </autosiskola>
26  <kreszvizsga id="1" tanuloID="1">
27    <idopont>2021.11.05</idopont>
28    <eredmeny>Átment</eredmeny>
29    <vizsgadij>4600</vizsgadij>
30  </kreszvizsga>
31  <kreszvizsga id="2" tanuloID="2">
32    <idopont>2021.11.15</idopont>
33    <eredmeny>Megbukott</eredmeny>
34    <vizsgadij>4600</vizsgadij>
35  </kreszvizsga>
```

```

35 </kreszvizsga>
36 <kreszvizsga id="3" tanuloID="3">
37   <idopont>2021.11.20</idopont>
38   <eredmeny>Átment</eredmeny>
39   <vizsgadij>4600</vizsgadij>
40 </kreszvizsga>
41 <oktato autosiskolaID="1" id="1">
42   <vezeteknev>Meg</vezeteknev>
43   <keresztnev>Győző</keresztnev>
44   <szido>1988.04.16</szido>
45 </oktato>
46 <oktato autosiskolaID="1" id="2">
47   <vezeteknev>Ceruza</vezeteknev>
48   <keresztnev>Elemér</keresztnev>
49   <szido>1975.10.09</szido>
50 </oktato>
51 <oktato autosiskolaID="2" id="3">
52   <vezeteknev>Fehér</vezeteknev>
53   <keresztnev>Farkas</keresztnev>
54   <szido>1979.11.16</szido>
55 </oktato>
56 <oktato autosiskolaID="2" id="4">
57   <vezeteknev>Légy</vezeteknev>
58   <keresztnev>Ottó</keresztnev>
59   <szido>1985.02.16</szido>
60 </oktato>
61 <jarmu id="SSS-567" oktatoID="1">
62   <gyarto>Suzuki</gyarto>
63   <tipus>SX4-CROSS</tipus>
64   <evjarat>2021</evjarat>
65 </jarmu>
66 <jarmu id="MLN-391" oktatoID="2">
67   <gyarto>Skoda</gyarto>
68   <tipus>Octavia</tipus>
69   <evjarat>2015</evjarat>
70 </jarmu>

```

```

70 </jarmu>
71 <jarmu id="PPQ-564" oktatoID="3">
72   <gyarto>Volkswagen</gyarto>
73   <tipus>Passat</tipus>
74   <evjarat>2017</evjarat>
75 </jarmu>
76 <jarmu id="PSW-234" oktatoID="4">
77   <gyarto>Opel</gyarto>
78   <tipus>Astra</tipus>
79   <evjarat>2013</evjarat>
80 </jarmu>
81 <forgalmivizsga id="1" tanuloID="1">
82   <idopont>2021.08.15</idopont>
83   <eredmeny>Átment</eredmeny>
84   <vizsgadij>11000</vizsgadij>
85   <vizsgaztato>Git Áron</vizsgaztato>
86 </forgalmivizsga>
87 <forgalmivizsga id="2" tanuloID="2">
88   <idopont>2021.08.15</idopont>
89   <eredmeny>Megbukott</eredmeny>
90   <vizsgadij>11000</vizsgadij>
91   <vizsgaztato>Git Áron</vizsgaztato>
92 </forgalmivizsga>
93 <forgalmivizsga id="3" tanuloID="3">
94   <idopont>2021.08.20</idopont>
95   <eredmeny>Átment</eredmeny>
96   <vizsgadij>11000</vizsgadij>
97   <vizsgaztato>Trab Antal</vizsgaztato>
98 </forgalmivizsga>
99 </jogositvany>

```

## 1/d XML Schema

