

JEGYZŐKÖNYV

Adatkezelés XML környezetben

Féléves feladat

Autóbusz Pályaudvar adatbázis

Készítette: **Honti Dániel**

Neptunkód: **HR6121**

Dátum: **2023. 11. 27.**

Tartalomjegyzék

1.	A feladat leírása	3
1a)	Az adatbázis ER modell tervezése	5
1 b.)	Az adatbázis konvertálása XDM modellre	7
1.c)	Az XDM model alapján XML dokumentum készítése	8
1.d,	Az XML dokumentum alapján XMLSchema készítése:.....	19
2.	Feladat.....	23
	Egy DOM program készítése az XML dokumentum adatai adminisztrálása alapján.....	23
2,a	Adatolvasás.....	23
2,b	Adatlekérdezés DomQueryHR6121.java	24
2,c	Adatmódosítás (DomModifyHR6121.java)	28
2,d	Adatírás (DomWriteHR6121.java)	38

1. A feladat leírása

Az általam kidolgozott feladat egy autóbusz állomás adatbázisát mutatja be. Az ER modellben megtalálhatóak az autóbuszok általános adatai, a sofőrök, karbantartók és felügyelők adatai, valamint a karbantartók által használt eszközök tulajdonságai és az autóbuszok által bejárt útvonalak adatai.

Az ER modellhez tartozik egy XDM modell, amely megadja a működéshez szükséges XML keretet.

Az XML-be fel kell vinni az autóbuszok, sofőrök, karbantartók, karbantartó eszközök, felügyelők, valamint az útvonalak adatait.

Az XML-hez továbbá tartozik egy XMLSchema, amely pontosan megadja hogy milyen típusú adatok vihetők fel az XML-be és hogy ezekből mennyit vihetünk fel.

Ezek mellé készült egy DOM program, amely módosításokkal és lekérdezésekkel foglalkozik, épp azzal amelyekre az adott helyzetben szükségünk van.

Az adatbázis egyedei:

- Autóbusz
- Autóbuszok által bejárt út
- Karbantartó
- Karbantartó eszköz
- Sofőr
- Felügyelő

Autóbusz:

- BID – Az autóbusz 3 számjegyű azonosítója
- Rendszám – Az autóbusz rendszámát adja meg
- Típus – Az autóbusz típusát adja meg
- Max_hely – Az autóbuszon található max. helyeket adja meg

Útvonal:

- UID – Az útvonal 3 számjegyű azonosítója
- Kezdeti állomás – Az útvonal kezdeti állomását adja meg
- Végállomás – Az útvonal végállomását adja meg
- km – Az útvonal hosszát adja meg

Karbantartó:

- KID – A karbantartó 3 számjegyű azonosítója
- Javítói szám – A karbantartó javítói számát adja meg
- Név – A karbantartó nevét adja meg
- BID – Az autóbusz ID-jét adja meg (idegen kulcs)

Karbantartó felszerelés:

- EID – Az felszerelés 3 számjegyű azonosítóját adja meg
- Gyártó – A felszerelés gyártóját adja meg.
- Használt évek – A felszerelés használatban töltött éveit adja meg
- Termék szám – A felszerelés termékszámát adja meg
- KID – A Karbantartó ID-t adja meg (Idegen kulcs)

Sofőr:

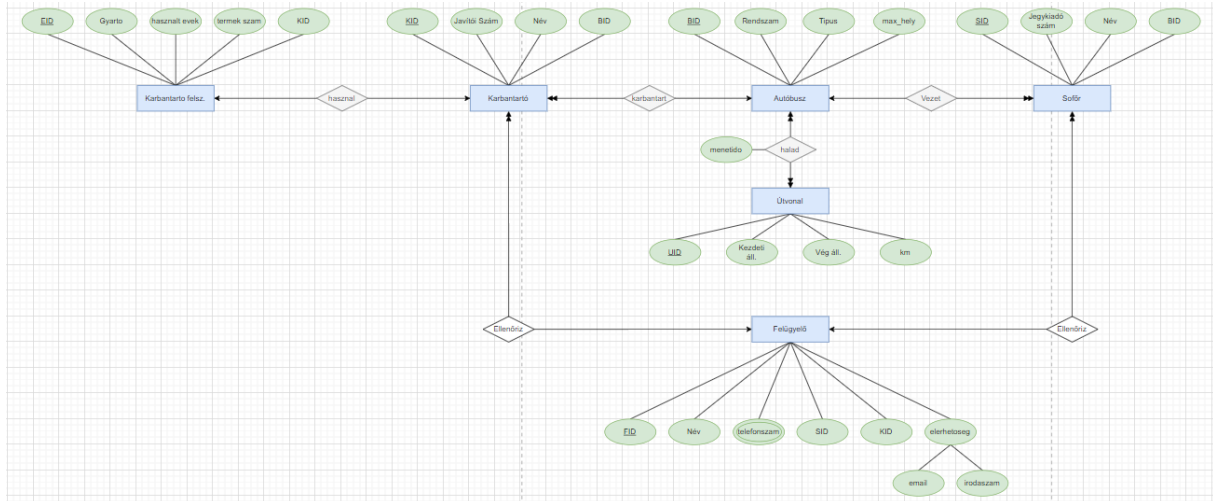
- SID – A sofőr 3 számjegyű azonosítóját adja meg
- Jegykiadó szám – A sofőr jegykiadó számát adja meg
- Név – A sofőr nevét adja meg
- BID – Az autóbusz ID-t adja meg (idegen kulcs)

Felügyelő:

- FID – A felügyelő 3 számjegyű ID-jét adja meg
- Név – A felügyelő nevét adja meg
- Telefonszám – A felügyelő telefonszám(ait) adja meg
- SID – A sofőr ID-t adja meg (Idegen kulcs)
- KID – A karbantartó ID-t adja meg (Idegen kulcs)
- Elérhetőség
 - email – A felügyelő email-ját adja meg
 - irodaszám A felügyelő irodaszámát adja meg

1a) Az adatbázis ER modell tervezése

Az ER modell elkészítésének szempontjai voltak az átláthatóság és az esztétika, hogy könnyen érthető legyen az elkészített modell. Az egyedek, kapcsolatok és a tulajdonságokat megpróbáltam egyvonalba elhelyezni, követelményeknek megfelelően szerkeszteni, egyedeket és kapcsolatokat létrehozni.



Egyedek:

Autóbusz:

Ez az egyed tartalmazza az üzemeltetett autóbuszok adatait. A BID (Busz ID) az azonosítója, elsődleges kulcs. Emellett rendelkezik rendszámmal, gyártóval, ezek szöveges típusok, és egy max férőhellyel, ami integer típusú.

Útvonal:

Ez az egyed tartalmazza az autóbuszok által bejárt útvonalakat. A UID (Útvonal ID) az azonosítója, elsődleges kulcs. Rendelkezik kezdeti és végállomás szöveges adattal, és egy km számmal, ami a két állomás közötti távolság.

Sofőr:

Ez az egyed az autóbuszvezető adatait tartalmazza. Renделkezik egy SID (Sofőr ID) azonosítóval, ami az elsődleges kulcs. Emellett rendelkezik névvel, ami szöveges adat, jegykiadó számmal, ami integer típusú. A BID a vezető által irányított busz egyedi azonosítója, foreign key.

Karbantartó:

Ez az egyed az autóbusz karbantartó adatait tartalmazza. Rendelkezik egy KID (Karbantartó ID) azonosítóval, ami az elsődleges kulcs. Rendelkezik névvel, ami szöveges adat, javítási azonosítóval, ami integer típusú. A BID a karbantartó által ellenőrzött autóbusz azonosítóját tartalmazza, foreign key.

Karbantartó-felszerelés:

Ez az egyed a karbantartókra kiosztott eszközök adatait tartalmazza. Rendelkezik egy EID (Eszköz ID) azonosítóval, ami az elsődleges kulcs. Rendelkezik Gyártóval, ami szöveges adat, használt évekkkel, termék számmal, amik integer típusúak. A KID az eszközhöz tartozó Karbantartó azonosítóját tartalmazza, foreign key.

