JEGYZŐKÖNYV

Webes adatkezelő környezetek

Féléves feladat

Macskamenhely

Készítette: **Vay Dominika**

Neptunkód: **VM3DIR**

Dátum: **2025. november**

Miskolc, 2025

Tartalomjegyzék

Bevezetés

A feladat leírása:

A beadandó témája/feladata volt egy olyan adatbázis kialakítása, amelyben megtalálhatjuk egy macskamenhely mindennapi működését és nyilvántartását. A rendszer célja, hogy a menhelyen élő cicák, az örökbefogadók, az alkalmazottak, az állatorvosok, valamint az egészségügyi kartonok és az örökbefogadások adatai egy közös, XML-ben legyenek elérhetőek, ahol megkaphatjuk a szükséges információkat bármelyik entitásról. A dokumentumom kialakítása során törekedtem arra, hogy az entitások közötti kapcsolatok jól láthatóak/jól nyomon követhetőek legyenek. Hogy tudjuk ezeket az adatokat lekérdezni, szűrni, módosításokat végezni rajtuk.

Entitások és attribútumaik:

- **Macska:**
  - macska id: a macska egyedi azonosítója,
  - név: a macska neve,
  - fajta: a macska fajtája,
  - születési dátum: a macska születési dátuma,
  - szín: a macska színe,
  - nem: a macska neme, hím vagy nőstény,
  - bekerülési dátum: a macska menhelyre való bekerülésének időpontja,
  - alkalmazott ref: idegen kulcs, ami az alkalmazottra mutat, ez jelzi, hogy melyik alkalmazott gondozza a macskát, egy alkalmazott gondozhat több cicát, de egy macskát csak egy alkalmazott gondozhat.
- **Egészségügyi karton:**
  - karton id: a karton egyedi azonosítója,
  - dátum: a vizsgálat dátuma,
  - kezelés típusa: milyen beavatkozás/vizsgálat/kezelés történt a cicával,
  - diagnózis: megállapítás a macska állapotáról, betegségeiről,
  - gyógyszerek: a vizsgálat során/későbbiekben használt gyógyszerek/oltások,
  - következő vizsgálat: a következő vizsgálat dátuma,
  - macska ref: a macskához tartozó egészségügyi kartont jelzi, egy macskához egy karton tartozik,

- állatorvos ref: az állatorvoshoz tartozik, aki megírta a kartont a vizsgálat alapján, egy állatorvos több kartonhoz tartozhat, de egy karton csak egy állatorvoshoz.

- **Állatorvos:**
  - állatorvos id: az állatorvos egyedi azonosítója,
  - teljes név: szét van szedve vezetéknév és keresztnévre, ez az állatorvos teljes neve,
  - szakképesítés: több szakképesítése lehet egy állatorvosnak (pl.: orvos, sebész),
  - rendelő neve: a rendelő neve, ahol az állatorvos dolgozik,
  - telefonszám: az orvos telefonszáma,
  - email: az orvos email címe.
- **Alkalmazott:**
  - alkalmazott id: az alkalmazott egyedi azonosítója,
  - teljes név: szét van szedve vezetéknév és keresztnévre, ez az alkalmazott teljes neve,
  - cím: ez is egy összetett elem, irányítószámból, városból, utcából és házszámból áll, itt lakik az alkalmazott,
  - beosztás: az alkalmazott pozíciója,
  - belépés dátuma: mikortól dolgozik ott az alkalmazott,
  - fizetés: mennyit keres az alkalmazott.
- **Örökbefogadó:**
  - örökbefogadó id: az örökbefogadó egyedi azonosítója,
  - teljes név: szét van szedve vezetéknév és keresztnévre, ez az örökbefogadó teljes neve,
  - cím: ez is egy összetett elem, irányítószámból, városból, utcából és házszámból áll, itt lakik az örökbefogadó,
  - telefonszám: az örökbefogadó telefonszáma,
  - email: az örökbefogadó email címe,
  - születési dátum: az örökbefogadó születési dátuma.
- **Örökbefogadás:**
  - örökbefogadás id: az örökbefogadás egyedi azonosítója,
  - örökbefogadás dátuma: amikor megtörtént az örökbefogadás hivatalosan,
  - örökbefogadási díj: az örökbefogadás díja, amennyibe került,