```
1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2
3  <xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
4    <xs:element name="jogositvany">
5      <xs:complexType>
6        <xs:sequence>
7          <xs:choice maxOccurs="unbounded">
8            <xs:element name="tanulo" type="tanulotYPE" />
9            <xs:element name="autosiskola" type="autosiskolatype" />
10           <xs:element name="kreszvizsga" type="kresztype" />
11           <xs:element name="oktato" type="oktatotype" />
12           <xs:element name="jarmu" type="jarmutype" />
13           <xs:element name="forgalmivizsga" type="forgalmitype" />
14         </xs:choice>
15       </xs:sequence>
16     </xs:complexType>
17   </xs:element>
18
19   <!-- egyedileg definiált komplex típusok -->
20   <xs:complexType name="tanulotYPE">
21     <xs:sequence>
22       <xs:element name="vezeteknev" type="xs:string"/>
23       <xs:element name="keresztnev" type="xs:string"/>
24       <xs:element name="szido" type="xs:string"/>
25     </xs:sequence>
26     <xs:attribute name="id" type="xs:unsignedByte" use="required" />
27   </xs:complexType>
28   <xs:complexType name="autosiskolatype">
29     <xs:sequence>
30       <xs:element name="nev" type="xs:string"/>
31       <xs:element name="helyszin" type="xs:string"/>
32     </xs:sequence>
33     <xs:attribute name="id" type="xs:unsignedByte" use="required" />
34   </xs:complexType>
35   <xs:complexType name="kresztype">
36     <xs:sequence>
37       <xs:element name="idopont" type="xs:string"/>
38       <xs:element name="eredmeny" type="xs:string"/>
39       <xs:element name="vizsgadij" type="xs:string"/>
40     </xs:sequence>
41     <xs:attribute name="id" type="xs:unsignedByte" use="required" />
42     <xs:attribute name="tanuloID" type="xs:unsignedByte" use="required" />
43   </xs:complexType>
44   <xs:complexType name="oktatotype">
45     <xs:sequence>
46       <xs:element name="vezeteknev" type="xs:string"/>
47       <xs:element name="keresztnev" type="xs:string"/>
48       <xs:element name="szido" type="xs:string"/>
49     </xs:sequence>
50     <xs:attribute name="id" type="xs:unsignedByte" use="required" />
51     <xs:attribute name="autosiskolaID" type="xs:unsignedByte" use="required" />
52   </xs:complexType>
53   <xs:complexType name="jarmutype">
54     <xs:sequence>
55       <xs:element name="gyarto" type="xs:string"/>
56       <xs:element name="tipus" type="xs:string"/>
57       <xs:element name="evjarat" type="xs:string"/>
58     </xs:sequence>
59     <xs:attribute name="id" type="xs:unsignedByte" use="required" />
60     <xs:attribute name="oktatoID" type="xs:unsignedByte" use="required" />
61   </xs:complexType>
62   <xs:complexType name="forgalmitype">
63     <xs:sequence>
64       <xs:element name="idopont" type="xs:string"/>
65       <xs:element name="eredmeny" type="xs:string"/>
66       <xs:element name="vizsgadij" type="xs:string"/>
67       <xs:element name="vizsgaztato" type="xs:string"/>
68     </xs:sequence>
69     <xs:attribute name="id" type="xs:unsignedByte" use="required" />
70     <xs:attribute name="tanuloID" type="xs:unsignedByte" use="required" />
71   </xs:complexType>
```

```

71     </xs:complexType>
72
73     <!-- egyedileg definiált egyszerű típusok -->
74     <xs:simpleType name="carid">
75         <xs:restriction base="xs:string">
76             <xs:pattern value="[A-Z]{3}-[0-9]{3}" />
77         </xs:restriction>
78     </xs:simpleType>
79
80 </xs:schema>

```

## 2.Feladat

### 2/a adatolvasás

```

1 package hu.domp.parse.yjjldh;
2
3 import java.io.*;
4
5 public class DomReadYJJLDH {
6
7     public static void main(String[] args) throws ParserConfigurationException, SAXException, IOException {
8         // XML fájl beolvasása
9         File xml = new File("C:/xml/beadando/XMLYJJLDH.xml");
10
11         // XML fájl DOM document való formába való alakítása
12         DocumentBuilderFactory factory = DocumentBuilderFactory.newInstance();
13         DocumentBuilder builder = factory.newDocumentBuilder();
14         Document document = builder.parse(xml);
15
16         // DOM document átalakítása DOM DocumentTraversal formába
17         DocumentTraversal traversal = (DocumentTraversal) document;
18
19         // DOM TreeWalker inicializálása
20         // a gyökérelemtől kezdve bejárhatjuk az összes elemet és szöveget tartalmazó
21         // csomópontot
22         TreeWalker walker = traversal.createTreeWalker(document.getDocumentElement(),
23             NodeFilter.SHOW_ELEMENT | NodeFilter.SHOW_TEXT, null, true);
24
25         // a DOM bejárása és kiírása rekurzívan
26         DomTraverser.traverseLevel(walker, "");
27     }
28
29     private static class DomTraverser {
30         public static void traverseLevel(TreeWalker walker, String indent) {
31             // kimentjük az aktuális csomópontot
32             Node node = walker.getCurrentNode();
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

```