Felügyelő:

Ez az egyed a karbantartók és sofőröket felügyelő egyed adatait tartalmazza. Rendelkezik FID (Felügyelő ID) azonosítóval, ami elsődleges kulcs. Rendelkezik névvel, ami szöveges adat, és elérhetőséggel, ami összetett tulajdonság. Ezen belül van egy irodaszám integer típusú, és egy email cím szöveges típusú adattal. Van egy Telefonszám tulajdonsága, ami többértékű, mivel egy Felügyelőhöz több Telefonszám is tartozhat. A SID és KID a felügyelő által megfigyelt sofőr és karbantartó azonosítóját tartalmazza, foreign key-ek.

Kapcsolatok:

Autóbusz-Útvonal:

Az Autóbusz és az Útvonal között több a többhöz kapcsolat áll, mivel egy útvonalon több autóbusz közlekedhet, valamint egy autóbusz több útvonalon is járhat. Ennek van egy menetidő tulajdonsága is.

Autóbusz-Sofőr:

Az Autóbusz és a Sofőr között egy a többhöz kapcsolat áll fent, mivel az autóbusz vezetője egyetlen járművet vezet, de egy autóbusz rendelkezhet több sofőrrel is.

Autóbusz-Karbantartó:

Az Autóbusz és a Karbantartó között egy a többhöz kapcsolat áll fent, mivel a karbantartó egy járművet javít, de egy autóbusz rendelkezhet több karbantartóval is.

Karbantartó-Felszerelés:

A Karbantartó és a Felszerelés között egy az egyhez kapcsolat áll fent, mivel egy Karbantartó csak egy felszereléssel rendelkezik.

Felügyelő-Karbantartó:

A Felügyelő és a Karbantartó között egy a többhöz kapcsolat áll fent, mivel egy Felügyelő több Karbantartót ellenőrizhet, azonban egy Karbantartónak csak egy Felügyelője van.

Felügyelő-Sofőr:

A Felügyelő és a Sofőr között egy a többhöz kapcsolat áll fent, mivel egy Felügyelő több Sofőrt ellenőrizhet, azonban egy Sofőrnek csak egy Felügyelője van.

1 b.) Az adatbázis konvertálása XDM modellre

Mivel az XML dokumentum készítése során egy egyedből több példányt is létrehozhatunk, hozni. Ez okból az összes egyed egy szülő egyedbe vezetni. A szülő egyedek elnevezése az alap egyed neve csak többeszámban ezzel utalva hogy a szülő egyedben több egyed is van.

A feladat készítése során szükség volt egy új osztály létrehozására ez a Halad, mivel az Autóbusz és az Útvonal közt több-több kapcsolat van. Ez az osztály továbbá tartalmazza a menetidőt is.

Az összes egyedet összefogó root elem a Pályaudvar.

1.c) Az XDM model alapján XML dokumentum készítése

Az XDM modell segítségével létrehoztam az XML kódot.

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

```
<Palyaudvar xsi:noNameSpaceSchemaLocation="./XMLSchemaHR6121.xsd"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
```

```
<!--Autóbuszok példányosítása-->
```

```
<Autobuszok>
```

```
<Autobusz AutobuszId="001">
```

```
<Rendszam> AAA-111 </Rendszam>
```

```
<Tipus> Ikarus </Tipus>
```

```
<max_hely> 40 </max_hely>
```

```
</Autobusz>
```

```
<Autobusz AutobuszId="002">
```

```
<Rendszam> BBB-222 </Rendszam>
```

```
<Tipus> MAN </Tipus>
```

```
<max_hely> 45 </max_hely>
```

```
</Autobusz>
```

```
<Autobusz AutobuszId="003">
```

```
<Rendszam> CCC-333 </Rendszam>
```

```
<Tipus> Volvo </Tipus>
```

```
<max_hely> 50 </max_hely>
```

```
</Autobusz>
```


<Autobusz AutobuszId="004">
 <Rendszam> DDD-444 </Rendszam>
 <Tipus> Ikarus </Tipus>
 <max_hely> 40 </max_hely>
</Autobusz>

<Autobusz AutobuszId="005">
 <Rendszam> EEE-555 </Rendszam>
 <Tipus> Ikarus </Tipus>
 <max_hely> 40 </max_hely>
</Autobusz>

<Autobusz AutobuszId="006">
 <Rendszam> FFF-666 </Rendszam>
 <Tipus> Ikarus </Tipus>
 <max_hely> 40 </max_hely>
</Autobusz>

<Autobusz AutobuszId="007">
 <Rendszam> GGG-777 </Rendszam>
 <Tipus> Volvo </Tipus>
 <max_hely> 50 </max_hely>
</Autobusz>

<Autobusz AutobuszId="008">
 <Rendszam> HHH-888 </Rendszam>
 <Tipus> Ikarus </Tipus>
 <max_hely> 40 </max_hely>
</Autobusz>

<Autobusz AutobuszId="009">
 <Rendszam> III-999 </Rendszam>
 <Tipus> MAN </Tipus>
 <max_hely> 45 </max_hely>
</Autobusz>

</Autobuszok>

<Soforok>

<Sofor SoforId="101">
 <Jegykiadoszam> A54321 </Jegykiadoszam>
 <Nev> Major Daniel </Nev>
 <AutobuszId_FK> 009 </AutobuszId_FK>
</Sofor>

<Sofor SoforId="102">
 <Jegykiadoszam> B12345 </Jegykiadoszam>
 <Nev> Tancos Judit </Nev>
 <AutobuszId_FK> 005 </AutobuszId_FK>
</Sofor>

<Sofor SoforId="103">
 <Jegykiadoszam> C98765 </Jegykiadoszam>
 <Nev> Beno Rezso </Nev>
 <AutobuszId_FK> 003 </AutobuszId_FK>
</Sofor>

<Sofor SoforId="104">
 <Jegykiadoszam> D56789 </Jegykiadoszam>

<Nev> Prezs Peter </Nev>
<AutobuszId_FK> 008 </AutobuszId_FK>
</Sofor>

<Sofor SoforId="105">
<Jegykiadoszam> E23456 </Jegykiadoszam>
<Nev> Kont Fanni </Nev>
<AutobuszId_FK> 001 </AutobuszId_FK>
</Sofor>

<Sofor SoforId="106">
<Jegykiadoszam> F65432 </Jegykiadoszam>
<Nev> Kann András </Nev>
<AutobuszId_FK> 002 </AutobuszId_FK>
</Sofor>

<Sofor SoforId="107">
<Jegykiadoszam> G34567 </Jegykiadoszam>
<Nev> Furko Evelin </Nev>
<AutobuszId_FK> 003 </AutobuszId_FK>
</Sofor>

<Sofor SoforId="108">
<Jegykiadoszam> H76543 </Jegykiadoszam>
<Nev> Labas Lajos </Nev>
<AutobuszId_FK> 004 </AutobuszId_FK>
</Sofor>