- státusz: az örökbefogadás státusza, ami lehet folyamatban, jóváhagyva, befejezett vagy visszautasítva,
- megjegyzés: megjegyzés az örökbefogadáshoz, például, hogy hogy ment,
- macska ref: hivatkozunk a macskára, aki részt vett az örökbefogadásban, és örökbefogadják,
- örökbefogadó ref: hivatkozás az örökbefogadóra, aki örökbefogad egy cicát.

1. Feladat

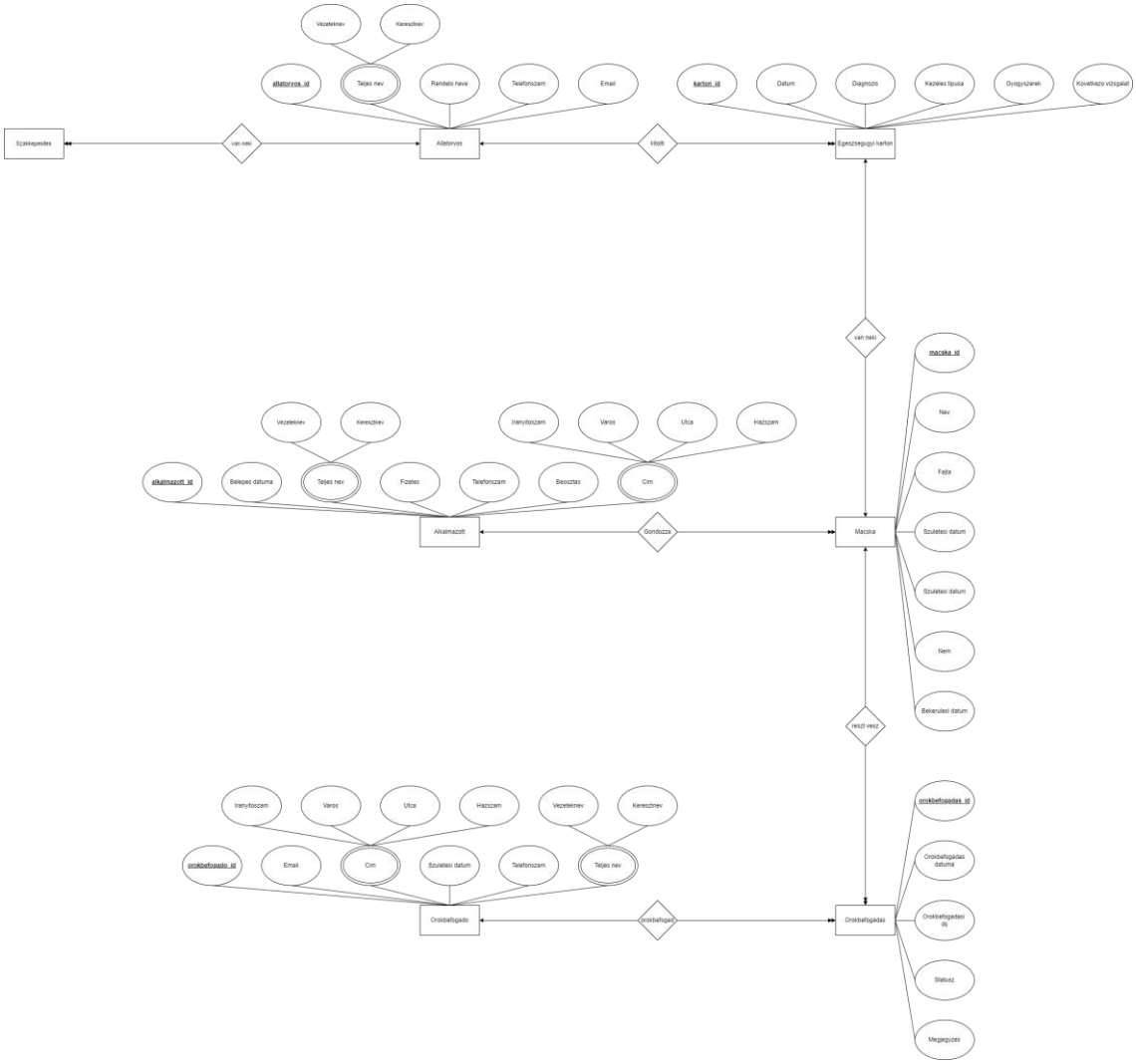
1.1 Az adatbázis ER modell tervezése

Az ER modell megtervezését az Egyedek közötti kapcsolatoknak (relationship-eknek) az összevetésével kezdtem. Az alábbi kapcsolatok vannak:

- Macska -> Egészségügyi karton, egy egy kapcsolat, egy macskához egy karton tartozik (1:1).
- Macska -> Alkalmazott, egy több kapcsolat, egy alkalmazott több macskát is gondozhat, de egy macskát csak egy alkalmazott gondozhat (1:N).
- Macska -> Örökbefogadás, egy több kapcsolat, egy macska többször is részt vehet örökbefogadásban, ha esetleg visszahozzák, majd újra örökbe fogadják (1:N).