```
// kiíratjuk a megfelelő metódussal
if (node.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
    printElementNode(node, indent);
} else {
    printTextNode(node, indent);
}

// rekurzívan meghívjuk a bejárást a DOM fa eggyel mélyebben lévő csomópontjára,
// majd azok testvér csomópontjaira
for (Node n = walker.firstChild(); n != null; n = walker.nextSibling()) {
    traverseLevel(walker, indent + "  ");
}

walker.setCurrentNode(node);
}

private static void printElementNode(Node node, String indent) {
    System.out.print(indent + node.getNodeName());

    printElementAttributes(node.getAttributes());
}

private static void printElementAttributes(NamedNodeMap attributes) {
    int length = attributes.getLength();

    if (length > 0) {
        System.out.print(" (");

        for (int i = 0; i < length; i++) {
            Node attribute = attributes.item(i);

            System.out.printf("%s=%s%s", attribute.getNodeName(), attribute.getNodeValue(),
                i != length - 1 ? ", " : "");

            System.out.print(" ");
            System.out.printf("%s=%s%s", attribute.getNodeName(), attribute.getNodeValue(),
                i != length - 1 ? ", " : "");
        }

        System.out.println(")");
    } else {
        System.out.println();
    }
}

private static void printTextNode(Node node, String indent) {
    String content_trimmed = node.getTextContent().trim();

    if (content_trimmed.length() > 0) {
        System.out.print(indent);
        System.out.printf("%s\n", content_trimmed);
    }
}
}
```

## Kimenet

jogositvany (xmlns:xsi=http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance, xsi:noNamespaceSchemaLocation=XSDYJJLDH.xsd)

```
tanulo (id=1)
  vezeteknev
    Riz
  keresztnév
    Ottó
  szido
    1999.10.11
tanulo (id=2)
  vezeteknev
    Bekre
  keresztnév
    Pál
  szido
    1996.07.16
tanulo (id=3)
  vezeteknev
    Elektrom
  keresztnév
    Ágnes
  szido
    2000.12.03
autosiskola (id=1)
  nev
    UNI Autósiskola
  helyszin
    Miskolc
autosiskola (id=2)
  nev
    Árvai Autósiskola
  helyszin
    Miskolc
kreszvizsga (id=1, tanuloID=1)
  idopont
    2021.11.05
  eredmény
    Átment
```

```
    Átment
vizsgadij
  4600
kreszvizsga (id=2, tanuloID=2)
  idopont
    2021.11.15
  eredmény
    Megbukott
  vizsgadij
    4600
kreszvizsga (id=3, tanuloID=3)
  idopont
    2021.11.20
  eredmény
    Átment
  vizsgadij
    4600
oktato (autosiskolaID=1, id=1)
  vezeteknev
    Meg
  keresztnév
    Győző
  szido
    1988.04.16
oktato (autosiskolaID=1, id=2)
  vezeteknev
    Ceruza
  keresztnév
    Elemér
  szido
    1975.10.09
oktato (autosiskolaID=2, id=3)
  vezeteknev
    Fehér
  keresztnév
    Farkas
```

```
jarmu (id=SSS-50/, oktatoID=1)
  gyarto
    Suzuki
  tipus
    SX4-CROSS
  evjarat
    2021
jarmu (id=MLN-391, oktatoID=2)
  gyarto
    Skoda
  tipus
    Octavia
  evjarat
    2015
jarmu (id=PPQ-564, oktatoID=3)
  gyarto
    Volkswagen
  tipus
    Passat
  evjarat
    2017
jarmu (id=PSW-234, oktatoID=4)
  gyarto
    Opel
  tipus
    Astra
  evjarat
    2013
forgalmivizsga (id=1, tanuloID=1)
  idopont
    2021.08.15
  eredmény
    Átment
  vizsgadij
    11000
  vizsgaztato
    Git Áron
forgalmivizsga (id=2, tanuloID=2)
```

## Adatlekérdezés