<Sofor SoforId="109">
<Jegykiadoszam> I45678 </Jegykiadoszam>

<Nev> Bence Nandor </Nev>

<AutobuszId_FK> 006 </AutobuszId_FK>

</Sofor>

</Soforok>

<Karbantartok>

<Karbantarto KarbantartoId="201">

<Javitoszam> A0001 </Javitoszam>

<Nev> Ant Istvan </Nev>

<AutobuszId_FK> 004 </AutobuszId_FK>

</Karbantarto>

<Karbantarto KarbantartoId="202">

<Javitoszam> B0002 </Javitoszam>

<Nev> Várti Ádám </Nev>

<AutobuszId_FK> 003 </AutobuszId_FK>

</Karbantarto>

<Karbantarto KarbantartoId="203">

<Javitoszam> C0003 </Javitoszam>

<Nev> Ács Viktória </Nev>

<AutobuszId_FK> 001 </AutobuszId_FK>

</Karbantarto>

<Karbantarto KarbantartoId="204">

<Javitoszam> D0004 </Javitoszam>

<Nev> Csik Zoltán </Nev>

<AutobuszId_FK> 008 </AutobuszId_FK>

</Karbantarto>

<Karbantarto KarbantartoId="205">

<Javitoszam> E0005 </Javitoszam>

<Nev> Szabó Imre </Nev>

<AutobuszId_FK> 009 </AutobuszId_FK>

</Karbantarto>

</Karbantartok>

<Eszkozok>

<Eszkoz EszkozId="301">

<Termekszma> 97 </Termekszam>

<Gyarto> Makita </Gyarto>

<Ev> 1 </Ev>

<KarbantartoId_FK> 201 </KarbantartoId_FK>

</Eszkoz>

<Eszkoz EszkozId="302">

<Termekszma> 42 </Termekszam>

<Gyarto> Bosch </Gyarto>

<Ev> 3 </Ev>

<KarbantartoId_FK> 202 </KarbantartoId_FK>

</Eszkoz>

<Eszkoz EszkozId="303">

<Termekszma> 55 </Termekszam>

<Gyarto> Bosch </Gyarto>

<Ev> 5 </Ev>

<KarbantartoId_FK> 203 </KarbantartoId_FK>

</Eszkoz>

<Eszkoz EszkozId="304">
 <Termekszma> 12 </Termekszam>
 <Gyarto> Makita </Gyarto>
 <Ev> 2 </Ev>
 <KarbantartoId_FK> 204 </KarbantartoId_FK>
</Eszkoz>

<Eszkoz EszkozId="305">
 <Termekszma> 08 </Termekszam>
 <Gyarto> Bosch </Gyarto>
 <Ev> 7 </Ev>
 <KarbantartoId_FK> 205 </KarbantartoId_FK>
</Eszkoz>

</Eszkozok>

<Utvonalak>

<Utvonal UtvonailId="401">
 <KezdAll> Buza Ter </KezdAll>
 <VegAll> Tapolca </VegAll>
 <Km> 8 </Km>
</Utvonal>

<Utvonal UtvonailId="402">
 <KezdAll> Buza Ter </KezdAll>
 <VegAll> Szirma </VegAll>
 <km> 9 </km>
</Utvonal>

<Utvonal UtvonalId="403">
 <KezdAll> Felso-Majlath </KezdAll>
 <VegAll> Lillafured </VegAll>
 <km> 6 </km>
</Utvonal>

<Utvonal UtvonalId="404">
 <KezdAll> Ujgyori Foter </KezdAll>
 <VegAll> Pereces </VegAll>
 <km> 7 </km>
</Utvonal>

<Utvonal UtvonalId="405">
 <KezdAll> Avas Kilato </KezdAll>
 <VegAll> Centrum </VegAll>
 <km> 5 </km>
</Utvonal>

</Utvonalak>

<Haladok>

<Halad>
 <UtvonalId_FK> 401 </UtvonailId_FK>
 <AutobuszID_FK> 003 </AutobuszID_FK>
 <Menetido> 25 </Menetido>
</Halad>

<Halad>
 <UtvonalId_FK> 404 </UtvonailId_FK>
 <AutobuszID_FK> 001 </AutobuszID_FK>

<Menetido> 26 </Menetido>
</Halad>

<Halad>
 <UtvonalId_FK> 405 </UtvonailId_FK>
 <AutobuszID_FK> 007 </AutobuszID_FK>
 <Menetido> 19 </Menetido>
</Halad>

<Halad>
 <UtvonalId_FK> 402 </UtvonailId_FK>
 <AutobuszID_FK> 002 </AutobuszID_FK>
 <Menetido> 24 </Menetido>
</Halad>

<Halad>
 <UtvonalId_FK> 404 </UtvonailId_FK>
 <AutobuszID_FK> 003 </AutobuszID_FK>
 <Menetido> 21 </Menetido>
</Halad>

<Halad>
 <UtvonalId_FK> 403 </UtvonailId_FK>
 <AutobuszID_FK> 009 </AutobuszID_FK>
 <Menetido> 20 </Menetido>
</Halad>

<Halad>
 <UtvonalId_FK>406 </UtvonailId_FK>
 <AutobuszID_FK> 001 </AutobuszID_FK>

<Menetido> 23 </Menetido>

</Halad>

</Haladok>

<Felugyelok>

<Felugyelo FelugyeloId="501">

<Nev> Pataki Csanad </Nev>

<SoforId_FK> 102 </SoforId_FK>

<KarbantartoId_FK> 204 </KarbantartoId_FK>

<Elerhetoseg>

<Irodaszam> 11 </Irodaszam>

<Email> pat.csan@gmail.com </Email>

</Elerhetoseg>

</Felugyelo>

<Felugyelo FelugyeloId="502">

<Nev> Gabor Borbala </Nev>

<SoforId_FK> 104 </SoforId_FK>

<KarbantartoId_FK> 202 </KarbantartoId_FK>

<Elerhetoseg>

<Irodaszam> 12 </Irodaszam>

<Email> gab.bor@gmail.com </Email>

</Elerhetoseg>

</Felugyelo>

<Felugyelo FelugyeloId="503">

<Nev> Szabó Oszkár </Nev>

<SoforId_FK> 103 </SoforId_FK>

<KarbantartoId_FK> 201 </KarbantartoId_FK>

<Elerhetoseg>

<Irodaszam> 13 </Irodaszam>

<Email> szab.osz@gmail.com </Email>

</Elerhetoseg>

</Felugyelo>

<Felugyelo FelugyeloId="504">

<Nev> szab.osz@gmail.com </Nev>

<SoforId_FK> 108 </SoforId_FK>

<KarbantartoId_FK> 203 </KarbantartoId_FK>

<Elerhetoseg>

<Irodaszam> 14 </Irodaszam>

<Email> hegy.bor@gmail.com </Email>

</Elerhetoseg>

</Felugyelo>

<Felugyelo FelugyeloId="505">

<Nev> Nagy Andrea </Nev>

<SoforId_FK> 109 </SoforId_FK>

<KarbantartoId_FK> 205 </KarbantartoId_FK>

<Elerhetoseg>

<Irodaszam> 15 </Irodaszam>

<Email> nagy.and@gmail.com </Email>

</Elerhetoseg>

</Felugyelo>

</Felugyelok>

</Palyaudvar>

1.d, Az XML dokumentum alapján XMLSchema készítése:

Az XMLSchemában minden egyedhez saját típust hoztam létre.

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

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

  <xs:element name="Palyaudvar">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>

        <xs:element name="KarbantartoFelsz-ek">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="KarbantartoFelsz"
type="KarbantartoFelszTip" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>

        <xs:element name="Karbantartok">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="karbantarto" type="KarbantartoTip"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>

        <xs:element name="Autobuszok">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="Autobusz" type="AutobuszTip"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>

        <xs:element name="Soforok">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="Sofor" type="SoforTip"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>

        <xs:element name="Utvonalak">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="Utvonal" type="UtvonalTip"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>

        <xs:element name="Felugyelok">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="Felugyelo" type="v-hTipus"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>

      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>

</xs:schema>
```

```

        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:unique name="KarbantartoFelszId_FK">
  <xs:selector xpath="KarbantartoFelszek/KarbantartoFelsz"/>
  <xs:field xpath="@KarbantartoFelszId"/>
</xs:unique>

<xs:unique name="KarbantartokId_FK">
  <xs:selector xpath="Karbantartok/Karbantarto"/>
  <xs:field xpath="@KarbantartoID"/>
</xs:unique>

<xs:unique name="SoforokId_FK">
  <xs:selector xpath="Soforok/Sofor"/>
  <xs:field xpath="@SoforId"/>
</xs:unique>

  <xs:keyref name="AutobuszID_FK-Karbantarto" refer="AutobuszID_FK">
    <xs:selector xpath="Karbantartok/Karbantarto/AutobuszId_FK"/>
    <xs:field xpath="."/>
  </xs:keyref>

  <xs:keyref name="AutobuszID_FK-Sofor" refer="AutobuszID_FK">
    <xs:selector xpath="Soforok/Sofor/AutobuszId_FK"/>
    <xs:field xpath="."/>
  </xs:keyref>