- Állatorvos -> Egészségügyi karton, egy több kapcsolat, egy állatorvos több kartonhoz is tartozhat, de egy kartonhoz csak egy állatorvos (1:N).
- Örökbefogadó -> Örökbefogadás, egy több kapcsolat, egy örökbefogadó több örökbefogadást csinálhat, de egy örökbefogadáshoz egy örökbefogadó tartozhat (1:N),
- Macska -> Örökbefogadó, több több kapcsolat, ez egy közvetett kapcsolat az Örökbefogadás entitáson keresztül, egy macskához több örökbefogadás tartozhat (1:N), egy örökbefogadó több örökbefogadást is végezhet (1:N), tehát egy macska több örökbefogadóhoz, egy örökbefogadó több macskához is tartozhat (N:M).

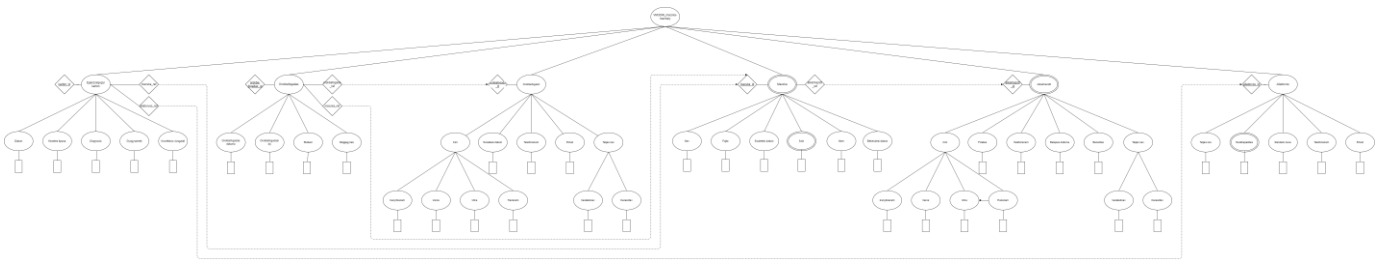
Ezek alapján a következő ER modell készült az entitásokhoz tartozó egyedi kulcsokkal és tulajdonságaikkal együtt, az entitások téglalapba kerültek, a tulajdonságaik pedig ellipszisekbe, a kapcsolatokat pedig rombuszok jelzik, az 1:1, 1:N és N:M kapcsolatokat pedig a nyilak jelzik, az összetett tulajdonságok dupla kerettel rendelkeznek, és a többértékű tulajdonságok egy másik kapcsolattal lettek