```
1 package hu.domparse.yjjldh;
2
3 import java.io.File;
4
5
6
7 public class DomQueryYJJLDH {
8
9     @SuppressWarnings("resource")
10     public static void main(String[] args){
11
12         try {
13             // XML fájl beolvasása
14             File inputFile = new File("C:/xml/beadando/XMLYJJLDH.xml");
15
16             // DOM doc készítése az xmlből
17             DocumentBuilderFactory dbFactory
18                 = DocumentBuilderFactory.newInstance();
19             DocumentBuilder dBuilder = dbFactory.newDocumentBuilder();
20             Document doc = dBuilder.parse(inputFile);
21             // gyökér elem
22             doc.getDocumentElement().normalize();
23             System.out.println("Root element : "
24                 + doc.getDocumentElement().getNodeName());
25             // melyik vizsgatípus adatait szeretné lekérni
26             System.out.println("Melyik vizsgát szeretné lekérni? forgalmivizsga vagy kreszvizsga");
27             Scanner sc = new Scanner(System.in);
28             String vizsga = sc.nextLine();
29             if( vizsga.equals("forgalmivizsga")) {
30                 NodeList nList = doc.getElementsByTagName("forgalmivizsga");
31                 for (int temp = 0; temp < nList.getLength(); temp++) {
32                     Node nNode = nList.item(temp);
33                     System.out.println("\nCurrent Element : "
34                         + nNode.getNodeName());
35                     if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
36                         Element eElement = (Element) nNode;
37                         System.out.println("Forgalmivizsga ID: "
38                             + eElement.getAttribute("id"));
39                         System.out.println("Időpont : "
40                             + eElement
41                                 .getElementsByTagName("idopont")
42                                 .item(0)
43                                 .getTextContent());
44                         System.out.println("Eredmény : "
45                             + eElement
46                                 .getElementsByTagName("eredmeny")
47                                 .item(0)
48                                 .getTextContent());
49                         System.out.println("Vizsgadij : "
50                             + eElement
51                                 .getElementsByTagName("fvizsgadij")
52                                 .item(0)
53                                 .getTextContent());
54                         System.out.println("Vizsgáztató : "
55                             + eElement
56                                 .getElementsByTagName("vizsgaztato")
57                                 .item(0)
58                                 .getTextContent());
59                     }
60                 }
61             }
62             else {
63                 NodeList nList = doc.getElementsByTagName("kreszvizsga");
64                 for (int temp = 0; temp < nList.getLength(); temp++) {
65                     Node nNode = nList.item(temp);
66                     System.out.println("\nCurrent Element : "
67                         + nNode.getNodeName());
68                 }
69             }
70         }
71     }
72 }
73
74
75
76
77
78
```

```

79         if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
80             Element eElement = (Element) nNode;
81             System.out.println("Kreszvizsga ID: "
82                 + eElement.getAttribute("id"));
83             System.out.println("Időpont : "
84                 + eElement
85                 .getElementsByTagName("idopont")
86                 .item(0)
87                 .getTextContent());
88             System.out.println("Eredmény : "
89                 + eElement
90                 .getElementsByTagName("eredmeny")
91                 .item(0)
92                 .getTextContent());
93             System.out.println("Vizsgadíj : "
94                 + eElement
95                 .getElementsByTagName("vizsgadij")
96                 .item(0)
97                 .getTextContent());
98         }
99     }
100 }
101
102 } catch (Exception e) {
103     e.printStackTrace();
104 }
105
106 }
107 }
108

```

## Kimenet

Root element :jogositvany

Melyik vizsgát szeretné lekérni? forgalmivizsga vagy kreszvizsga  
kreszvizsga

Current Element :kreszvizsga

Kreszvizsga ID: 1

Időpont : 2021.11.05

Eredmény : Átment

Vizsgadíj : 4600

Current Element :kreszvizsga

Kreszvizsga ID: 2

Időpont : 2021.11.15

Eredmény : Megbukott

Vizsgadíj : 4600

Current Element :kreszvizsga

Kreszvizsga ID: 3

Időpont : 2021.11.20

Eredmény : Átment

Vizsgadíj : 4600

Root element :jogositvany

Melyik vizsgát szeretné lekérni? forgalmivizsga vagy kreszvizsga  
forgalmivizsga

Current Element :forgalmivizsga

Forgalmivizsga ID: 1

Időpont : 2021.08.15

Eredmény : Átment

Vizsgadíj : 11000

Vizsgáztató : Git Áron

Current Element :forgalmivizsga

Forgalmivizsga ID: 2

Időpont : 2021.08.15

Eredmény : Megbukott

Vizsgadíj : 11000

Vizsgáztató : Git Áron

Current Element :forgalmivizsga

Forgalmivizsga ID: 3

Időpont : 2021.08.20

Eredmény : Átment

Vizsgadíj : 11000

Vizsgáztató : Trab Antal

## 2/c Módosítás