  <xs:keyref name="AutobuszID_FK-Halad" refer="AutobuszID_FK">
    <xs:selector xpath="Haladas/Halad/AutobuszId_FK"/>
    <xs:field xpath="."/>
  </xs:keyref>

  <xs:keyref name="KarbantartoID_FK-KarbantartoFelsz"
refer="KarbantartoID_FK">
    <xs:selector
xpath="KarbantartoFelszek/KarbantartoFelsz/KarbantartoId_FK"/>
    <xs:field xpath="."/>
  </xs:keyref>

  <xs:keyref name="KarbantartoID_FK-Felugyelo" refer="KarbantartoID_FK">
    <xs:selector xpath="Felugyelok/Felugyelo/KarbantartoId_FK"/>
    <xs:field xpath="."/>
  </xs:keyref>

  <xs:keyref name="SoforID_FK-Felugyelo" refer="SoforID_FK">
    <xs:selector xpath="Felugyelok/Felugyelo/SoforId_FK"/>
    <xs:field xpath="."/>
  </xs:keyref>
</xs:element>

<xs:complexType name="KarbantartoFelszTipus">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Gyarto" type="xs:string"/>
    <xs:element name="HasznaltEvek" type="xs:Integer"/>
    <xs:element name="TermekSzam" type="xs:integer"/>
    <xs:element name="KarbantartoId_FK" type="xs:integer"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="KarbantartoFelszId" use="required">
    <xs:simpleType>

```

```

        <xs:restriction base="xs:integer">
            <xs:pattern value="[0-9][0-9][0-9]" />
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
</xs:attribute>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="KarbantartoTipus">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="Nev" type="xs:string"/>
        <xs:element name="JavitoiSzam" type="xs:integer"/>
        <xs:element name="AutobuszId_FK" type="xs:integer"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="KarbantartoId" use="required">
        <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="xs:integer">
                <xs:pattern value="[0-9][0-9][0-9]" />
            </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
    </xs:attribute>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="AutobuszTipus">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="Max_hely" type="xs:integer"/>
        <xs:element name="Tipus" type="xs:string"/>
        <xs:element name="Rendszam" type="xs:string"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="AutobuszId" use="required">
        <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="xs:integer">
                <xs:pattern value="[0-9][0-9][0-9]" />
            </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
    </xs:attribute>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="SoforTipus">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="JegykiadoSzam" type="xs:integer"/>
        <xs:element name="Nev" type="xs:string"/>
        <xs:element name="TermekSzam" type="xs:string"/>
        <xs:element name="AutobuszId_FK" type="xs:integer"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="SoforId" use="required">
        <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="xs:integer">
                <xs:pattern value="[0-9][0-9][0-9]" />
            </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
    </xs:attribute>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="UtvonalTipus">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="KezdetiAll" type="xs:string"/>
        <xs:element name="VegAll" type="xs:string"/>
        <xs:element name="km" type="xs:integer"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="UtvonalId" use="required">
        <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="xs:integer">

```

```

        <xs:pattern value="[0-9][0-9][0-9]" />
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:attribute>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="FelugyeloTipus">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="Nev " type="xs:String"/>
        <xs:element name="Telefonszam" type="xs:integer"/>
        <xs:element name="email" type="xs:string"/>
        <xs:element name="irodaszam" type="xs:integer"/>
        <xs:element name="SoforId_FK" type="xs:integer"/>
        <xs:element name="KarbantartoId_FK" type="xs:integer"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="KarbantartoId" use="required">
        <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="xs:integer">
                <xs:pattern value="[0-9][0-9][0-9]" />
            </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
    </xs:attribute>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="HaladTipus">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="AutobuszId_FK" type="xs:integer"/>
        <xs:element name="UtvonalId_FK" type="xs:integer"/>
        <xs:element name="menetido" type="xs:integer"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>

</xs:schema>

```

2. Feladat

Egy DOM program készítése az XML dokumentum adatai adminisztrálása alapján

2,a Adatolvasás

Az adatolvasás első lépése az XML File elérése. Ezután a következő lépés a parse műveletek elvégzése. Ezek után tudjuk az adatokat kezelni.

```
package hudomparseHR6121;

import java.io.File;
import java.io.FileWriter;
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 DomReadHR6121 {

    private static int baselineRule = 0;
    private final static String XMLFILE = "XMLHR6121.xml";
    private static StringBuilder result;

    public static void main(String[] args) throws IOException {
        readOutALLElements();
    }

    //Eredmény kiírása
    private static void resultToConsole() {
        System.out.println(result.toString());
    }

    //Minden elem beolvasása
    private static void readOutAllElements(){
        Document doc;
        DocumentBuilderFactory factory = DocumentBuilderFactory.newInstance();
        result = new StringBuilder();
        try {
            DocumentBuilder dBuilder = factory.newDocumentBuilder();
            doc = dBuilder.parse(XMLFILE);

            Node er = doc.getFirstChild();
            NodeList erList = er.getChildNodes();
            getAllElements(erList);
        } catch (ParserConfigurationException | SAXException | IOException e) {
            e.printStackTrace();
        }

        resultToConsole();
    }

    //Elemek összefűzése
    private static void getAllElements(NodeList nl) {
        Node node;
        for (int i = 0; i < nl.getLength(); i++) {
            node = nl.item(i);
            if(node.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {

                result.append(indent(3)+node.getNodeName());

                if(node.hasAttributes()) {
                    result.append(" "+ getAttributes(node.getAttributes())+"\n");//
                } else {

```

```

        result.append("\n");
    }
    if(node.getChildNodes().getLength() != 1) {
        NodeList childList = node.getChildNodes();
        baselineRule++;
        getALLElements(childList);
    } else {
        baselineRule++;
        result.append(indent(3)+node.getTextContent()+"\n");
        baselineRule--;
    }
}
}
baselineRule--;
}

//Elemek elválasztása
private static String indent(int multiplyBy) {
    StringBuilder whiteSpaces = new StringBuilder();
    for (int i = 0; i < (baselineRule *multiplyBy); i++) {
        whiteSpaces.append(" ");
    }
    return whiteSpaces.toString();
}

//Elemek tulajdonságának a neve
private static String getAttributes(NamedNodeMap node) {
    StringBuilder sb = new StringBuilder(" Attributes: [");
    for (int i = 0; i < node.getLength(); i++) {
        if(i != node.getLength()-1) {
            sb.append(node.item(i).getNodeName()+" : "+node.item(i).getNodeValue()+" ");
        } else {
            sb.append(node.item(i).getNodeName()+" : "+node.item(i).getNodeValue());
        }
    }
    sb.append("]");
    return sb.toString();
}
}
}

```

2,b Adatlekérdezés DomQueryHR6121.java

```

package hudomparseHR6121;

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

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

import org.w3c.dom.Document;
import org.w3c.dom.Element;
import org.w3c.dom.Node;
import org.w3c.dom.NodeList;
import org.xml.sax.SAXException;

public class DomQueryHR6121 {

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

        //XML fájl meghívása
        File xmlFile = new File("XMLHR6121.xml");

        //Document builder definiálása
        DocumentBuilderFactory factory = DocumentBuilderFactory.newInstance();
        DocumentBuilder dBuilder = factory.newDocumentBuilder();
    }
}

```



```

//Fájl betöltése a documentum builderbe
Document doc = dBuilder.parse(xmlFile);
doc.getDocumentElement().normalize();

//Soforok kilistázása

System.out.println("");
System.out.println("Soforok kilistazasa: ");
System.out.println("");

NodeList soforList = doc.getElementsByTagName("Sofor");
for(int i=0;i<soforList.getLength();i++) {
    Node nNode = soforList.item(i);
    printSofor(nNode);
}

//Ikarus Tipusu autobuszok kilistazasa
System.out.println("");
System.out.println("Ikarus tipusu autobuszok: ");
System.out.println("");