összekötve:



1.2 Az adatbázis konvertálása XDM modellre

Az XDM modellt az ER modell és az entitások kapcsolatai alapján hoztam létre, a kapcsolatok az ER modellben már leírásra kerültek. Az XDM modell esetében az entitások ellipszisbe kerülnek, az elsődleges és az idegen kulcsok rombuszba, dupla kerettel pedig a többértékű Egyedek rendelkeznek, az elsődleges és idegen kulcsok összekötése szaggatott vonallal jelzik a kapcsolatokat:



1.3 Az XDM modell alapján XML dokumentum készítése

Az XDM modell alapján pedig végül elkészítettem az XML dokumentumomat. A root elemmel kezdtem, ami maga a menhely volt. Létrehoztam a gyerekelemeiből több példányt is (ez a forráskódban szerepel, ide csak a lényeges részét másoltam be). Az elemeknek az attribútumai közé tartoznak az elsődleges kulcsok és az idegen kulcsok is.

Az XML dokumentum forráskódja (részlet), kommentekkel kiegészítve:

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

<!-- A macskamenhely XML sémája -->
<VM3DIR_macskamenhely xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
                xsi:noNamespaceSchemaLocation="VM3DIR_XMLSchema.xsd">

 <!-- Egészségügyi kartonok adatai, id, macska_ref (idegen kulcs), allatorvos_ref (idegen kulcs), datum, kezeles_tipusa, diagnozis, gyogyszerek, kovetkezo_vizsgalat -->

 <!-- Egészségügyi karton 1 -->
 <egeszsegugyi_karton karton_id="k1" macska_ref="m1" allatorvos_ref="ao1">
  <datum>2023-08-16</datum>
  <kezeles_tipusa>Általános vizsgálat</kezeles_tipusa>
  <diagnozis>Egészséges, oltások beadva</diagnozis>
  <gyogyszerek>Kombinált oltás</gyogyszerek>
  <kovetkezo_vizsgalat>2024-08-16</kovetkezo_vizsgalat>
 </egeszsegugyi_karton>
 <!-- Örökbefogadások adatai, id, macska_ref (idegen kulcs), orokbefogado_ref (idegen kulcs), orokbefogadas_datuma, orokbefogasi_dij, statusz, megjegyzesek -->

 <!-- Örökbefogadás 1 -->
 <orokbefogadas orokbefogadas_id="of1" macska_ref="m1" orokbefogado_ref="o1">
```

```
  <orokbefogadas_datuma>2025-10-22</orokbefogadas_datuma>
  <orokbefogasi_dij>10000</orokbefogasi_dij>
  <statusz>Befejezett</statusz>
  <megjegyzesek>Kiváló otthon, rendszeres kapcsolattartás</megjegyzesek>
 </orokbefogadas>

 <!-- Örökbefogadók adatai, id, teljes név, cím, telefonszam, email, születési dátum -->

 <!-- Örökbefogadó 1 -->
 <orokbefogado orokbefogado_id="o1">
  <teljes_nev>
   <vezeteknev>Teszt vezetéknév 1</vezeteknev>
   <keresztnev>Teszt keresztnev 1</keresztnev>
  </teljes_nev>
  <cim>
   <iranyitoszam>3529</iranyitoszam>
   <varos>Miskolc</varos>
   <utca>Csermőkei út</utca>
   <hazszam>1</hazszam>
  </cim>
  <telefonszam>+36301234567</telefonszam>
  <email>teszt.email.1@email.hu</email>
  <szuletes_datum>2000-01-01</szuletes_datum>
 </orokbefogado>

  <!-- Macskák adatai, id, nev, fajta, születési dátum, szín, nem, bekerülési dátum,
alkalmazott_ref (idegen kulcs) -->