```
1 package hu.domparse.yjjldh;
2
3 import java.io.*;
4
17
18 public class DomModifyYJJLDH {
19     public static void main(String[] args) throws ParserConfigurationException, SAXException, IOException,
20         XPathExpressionException, DOMException, ParseException, TransformerException {
21         // XML fájl betárolása
22         File xml = new File("C:/xml/beadando/XMLYJJLDH.xml");
23
24         // DOM doc készítése az xml ből
25         DocumentBuilderFactory factory = DocumentBuilderFactory.newInstance();
26         DocumentBuilder builder = factory.newDocumentBuilder();
27         Document document = builder.parse(xml);
28
29         // a DOM doc adatainak módosítása
30         DomModifier.modifyDom(document);
31
32         // DOM Traversal készítése a DOM Documentból
33         DocumentTraversal traversal = (DocumentTraversal) document;
34
35         // DOM TreeWalker inicializálása
36         TreeWalker walker = traversal.createTreeWalker(document.getDocumentElement(),
37             NodeFilter.SHOW_ELEMENT | NodeFilter.SHOW_TEXT, null, true);
38
39         // rekurzív DOM bejárás
40         DomTraverser.traverseLevel(walker, "");
41
42         // módosított XML létrehozása XMLYjjldh.updated.xml fájlként
43         TransformerFactory transformerFactory = TransformerFactory.newInstance();
44         Transformer transformer = transformerFactory.newTransformer();
45         DOMSource source = new DOMSource(document);
46         StreamResult result = new StreamResult(new File("XMLYjjldh.updated.xml"));
47         transformer.transform(source, result);
48     }
49
50     private static class DomModifier {
51         public static void modifyDom(Document document) throws XPathExpressionException, DOMException, ParseException {
52             XPathFactory factory = XPathFactory.newInstance();
53             XPath xpath = factory.newXPath();
54
55             // 1.) Az egyik Volkswagen Passatot tanulókocsit lecserélték Golfra
56             // XPath segítségével lekérdezzük a megfelelő elemet/csomópontot a DOM
57             // documentből
58             Node fajta = (Node) xpath.evaluate("//jarmu[./gyarto='Volkswagen']/tipus",
59                 document, XPathConstants.NODE);
60
61             fajta.setTextContent("Golf");
62
63             // 2.) Mivel az egyik tanulo megbukott a kreszvizsgan így ujra be kell fizetnie a vizsgadijat
64             // 500.000-ért futott szának teherbírását 20% -kal csökkenteni kell.
65             NodeList kreszvizsga = (NodeList) xpath.evaluate("//kreszvizsga[./eredmeny='Megbukott']/vizsgadij", document,
66                 XPathConstants.NODESET);
67
68             for (int i = 0; i < kreszvizsga.getLength(); i++) {
69                 Node dij = kreszvizsga.item(i);
70
71                 String vizsgadij = (dij.getTextContent());
72                 int vizsgadij1 = Integer.parseInt(vizsgadij);
73                 dij.setTextContent(Double.toString(vizsgadij1 + 4600));
74             }
75         }
76     }
77
78     private static class DomTraverser {
79         public static void traverseLevel(TreeWalker walker, String indent) {
80             // aktuális csomópont
81             Node node = walker.getCurrentNode();
82         }
83     }
```