NodeList feederList = doc.getElementsByTagName("Autobusz");
for(int i=0;i<feederList.getLength();i++) {
    Node nNode = feederList.item(i);
    printAutobusz(nNode, "Ikarus");
}

//Karbantartok kilistázása másik megoldással

NodeList KarbantartoList =doc.getElementsByTagName("Karbantarto");

for(int i=0;i<KarbantartoList.getLength();i++) {
    Node nNode = KarbantartoList.item(i);
    System.out.println("");
    printKarbantarto(nNode);
}

//Felugyelok kilistázása

System.out.println("");
System.out.println("Felugyelok kilistázása");

NodeList FelugyeloList = doc.getElementsByTagName("Felugyelo");
for(int i=0;i<FelugyeloList.getLength();i++) {
    Node nNode = FelugyeloList.item(i);
    System.out.println("");
    printFelugyeLo(nNode);
}

}

//Soforok kilistázása
private static void printSofor(Node nNode) {
    if(nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
        Element elem = (Element) nNode;
        String SoforId = elem.getAttribute("SoforId");

        Node nNode1 = elem.getElementsByTagName("Nev").item(0);
        String Nev = nNode1.getTextContent();

        System.out.printf("SoforID: %s\n", SoforId);
        System.out.printf("Nev: %s\n", Nev);
    }
}

```

```

//Ikarus tipusu autobuszok kilistazasa
private static void printAutobusz(Node nNode, String Tipus) {
    if(nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
        Element elem = (Element) nNode;
        String AutobuszId = elem.getAttribute("AutobuszId");

        Node nNode1 = elem.getElementsByTagName("Rendszam").item(0);
        String Rendszam = nNode1.getTextContent();

        Node nNode2 = elem.getElementsByTagName("Tipus").item(0);
        String Tipus2 = nNode2.getTextContent();

        Node nNode3 = elem.getElementsByTagName("max_hely").item(0);
        String max_hely = nNode3.getTextContent();

        if(Tipus.equals(Tipus2)) {
            System.out.printf("AutobuszID: %s\n", AutobuszId);
            System.out.printf("Rendszam: %s\n", Rendszam);
            System.out.printf("Tipus %s\n", Tipus2);
            System.out.printf("max_hely %s\n", max_hely);
            System.out.println("");
        }
    }
}

//Karbantartok kilistázása másik megoldással
private static void printKarbantarto(Node nNode) {
    if(nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
        Element element = (Element) nNode;
        NodeList nList = element.getChildNodes();
        for (int j = 0; j < nList.getLength(); j++) {
            Node node2 = nList.item(j);
            if (node2.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
                Element element2 = (Element) node2;
                System.out.println(node2.getNodeName()+" : "+node2.getTextContent());
            }
        }
    }
}

//Felugyelok kilistázása
private static void printFelugyelo(Node nNode) {
    if(nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
        Element element = (Element) nNode;
        NodeList nList = element.getChildNodes();
        for (int j = 0; j < nList.getLength(); j++) {
            Node node2 = nList.item(j);
            if (node2.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
                Element element2 = (Element) node2;
                System.out.println(node2.getNodeName()+" : "+node2.getTextContent());
            }
        }
    }
}
}

```

Eredmények:

Soforok kilistazasa:

SoforID: 101
Nev: Major Daniel

SoforID: 102
Nev: Tancos Judit
SoforID: 103
Nev: Benó Rezso
SoforID: 104
Nev: Prezs Peter
SoforID: 105
Nev: Kont Fanni
SoforID: 106
Nev: Kann András
SoforID: 107
Nev: Furko Evelin
SoforID: 108
Nev: Labas Lajos
SoforID: 109
Nev: Bence Nandor

Ikarus típusu autobuszok:

AutobuszId: 001
Rendszam: AAA-111
Típus: Ikarus
max_hely: 40

AutobuszId: 004
Rendszam: DDD-444
Típus: Ikarus
max_hely: 40

AutobuszId: 005
Rendszam: EEE-555
Típus: Ikarus
max_hely: 40

AutobuszId: 006
Rendszam: FFF-666
Típus: Ikarus
max_hely: 40

AutobuszId: 008
Rendszam: HHH-888
Típus: Ikarus
max_hely: 40

Javitoszam : A0001
Nev : Ant Istvan
AutobuszId_FK : 004

Javitoszam : B0002
Nev : Várti Ádám
AutobuszId_FK : 003

Javitoszam : C0003
Nev : Ács Viktória
AutobuszId_FK : 001

Javitoszam : D0004
Nev : Csik Zoltán
AutobuszId_FK : 008

Javitoszam : E0005
Nev : Szabó Imre
AutobuszId_FK : 009

Felügyelők kilistázása

Nev : Pataki Csanad
SoforId_FK : 102
KarbantartóId_FK : 204
Elerhetőség :

Nev : Gabor Borbala
SoforId_FK : 104
KarbantartoId_FK : 202
Elerhetoseg :
12
gab.bor@gmail.com

Nev : Szabó Oszkár
SoforId_FK : 103
KarbantartoId_FK : 201
Elerhetoseg :
13
szab.osz@gmail.com

Nev : szab.osz@gmail.com
SoforId_FK : 108
KarbantartoId_FK : 203
Elerhetoseg :
14
hegy.bor@gmail.com

Nev : Nagy Andrea
SoforId_FK : 109
KarbantartoId_FK : 205
Elerhetoseg :
15
nagy.and@gmail.com

2,c Adatmódosítás (DomModifyHR6121.java)

Ebben az osztályban képesek vagyunk módosítani az elemek attribútumát, és az elemek tartalmát.

```
package hudomparseHR6121;

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.OutputKeys;
import javax.xml.transform.Transformer;
import javax.xml.transform.TransformerConfigurationException;
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.Node;
import org.w3c.dom.NodeList;
import org.xml.sax.SAXException;

public class DomModifyHR6121 {

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

        //XML fájl meghívása
        File xmlFile = new File("XMLHR6121.xml");

        //Document builder definiálása
        DocumentBuilderFactory factory = DocumentBuilderFactory.newInstance();
```

```

DocumentBuilder dBuilder = factory.newDocumentBuilder();

//Fájl betöltése a DocumentBuilderbe
Document doc = dBuilder.parse(xmlFile);
doc.getDocumentElement().normalize();

//A 002-es id-val rendelkező autobusz rendszamat ABC-123-ra változtatjuk
NodeList nodes = doc.getElementsByTagName("Autobusz");
for(int i=0;i<nodes.getLength();i++) {
    Node node = nodes.item(i);
    if(node.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {

        if(node.getAttributes().getNamedItem("AutobuszId").getTextContent().equals("002")) {
            NodeList childNodes = node.getChildNodes();
            for(int j=0;j<childNodes.getLength();j++) {
                Node childNode = childNodes.item(j);
                if(childNode.getNodeName().equals("Rendszam")) {
                    childNode.setTextContent("ABC-123");
                }
            }
        }
    }
}

//Újabb Autobuszt adunk hozzá
Element Autobusz = (Element)doc.getElementsByTagName("Autobuszek").item(0);
Autobusz.appendChild(createAutobusz(doc,"010", "LKC-154", "Ikarus", "40"));

//Újabb Sofort adunk hozzá
Element Sofor = (Element)doc.getElementsByTagName("Soforok").item(0);
Sofor.appendChild(createSofor(doc,"L93751", "Korti Gyula", "086", "005"));

//Módosítjuk a 504-es id-val rendelkező felügyelőt 601-re
modifyId(doc, "Felugyelo", "FelugyeloId", "504", " 601");

//Módosítjuk a 303-as id-val rendelkező eszkoz id-ját 366ra
modifyId(doc, "Szervezo", "SzervezoId", "303", "366");

//Lementjük a módosított dokumentumot
SaveAsDoc(doc, "teszt.xml");
}

//Lementjük a módosított xml dokumentumot
public static void SaveAsDoc(Document doc, String filename) throws TransformerException {
    TransformerFactory transformerFactory = TransformerFactory.newInstance();
    Transformer transf = transformerFactory.newTransformer();

    transf.setOutputProperty(OutputKeys.ENCODING, "UTF-8");
    transf.setOutputProperty(OutputKeys.INDENT, "yes");
    transf.setOutputProperty("{https://xml.apache.org/xslt}indent-amount", "2");