 <!-- Macska 1 -->
 <macska macska_id="m1" alkalmazott_ref="a1">
  <nev>Foltos</nev>
  <fajta>Keverék</fajta>
```

```
  <szuletes_datum>2023-01-01</szuletes_datum>
  <szin>Fekete-Fehér</szin>
  <nem>nőstény</nem>
  <bekerulesi_datum>2025-01-01</bekerulesi_datum>
 </macska>

 <!-- Alkalmazottak adatai, id, teljes név, cím, telefonszam, beosztas, belepes_datuma,
fizetes -->

 <!-- Alkalmazott 1 -->
 <alkalmazott alkalmazott_id="a1">
  <teljes_nev>
   <vezeteknev>Gondozó</vezeteknev>
   <keresztnev>Neve</keresztnev>
  </teljes_nev>
  <cim>
   <iranyitoszam>3529</iranyitoszam>
   <varos>Miskolc</varos>
   <utca>Áfonyás utca</utca>
   <hazszam>1</hazszam>
  </cim>
  <telefonszam>+36301234567</telefonszam>
  <beosztas>Gondozó</beosztas>
  <belepes_datuma>2025-01-01</belepes_datuma>
  <fizetes>300000</fizetes>
 </alkalmazott>
 <!-- Állatorvosok adatai, id, teljes név, szakkepesites(ek), rendelo_neve, telefonszam,
email -->

 <!-- Állatorvos 1 -->
 <allatorvos allatorvos_id="ao1">
  <teljes_nev>
```

```
    <vezeteknev>Dr. Orvos</vezeteknev>
    <keresztnev>Neve</keresztnev>
  </teljes_nev>
  <szakkepesites>
    <szakkepesites>Állatorvos diploma</szakkepesites>
    <szakkepesites>Kisállat sebészet</szakkepesites>
    <szakkepesites>Orvos diploma</szakkepesites>
  </szakkepesites>
  <rendelo_neve>Orvos Állatklinika</rendelo_neve>
  <telefonszam>+36301234000</telefonszam>
  <email>orvos.neve@allatklinika.hu</email>
 </allatorvos>