```

84 // kiíratás
85 if (node.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
86     printElementNode(node, indent);
87 } else {
88     printTextNode(node, indent);
89 }
90
91 // rekurzívan meghívjuk a bejárást a DOM fa eggyel mélyebben lévő csomópontjára,
92 // majd azok testvér csomópontjaira
93 for (Node n = walker.firstChild(); n != null; n = walker.nextSibling()) {
94     traverseLevel(walker, indent + "  ");
95 }
96
97 walker.setCurrentNode(node);
98 }
99
100 private static void printElementNode(Node node, String indent) {
101     System.out.print(indent + node.getNodeName());
102
103     printElementAttributes(node.getAttributes());
104 }
105
106 private static void printElementAttributes(NamedNodeMap attributes) {
107     int length = attributes.getLength();
108
109     if (length > 0) {
110         System.out.print(" [ ");
111
112         for (int i = 0; i < length; i++) {
113             Node attribute = attributes.item(i);
114
115             System.out.printf("%s=%s", attribute.getNodeName(), attribute.getNodeValue(),
116                 i != length - 1 ? ", " : "");
117         }
118
119         System.out.println(" ]");
120     } else {
121         System.out.println();
122     }
123 }
124
125 private static void printTextNode(Node node, String indent) {
126     String content_trimmed = node.getTextContent().trim();
127
128     if (content_trimmed.length() > 0) {
129         System.out.print(indent);
130         System.out.printf("{ %s }%n", content_trimmed);
131     }
132 }
133 }
134
135 }

```

## Kimenet

```
jogositvany [ xmlns:xsi=http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance, xsi:noNamespaceSchemaLocation=XSDYJJLDH.xsd ]
  tanulo [ id=1 ]
    vezeteknev
      { Riz }
    keresztnév
      { Ottó }
    szido
      { 1999.10.11 }
  tanulo [ id=2 ]
    vezeteknev
      { Bekre }
    keresztnév
      { Pál }
    szido
      { 1996.07.16 }
  tanulo [ id=3 ]
    vezeteknev
      { Elektrom }
    keresztnév
      { Ágnes }
    szido
      { 2000.12.03 }
  autosiskola [ id=1 ]
    nev
      { UNI Autósiskola }
    helyszin
      { Miskolc }
  autosiskola [ id=2 ]
    nev
      { Árvai Autósiskola }
    helyszin
      { Miskolc }
  kreszvizsga [ id=1, tanuloID=1 ]
    idopont
      { 2021.11.05 }
    eredmény
      { Átment }

    vizsgadij
      { 4600 }
  kreszvizsga [ id=2, tanuloID=2 ]
    idopont
      { 2021.11.15 }
    eredmény
      { Megbukott }
    vizsgadij
      { 9200.0 }
  kreszvizsga [ id=3, tanuloID=3 ]
    idopont
      { 2021.11.20 }
    eredmény
      { Átment }
    vizsgadij
      { 4600 }
  oktato [ autosiskolaID=1, id=1 ]
    vezeteknev
      { Meg }
    keresztnév
      { Győző }
    szido
      { 1988.04.16 }
  oktato [ autosiskolaID=1, id=2 ]
    vezeteknev
      { Ceruza }
    keresztnév
      { Elemér }
    szido
      { 1975.10.09 }
  oktato [ autosiskolaID=2, id=3 ]
    vezeteknev
      { Fehér }
    keresztnév
      { Farkas }
    szido
      { 1979.11.16 }

    { 1979.11.16 }
  oktato [ autosiskolaID=2, id=4 ]
    vezeteknev
      { Légy }
    keresztnév
      { Ottó }
    szido
      { 1985.02.16 }
  jarmu [ id=SSS-567, oktatoID=1 ]
    gyarto
      { Suzuki }
    tipus
      { SX4-CROSS }
    evjarat
      { 2021 }
  jarmu [ id=MLN-391, oktatoID=2 ]
    gyarto
      { Skoda }
    tipus
      { Octavia }
    evjarat
      { 2015 }
  jarmu [ id=PPQ-564, oktatoID=3 ]
    gyarto
      { Volkswagen }
    tipus
      { Golf }
    evjarat
      { 2017 }
  jarmu [ id=PSW-234, oktatoID=4 ]
    gyarto
      { Opel }
    tipus
      { Astra }
    evjarat
      { 2013 }
  forgalmivizsga [ id=1, tanuloID=1 ]
```