    DOMSource source = new DOMSource(doc);

    File myFile = new File(filename);

    StreamResult console = new StreamResult(System.out);
    StreamResult file = new StreamResult(myFile);

    transf.transform(source, console);
    transf.transform(source, file);
}

//Autobuszt hozzunk létre
private static Node createAutobusz(Document doc, String AutobuszId, String Rendszam, String
Tipus, String max_hely) {

    Element user = doc.createElement("Autobusz");

    user.setAttribute("AutobuszId", AutobuszId);
    user.appendChild(createElement(doc, "Rendszam", Rendszam));
    user.appendChild(createElement(doc, "Tipus", Tipus));
    user.appendChild(createElement(doc, "max_hely", max_hely));
}

```

```

        return user;
    }

    //Sofort hozzunk létre
    private static Node createSofor(Document doc, String SoforId, String Jegykiadoszam, String Nev,
String AutobuszId_fk) {

        Element user = doc.createElement("Szektor");

        user.setAttribute("SoforId", SoforId);
        user.appendChild(createElement(doc, "Jegykiadoszam", Jegykiadoszam));
        user.appendChild(createElement(doc, "Nev", Nev));
        user.appendChild(createElement(doc, "AutobuszId_fk", AutobuszId_fk));

        return user;
    }

    //Elementet hozzunk létre
    private static Node createElement(Document doc, String name, String value) {

        Element node = doc.createElement(name);
        node.appendChild(doc.createTextNode(value));

        return node;
    }
    //Módosítjuk az id-t

    public static void modifyId(Document doc, String tagName, String attrName, String oldData,
String newData) {

        NodeList nodes = doc.getElementsByTagName(tagName);
        for (int i = 0; i < nodes.getLength(); i++) {
            Node node = nodes.item(i);
            if (node.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
                if
(node.getAttributes().getNamedItem(attrName).getTextContent().equals(oldData)) {
                    node.getAttributes().getNamedItem(attrName).setTextContent(newData);
                }
            }
        }
    }
}

```

Eredmény:

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<Palyaudvar xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNameSpaceSchemaLocation="./XMLSchemaHR6121.xsd">

```

```

    <!--Autóbuszok pÅdÃ~nyosÃ-tÃ~sa-->

```

```

    <Autobuszok>

```

```

        <Autobusz AutobuszId="001">

```

```

            <Rendszam> AAA-111 </Rendszam>

```

```

            <Tipus> Ikarus </Tipus>

```

```

            <max_hely> 40 </max_hely>

```

```

        </Autobusz>

```

```

        <Autobusz AutobuszId="002">

```

```

            <Rendszam>ABC-123</Rendszam>

```

```
<Tipus> MAN </Tipus>

<max_hely> 45 </max_hely>

</Autobusz>

<Autobusz AutobuszId="003">

  <Rendszam> CCC-333 </Rendszam>

  <Tipus> Volvo </Tipus>

  <max_hely> 50 </max_hely>

</Autobusz>

<Autobusz AutobuszId="004">

  <Rendszam> DDD-444 </Rendszam>

  <Tipus> Ikarus </Tipus>

  <max_hely> 40 </max_hely>

</Autobusz>

<Autobusz AutobuszId="005">

  <Rendszam> EEE-555 </Rendszam>

  <Tipus> Ikarus </Tipus>

  <max_hely> 40 </max_hely>

</Autobusz>

<Autobusz AutobuszId="006">

  <Rendszam> FFF-666 </Rendszam>

  <Tipus> Ikarus </Tipus>

  <max_hely> 40 </max_hely>

</Autobusz>

<Autobusz AutobuszId="007">

  <Rendszam> GGG-777 </Rendszam>

  <Tipus> Volvo </Tipus>

  <max_hely> 50 </max_hely>

</Autobusz>

<Autobusz AutobuszId="008">

  <Rendszam> HHH-888 </Rendszam>

  <Tipus> Ikarus </Tipus>

  <max_hely> 40 </max_hely>

</Autobusz>

<Autobusz AutobuszId="009">

  <Rendszam> III-999 </Rendszam>

  <Tipus> MAN </Tipus>
```

```
        <max_hely> 45 </max_hely>

</Autobusz>

<Autobusz AutobuszId="010">
    <Rendszam>LKC-154</Rendszam>
    <Tipus>Ikarus</Tipus>
    <max_hely>40</max_hely>
</Autobusz>
</Autobuszok>

<Soforok>

    <Sofor SoforId="101">

        <Jegykiadoszam> A54321 </Jegykiadoszam>

        <Nev> Major Daniel </Nev>

        <AutobuszId_FK> 009 </AutobuszId_FK>

    </Sofor>

    <Sofor SoforId="102">

        <Jegykiadoszam> B12345 </Jegykiadoszam>

        <Nev> Tancos Judit </Nev>

        <AutobuszId_FK> 005 </AutobuszId_FK>

    </Sofor>

    <Sofor SoforId="103">

        <Jegykiadoszam> C98765 </Jegykiadoszam>

        <Nev> Beno Rezso </Nev>

        <AutobuszId_FK> 003 </AutobuszId_FK>

    </Sofor>

    <Sofor SoforId="104">

        <Jegykiadoszam> D56789 </Jegykiadoszam>

        <Nev> Prezs Peter </Nev>

        <AutobuszId_FK> 008 </AutobuszId_FK>

    </Sofor>

    <Sofor SoforId="105">

        <Jegykiadoszam> E23456 </Jegykiadoszam>

        <Nev> Kont Fanni </Nev>

        <AutobuszId_FK> 001 </AutobuszId_FK>

    </Sofor>

    <Sofor SoforId="106">

        <Jegykiadoszam> F65432 </Jegykiadoszam>

        <Nev> Kann András </Nev>

        <AutobuszId_FK> 002 </AutobuszId_FK>
```



```

</Sofor>

<Sofor SoforId="107">
    <Jegykiadoszam> G34567 </Jegykiadoszam>
    <Nev> Furko Evelin </Nev>
    <AutobuszId_FK> 003 </AutobuszId_FK>
</Sofor>

<Sofor SoforId="108">
    <Jegykiadoszam> H76543 </Jegykiadoszam>
    <Nev> Labas Lajos </Nev>
    <AutobuszId_FK> 004 </AutobuszId_FK>
</Sofor>

<Sofor SoforId="109">
    <Jegykiadoszam> I45678 </Jegykiadoszam>
    <Nev> Bence Nandor </Nev>
    <AutobuszId_FK> 006 </AutobuszId_FK>
</Sofor>

<Szektor SoforId="L93751">
    <Jegykiadoszam>Korti Gyula</Jegykiadoszam>
    <Nev>086</Nev>
    <AutobuszId_fk>005</AutobuszId_fk>
</Szektor>
</Soforok>

<Karbantartok>

    <Karbantarto KarbantartoId="201">
        <Javitoszam> A0001 </Javitoszam>
        <Nev> Ant Istvan </Nev>
        <AutobuszId_FK> 004 </AutobuszId_FK>
    </Karbantarto>

    <Karbantarto KarbantartoId="202">
        <Javitoszam> B0002 </Javitoszam>
        <Nev> VÃ~rti Ã~dÃ~m </Nev>
        <AutobuszId_FK> 003 </AutobuszId_FK>
    </Karbantarto>

    <Karbantarto KarbantartoId="203">
        <Javitoszam> C0003 </Javitoszam>
        <Nev> Ã~cs ViktÃ~ria </Nev>
        <AutobuszId_FK> 001 </AutobuszId_FK>
    </Karbantarto>