</VM3DIR_macskamenhely>
```

Látható, hogy a forráskódban szerepel minden entitás (macskák, alkalmazottak, állatorvosok, örökbefogadók, örökbefogadások és az egészségügyi kartonok is), amik külön elemként jelennek meg. A kapcsolatokat pedig az idegen kulcsok jelzik (például a macska_ref, alkalmazott_ref). Az XML jól szemlélteti, hogy hogyan kapcsolódnak egymáshoz az egyedek.

1.4 Az XML dokumentum alapján XMLSchema készítése

Az XML dokumentumhoz kellett a validációt elősegítő sémát létrehozni. Ehhez először létrehoztam az egyszerű elemeket, amelyekre a felépítésben referálni tudok később, majd az ezekhez tartozó saját típusokat is. Ezekből összesen 36 darab lett, ebből 30 simpleType és 6 complexType. Van köztük 8 db regex pattern segítségével megadott típus leszűkítés (ID-k, irányítószám, email cím), illetve 2 db enumerationnal is (NemTipus, StatuszTipus). Továbbá 19 db minLength és maxLength korlátozással rendelkező típus, 2 db minInclusive/maxInclusive korlátozású numerikus típus (FizetesTipus, OrokbefogasiDijTipus), valamint 2 db base típus leszűkítés (DatumTipus xs:date-re, IdopontTipus xs:dateTime-ra). Mindezek után létrehoztam magát a felépítést, amiben az egyszerű típusoknál referáltam a már korábban létrehozottakra, illetve adtam meg minimum és maximum előfordulást is

(minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"), hiszen az XML-ben egy többszöri előfordulású elemenk legalább 3 példány tartozik. A SzakkepesitesekTipus complexType-ban is megadtam a minOccurs="1" maxOccurs="unbounded" értékeket, mert egy állatorvosnak több szakképzettsége is lehet. Minden egyes complexType után megadtam az attribútumokat is (use="required"), amikhez később létrehoztam a 6 db elsődleges kulcsot (xs:key), 5 db idegen kulcsot (xs:keyref), illetve 1 db 1:1 különleges kapcsolat referenciát (xs:unique) is a Macska és az Egészségügyi karton kapcsolathoz.

Az XMLSchema felépítése:

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

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

 <!-- Gyökérelem: A macskamenhely - Ez a macskamenhely fő eleme, itt van benne minden, a cicák, gazdák, dolgozók, állatorvosok meg az összes egészségügyi adat -->
 <xs:element name="VM3DIR_macskamenhely">
  <xs:complexType>
   <xs:sequence>
    <!-- Egészségügyi kartonok -->
        <xs:element  name="egeszsegugyi_karton"  type="EgeszsegugyiKartonTipus" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
    <!-- Örökbefogadások (M:N) -->
                <xs:element  name="orokbefogadas"  type="OrokbefogadasTipus" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
    <!-- Örökbefogadók -->
     <xs:element name="orokbefogado" type="OrokbefogadoTipus" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
    <!-- Macskák -->
```

```
            <xs:element name="macska" type="MacskaTipus" minOccurs="1"
maxOccurs="unbounded"/>
    <!-- Alkalmazottak -->
        <xs:element name="alkalmazott" type="AlkalmazottTipus" minOccurs="1"
maxOccurs="unbounded"/>
    <!-- Állatorvosok -->
          <xs:element name="allatorvos" type="AllatorvosTipus" minOccurs="1"
maxOccurs="unbounded"/>

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

  <!-- Elsődleges kulcsok -->

  <!-- Elsődleges kulcs a macskának -->
  <xs:key name="macska_kulcs">
   <xs:selector xpath="macska"/>
   <xs:field xpath="@macska_id"/>
  </xs:key>

  <!-- Elsődleges kulcs az örökbefogadónak -->
  <xs:key name="orokbefogado_kulcs">
   <xs:selector xpath="orokbefogado"/>
   <xs:field xpath="@orokbefogado_id"/>
  </xs:key>

  <!-- Elsődleges kulcs az alkalmazottnak -->
  <xs:key name="alkalmazott_kulcs">
   <xs:selector xpath="alkalmazott"/>
   <xs:field xpath="@alkalmazott_id"/>
  </xs:key>
```

```
  <!-- Elsődleges kulcs az állatorvosnak -->
  <xs:key name="allatorvos_kulcs">
    <xs:selector xpath="allatorvos"/>
    <xs:field xpath="@allatorvos_id"/>
  </xs:key>

  <!-- Elsődleges kulcs az egészségügyi kartonnak -->
  <xs:key name="karton_kulcs">
    <xs:selector xpath="egeszsegugyi_karton"/>
    <xs:field xpath="@karton_id"/>
  </xs:key>

  <!-- Elsődleges kulcs az örökbefogadásoknak -->
  <xs:key name="orokbefogadas_kulcs">
    <xs:selector xpath="orokbefogadas"/>
    <xs:field xpath="@orokbefogadas_id"/>
  </xs:key>

  <!-- Idegen kulcsok -->

  <!-- Idegen kulcs: FK(macska) -> PK(alkalmazott) -->
  <xs:keyref name="macska_alkalmazott_fk" refer="alkalmazott_kulcs">
    <xs:selector xpath="macska"/>
    <xs:field xpath="@alkalmazott_ref"/>
  </xs:keyref>

  <!-- Idegen kulcs: FK(egészségügyi karton) -> PK(macska) -->
  <xs:keyref name="karton_macska_fk" refer="macska_kulcs">
    <xs:selector xpath="egeszsegugyi_karton"/>
    <xs:field xpath="@macska_ref"/>
  </xs:keyref>
```

```
  <!-- Idegen kulcs: FK(egészségügyi karton) -> PK(állatorvos) -->
  <xs:keyref name="karton_allatorvos_fk" refer="allatorvos_kulcs">
    <xs:selector xpath="egeszsegugyi_karton"/>
    <xs:field xpath="@allatorvos_ref"/>
  </xs:keyref>

  <!-- Idegen kulcs: FK(örökbefogadás) -> PK(macska) -->
  <xs:keyref name="orokbefogadas_macska_fk" refer="macska_kulcs">
    <xs:selector xpath="orokbefogadas"/>
    <xs:field xpath="@macska_ref"/>
  </xs:keyref>

  <!-- Idegen kulcs: FK(örökbefogadás) -> PK(örökbefogadó) -->
                        <xs:keyref          name="orokbefogadas_orokbefogado_fk"
refer="orokbefogado_kulcs">
    <xs:selector xpath="orokbefogadas"/>
    <xs:field xpath="@orokbefogado_ref"/>
  </xs:keyref>

  <!-- 1:1 Macska — Egészségügyi karton (egy macskához 1 karton jár) -->
  <xs:unique name="karton_macska_unique">
    <xs:selector xpath="egeszsegugyi_karton"/>
    <xs:field xpath="@macska_ref"/>
  </xs:unique>
 </xs:element>

 <!-- Egyszerű típusok -->

 <!-- ID-k -->

 <!-- Macska ID típusa: string, m betűvel kell kezdődnie, majd számjegyek -->
 <xs:simpleType name="MacskaIdTipus">
```

```
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="m\d+"/>
  </xs:restriction>
 </xs:simpleType>

 <!-- Örökbefogadó ID típusa: string, o betűvel kell kezdődnie, majd számjegyek -->
 <xs:simpleType name="OrokbefogadoIdTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="o\d+"/>
  </xs:restriction>
 </xs:simpleType>

 <!-- Alkalmazott ID típusa: string, a betűvel kell kezdődnie, majd számjegyek -->
 <xs:simpleType name="AlkalmazottIdTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="a\d+"/>
  </xs:restriction>
 </xs:simpleType>

 <!-- Állatorvos ID típusa: string, ao betűkkel kell kezdődnie, majd számjegyek -->
 <xs:simpleType name="AllatorvosIdTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="ao\d+"/>
  </xs:restriction>
 </xs:simpleType>

  <!-- Egészségügyi karton ID típusa: string, k betűvel kell kezdődnie, majd
számjegyek -->
 <xs:simpleType name="KartonIdTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="k\d+"/>
  </xs:restriction>
```

```
 </xs:simpleType>

 <!-- Örökbefogadás ID típusa: string, of betűkkel kell kezdődnie, majd számjegyek -
->
 <xs:simpleType name="OrokbefogasIdTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
   <xs:pattern value="of\d+"/>
  </xs:restriction>
 </xs:simpleType>

 <!-- Nevek -->

 <!-- Név típusa: string, minimum 1 karakter, maximum 100 karakter -->
 <xs:simpleType name="NevTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
   <xs:minLength value="1"/>
   <xs:maxLength value="100"/>
  </xs:restriction>
 </xs:simpleType>

 <!-- Vezetéknév típusa: string, minimum 1 karakter, maximum 50 karakter -->
 <xs:simpleType name="VezeteknevTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
   <xs:minLength value="1"/>
   <xs:maxLength value="50"/>
  </xs:restriction>
 </xs:simpleType>

 <!-- Keresztnév típusa: string, minimum 1 karakter, maximum 50 karakter -->
 <xs:simpleType name="KeresztnevTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
   <xs:minLength value="1"/>
```

```
    <xs:maxLength value="50"/>
  </xs:restriction>
 </xs:simpleType>

 <!-- Cím elemei -->