```

</Karbantarto>

<Karbantarto KarbantartoId="204">

<Javitoszam> D0004 </Javitoszam>

<Nev> Csik Zoltán </Nev>

<AutobuszId_FK> 008 </AutobuszId_FK>

</Karbantarto>

<Karbantarto KarbantartoId="205">

<Javitoszam> E0005 </Javitoszam>

<Nev> Szabó Imre </Nev>

<AutobuszId_FK> 009 </AutobuszId_FK>

</Karbantarto>

</Karbantartok>

<Eszkozok>

<Eszkoz EszkozId="301">

<Termekszam> 97 </Termekszam>

<Gyarto> Makita </Gyarto>

<Ev> 1 </Ev>

<KarbantartoId_FK> 201 </KarbantartoId_FK>

</Eszkoz>

<Eszkoz EszkozId="302">

<Termekszam> 42 </Termekszam>

<Gyarto> Bosch </Gyarto>

<Ev> 3 </Ev>

<KarbantartoId_FK> 202 </KarbantartoId_FK>

</Eszkoz>

<Eszkoz EszkozId="303">

<Termekszam> 55 </Termekszam>

<Gyarto> Bosch </Gyarto>

<Ev> 5 </Ev>

<KarbantartoId_FK> 203 </KarbantartoId_FK>

</Eszkoz>

<Eszkoz EszkozId="304">

<Termekszam> 12 </Termekszam>

```
<Gyarto> Makita </Gyarto>

<Ev> 2 </Ev>

<KarbantartoId_FK> 204 </KarbantartoId_FK>

</Eszkoz>

<Eszkoz EszkozId="305">

  <Termekszam> 08 </Termekszam>

  <Gyarto> Bosch </Gyarto>

  <Ev> 7 </Ev>

  <KarbantartoId_FK> 205 </KarbantartoId_FK>

</Eszkoz>

</Eszkozok>

<Utvonalak>

  <Utvonal UtvonailId="401">

    <KezdAll> Buza Ter </KezdAll>

    <VegAll> Tapolca </VegAll>

    <Km> 8 </Km>

  </Utvonal>

  <Utvonal UtvonalId="402">

    <KezdAll> Buza Ter </KezdAll>

    <VegAll> Szirma </VegAll>

    <km> 9 </km>

  </Utvonal>

  <Utvonal UtvonalId="403">

    <KezdAll> Felső-Majlath </KezdAll>

    <VegAll> Lillafüred </VegAll>

    <km> 6 </km>

  </Utvonal>

  <Utvonal UtvonalId="404">

    <KezdAll> Újgyöri Főter </KezdAll>

    <VegAll> Péreces </VegAll>

    <km> 7 </km>

  </Utvonal>

  <Utvonal UtvonalId="405">

    <KezdAll> Ávas Kálata </KezdAll>
```

```
<VegAll> Centrum </VegAll>

<km> 5 </km>

</Utvonal>

</Utvonalak>

<Haladok>

  <Halad>

    <UtvonalId_FK> 401 </UtvonalId_FK>

    <AutobuszID_FK> 003 </AutobuszID_FK>

    <Menetido> 25 </Menetido>

  </Halad>

  <Halad>

    <UtvonalId_FK> 404 </UtvonalId_FK>

    <AutobuszID_FK> 001 </AutobuszID_FK>

    <Menetido> 26 </Menetido>

  </Halad>

  <Halad>

    <UtvonalId_FK> 405 </UtvonalId_FK>

    <AutobuszID_FK> 007 </AutobuszID_FK>

    <Menetido> 19 </Menetido>

  </Halad>

  <Halad>

    <UtvonalId_FK> 402 </UtvonalId_FK>

    <AutobuszID_FK> 002 </AutobuszID_FK>

    <Menetido> 24 </Menetido>

  </Halad>

  <Halad>

    <UtvonalId_FK> 404 </UtvonalId_FK>

    <AutobuszID_FK> 003 </AutobuszID_FK>

    <Menetido> 21 </Menetido>

  </Halad>

  <Halad>

    <UtvonalId_FK> 403 </UtvonalId_FK>

    <AutobuszID_FK> 009 </AutobuszID_FK>

    <Menetido> 20 </Menetido>

  </Halad>
```

<Halad>

<UtvonalId_FK>406 </UtvonalId_FK>

<AutobuszID_FK> 001 </AutobuszID_FK>

<Menetido> 23 </Menetido>

</Halad>

</Haladok>

<Felugyelok>

<Felugyelo FelugyeloId="501">

<Nev> Pataki Csanad </Nev>

<SoforId_FK> 102 </SoforId_FK>

<KarbantartoId_FK> 204 </KarbantartoId_FK>

<Elerhetoseg>

<Irodaszam> 11 </Irodaszam>

<Email> pat.csan@gmail.com </Email>

</Elerhetoseg>

</Felugyelo>

<Felugyelo FelugyeloId="502">

<Nev> Gabor Borbala </Nev>

<SoforId_FK> 104 </SoforId_FK>

<KarbantartoId_FK> 202 </KarbantartoId_FK>

<Elerhetoseg>

<Irodaszam> 12 </Irodaszam>

<Email> gab.bor@gmail.com </Email>

</Elerhetoseg>

</Felugyelo>

<Felugyelo FelugyeloId="503">

<Nev> Szab  r Oszkár </Nev>

<SoforId_FK> 103 </SoforId_FK>

<KarbantartoId_FK> 201 </KarbantartoId_FK>

<Elerhetoseg>

<Irodaszam> 13 </Irodaszam>

<Email> szab.osz@gmail.com </Email>

</Elerhetoseg>

</Felugyelo>

```

<Felugyelo FelugyeloId=" 601">

    <Nev> szab.osz@gmail.com </Nev>

    <SoforId_FK> 108 </SoforId_FK>

    <KarbantartoId_FK> 203 </KarbantartoId_FK>

    <Elerhetoseg>

        <Irodaszam> 14 </Irodaszam>

        <Email> hegy.bor@gmail.com </Email>

    </Elerhetoseg>

</Felugyelo>

<Felugyelo FelugyeloId="505">

    <Nev> Nagy Andrea </Nev>

    <SoforId_FK> 109 </SoforId_FK>

    <KarbantartoId_FK> 205 </KarbantartoId_FK>

    <Elerhetoseg>

        <Irodaszam> 15 </Irodaszam>

        <Email> nagy.and@gmail.com </Email>

    </Elerhetoseg>

</Felugyelo>

</Felugyelok>

</Palyaudvar>

```

2,d Adatírás (DomWriteHR6121.java)

Ebben az osztályban kiirathatjuk az xml filet konzolra, valamint egy xml fileba.

```

package hudomparseHR6121;

import java.io.File;
import java.io.FileWriter;
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 DomWriteHR6121 {

    private static int baseLineRule = 0;
    private final static String XMLFILE = "XMLHR6121.xml";
    private static StringBuilder result;

    public static void main(String[] args) throws IOException {

```

```

        readOutALLElements();
        xmlToText(result);
    }

    //Eredmény kiírása
    private static void resultToConsole() {
        System.out.println(result.toString());
    }

    //Minden elem beolvasása
    private static void readOutAllElements(){
        Document doc;
        DocumentBuilderFactory factory = DocumentBuilderFactory.newInstance();
        result = new StringBuilder();
        try {
            DocumentBuilder dBuilder = factory.newDocumentBuilder();
            doc = dBuilder.parse(XMLFILE);

            Node er = doc.getFirstChild();
            NodeList erList = er.getChildNodes();
            getALLElements(erList);
        } catch (ParserConfigurationException | SAXException | IOException e) {
            e.printStackTrace();
        }

        resultToConsole();
    }

    //Elemek összefűzés
    private static void getAllElements(NodeList nl) {
        Node node;
        for (int i = 0; i < nl.getLength(); i++) {
            node = nl.item(i);
            if (node.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {

                result.append(indent(3)+node.getNodeName());

                if (node.hasAttributes()) {
                    result.append(" "+getAttributes(node.getAttributes())+"\n");//
                } else {
                    result.append("\n");
                }
                if (node.getChildNodes().getLength() != 1) {

                    NodeList childList = node.getChildNodes();
                    baseLineRule++;
                    getALLElements(childList);
                } else {
                    baseLineRule++;
                    result.append(indent(3)+node.getTextContent()+"\n");
                    baseLineRule--;
                }
            }
        }
        baseLineRule--;
    }

    //Elemek elválasztása
    private static String indent(int multiplyBy) {
        StringBuilder whiteSpaces = new StringBuilder();
        for (int i = 0; i < (baseLineRule *multiplyBy); i++) {
            whiteSpaces.append(" ");
        }
        return whiteSpaces.toString();
    }

    //Elemek tulajdonságának a neve
    private static String getAttributes(NamedNodeMap node) {
        StringBuilder sb = new StringBuilder(" Attributes: [");
        for (int i = 0; i < node.getLength(); i++) {
            if (i != node.getLength()-1) {
                sb.append(node.item(i).getNodeName()+" : "+node.item(i).getNodeValue()+"; ");
            } else {
                sb.append(node.item(i).getNodeName()+" : "+node.item(i).getNodeValue());
            }
        }
    }

```

```

    }
    }
    sb.append("]");
    return sb.toString();
}

//XML átkonvertálása Txt fájlra
private static void xmlToText(StringBuilder result)throws IOException {
    FileWriter file = new FileWriter("XMLHR61211.xml");
    file.write(result.toString());
    file.close();
}

}

```

Eredmény:

```

Autobuszok
Autobusz  Attributes: [AutobuszId : 001]
Rendszam
AAA-111
Tipus
Ikarus
max_hely
40
Autobusz  Attributes: [AutobuszId : 002]
Rendszam
BBB-222
Tipus
MAN
max_hely
45
Autobusz  Attributes: [AutobuszId : 003]
Rendszam
CCC-333
Tipus
Volvo
max_hely
50
Autobusz  Attributes: [AutobuszId : 004]
Rendszam
DDD-444
Tipus
Ikarus
max_hely
40
Autobusz  Attributes: [AutobuszId : 005]
Rendszam
EEE-555
Tipus
Ikarus
max_hely
40
Autobusz  Attributes: [AutobuszId : 006]
Rendszam
FFF-666
Tipus
Ikarus
max_hely
40
Autobusz  Attributes: [AutobuszId : 007]
Rendszam
GGG-777
Tipus
Volvo
max_hely
50
Autobusz  Attributes: [AutobuszId : 008]
Rendszam
HHH-888
Tipus

```



```

        Ikarus
        max_hely
        40
Autobusz Attributes: [AutobuszId : 009]
        Rendszam
        III-999
        Tipus
        MAN
        max_hely
        45
Soforok
        Sofor Attributes: [SoforId : 101]
                Jegykiadoszam
                A54321
                Nev
                Major Daniel
                AutobuszId_FK
                009
        Sofor Attributes: [SoforId : 102]
                Jegykiadoszam
                B12345
                Nev
                Tancos Judit
                AutobuszId_FK
                005
        Sofor Attributes: [SoforId : 103]
                Jegykiadoszam
                C98765
                Nev
                Beno Rezso
                AutobuszId_FK
                003
        Sofor Attributes: [SoforId : 104]
                Jegykiadoszam
                D56789
                Nev
                Prezs Peter
                AutobuszId_FK
                008
        Sofor Attributes: [SoforId : 105]
                Jegykiadoszam
                E23456
                Nev
                Kont Fanni
                AutobuszId_FK
                001
        Sofor Attributes: [SoforId : 106]
                Jegykiadoszam
                F65432
                Nev
                Kann András
                AutobuszId_FK
                002
        Sofor Attributes: [SoforId : 107]
                Jegykiadoszam
                G34567
                Nev
                Furko Evelin
                AutobuszId_FK
                003
        Sofor Attributes: [SoforId : 108]
                Jegykiadoszam
                H76543
                Nev
                Labas Lajos
                AutobuszId_FK
                004
        Sofor Attributes: [SoforId : 109]
                Jegykiadoszam
                I45678
                Nev
                Bence Nandor
                AutobuszId_FK
                006

```

Karbantartok

Karbantarto Attributes: [KarbantartoId : 201]
Javitoszam
A0001

Nev
Ant Istvan

AutobuszId_FK
004

Karbantarto Attributes: [KarbantartoId : 202]
Javitoszam
B0002

Nev
Várti Ádám

AutobuszId_FK
003

Karbantarto Attributes: [KarbantartoId : 203]
Javitoszam
C0003

Nev
Ács Viktória

AutobuszId_FK
001

Karbantarto Attributes: [KarbantartoId : 204]
Javitoszam
D0004

Nev
Csik Zoltán

AutobuszId_FK
008

Karbantarto Attributes: [KarbantartoId : 205]
Javitoszam
E0005

Nev
Szabó Imre

AutobuszId_FK
009

Eszkozok

Eszkoz Attributes: [EszkozId : 301]
Termekszam
97

Gyarto
Makita

Ev
1

KarbantartoId_FK
201

Eszkoz Attributes: [EszkozId : 302]
Termekszam
42

Gyarto
Bosch

Ev
3

KarbantartoId_FK
202

Eszkoz Attributes: [EszkozId : 303]
Termekszam
55

Gyarto
Bosch

Ev
5

KarbantartoId_FK
203

Eszkoz Attributes: [EszkozId : 304]
Termekszam
12

Gyarto
Makita

Ev
2

KarbantartoId_FK
204

Eszkoz Attributes: [EszkozId : 305]

```

Termekszam
08
Gyarto
Bosch
Ev
7
KarbantartoId_FK
205
Utvonalak
Utvonal Attributes: [UtvonalId : 401]
KezdAll
Buza Ter
VegAll
Tapolca
Km
8
Utvonal Attributes: [UtvonalId : 402]
KezdAll
Buza Ter
VegAll
Szirma
km
9
Utvonal Attributes: [UtvonalId : 403]
KezdAll
Felso-Majlath
VegAll
Lillafured
km
6
Utvonal Attributes: [UtvonalId : 404]
KezdAll
Ujgyori Foter
VegAll
Pereces
km
7
Utvonal Attributes: [UtvonalId : 405]
KezdAll
Avas Kilato
VegAll
Centrum
km
5
Haladok
Halad
UtvonalId_FK
401
AutobuszID_FK
003
Menetido
25
Halad
UtvonalId_FK
404
AutobuszID_FK
001
Menetido
26
Halad
UtvonalId_FK
405
AutobuszID_FK
007
Menetido
19
Halad
UtvonalId_FK
402
AutobuszID_FK
002
Menetido
24
Halad

```

```

    UtvonalId_FK
    404
    AutobuszID_FK
    003
    Menetido
    21
Halad
    UtvonalId_FK
    403
    AutobuszID_FK
    009
    Menetido
    20
Halad
    UtvonalId_FK
    406
    AutobuszID_FK
    001
    Menetido
    23
Felugyelok
    Felugyelo Attributes: [FelugyeloId : 501]
    Nev
    Pataki Csanad
    SoforId_FK
    102
    KarbantartoId_FK
    204
    Elerhetoseg
    Irodaszam
    11
    Email
    pat.csan@gmail.com
    Felugyelo Attributes: [FelugyeloId : 502]
    Nev
    Gabor Borbala
    SoforId_FK
    104
    KarbantartoId_FK
    202
    Elerhetoseg
    Irodaszam
    12
    Email
    gab.bor@gmail.com
    Felugyelo Attributes: [FelugyeloId : 503]
    Nev
    Szabó Oszkár
    SoforId_FK
    103
    KarbantartoId_FK
    201
    Elerhetoseg
    Irodaszam
    13
    Email
    szab.osz@gmail.com
    Felugyelo Attributes: [FelugyeloId : 504]
    Nev
    szab.osz@gmail.com
    SoforId_FK
    108
    KarbantartoId_FK
    203
    Elerhetoseg
    Irodaszam
    14
    Email
    hegy.bor@gmail.com
    Felugyelo Attributes: [FelugyeloId : 505]
    Nev
    Nagy Andrea
    SoforId_FK
    109

```

KarbantartoId_FK
205
Elerhetoseg
Irodaszam
15
Email
nagy.and@gmail.com