 <!-- Irányítószám típusa: string, pontosan 4 számjegy -->
 <xs:simpleType name="IranyitoszamTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
   <xs:pattern value="\d{4}"/>
  </xs:restriction>
 </xs:simpleType>

 <!-- Város típusa: string, minimum 1 karakter, maximum 50 karakter -->
 <xs:simpleType name="VarosTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
   <xs:minLength value="1"/>
   <xs:maxLength value="50"/>
  </xs:restriction>
 </xs:simpleType>

 <!-- Utca típusa: string, minimum 1 karakter, maximum 100 karakter -->
 <xs:simpleType name="UtcaTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
   <xs:minLength value="1"/>
   <xs:maxLength value="100"/>
  </xs:restriction>
 </xs:simpleType>

 <!-- Házszám típusa: string, minimum 1 karakter, maximum 20 karakter -->
 <xs:simpleType name="HazszamTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
```

```
    <xs:minLength value="1"/>
    <xs:maxLength value="20"/>
  </xs:restriction>
 </xs:simpleType>

 <!-- Email címek -->

  <!-- Email cím típusa: string, tartalmaznia kell @ jelet és pontot, valid email formátum -->
 <xs:simpleType name="EmailTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
   <xs:pattern value="[a-zA-Z0-9._%+-]+@[a-zA-Z0-9.-]+\.[a-zA-Z]{2,}"/>
  </xs:restriction>
 </xs:simpleType>

 <!-- Telefonszámok -->

 <!-- Telefonszám típusa: string, minimum 1 karakter, maximum 20 karakter -->
 <xs:simpleType name="TelefonszamTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
   <xs:minLength value="1"/>
   <xs:maxLength value="20"/>
  </xs:restriction>
 </xs:simpleType>

 <!-- Dátumok -->

 <!-- Dátum típusa: xs:date formátum (YYYY-MM-DD) -->
 <xs:simpleType name="DatumTipus">
  <xs:restriction base="xs:date"/>
 </xs:simpleType>
```

```
<!-- Időpont típusa: xs:dateTime formátum (dátum és idő együtt) -->
<xs:simpleType name="IdopontTipus">
  <xs:restriction base="xs:dateTime"/>
</xs:simpleType>

<!-- Macskák -->

<!-- Macskafajta típusa: string, minimum 1 karakter, maximum 100 karakter -->
<xs:simpleType name="FajtaTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:minLength value="1"/>
    <xs:maxLength value="100"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<!-- Nem típusa: string, csak "hím" vagy "nőstény" értékek lehetnek -->
<xs:simpleType name="NemTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="hím"/>
    <xs:enumeration value="nőstény"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<!-- Szín típusa: string, minimum 1 karakter, maximum 100 karakter -->
<xs:simpleType name="SzinTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:minLength value="1"/>
    <xs:maxLength value="100"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<!-- Alkalmazottak -->
```

```
  <!-- Beosztás típusa: string, minimum 1 karakter, maximum 100 karakter (alkalmazott beosztása) -->
  <xs:simpleType name="BeosztasTipus">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
      <xs:maxLength value="100"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>

  <!-- Fizetés típusa: positiveInteger, minimum 1, maximum 10000000 (forintban) -->
  <xs:simpleType name="FizetesTipus">
    <xs:restriction base="xs:positiveInteger">
      <xs:minInclusive value="1"/>
      <xs:maxInclusive value="10000000"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>

  <!-- Szakképzettség típusa: string, minimum 1 karakter, maximum 200 karakter (egy szakképzettség neve) -->
  <xs:simpleType name="SzakkepesitesTipus">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
      <xs:maxLength value="200"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>

  <!-- Rendelő neve típusa: string, minimum 1 karakter, maximum 100 karakter -->
  <xs:simpleType name="RendeloNeveTipus">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
      <xs:maxLength value="100"/>
```

```
  </xs:restriction>
 </xs:simpleType>

 <!-- Egészségügyi kartonok -->

 <!-- Kezelés típusa: string, minimum 1 karakter, maximum 200 karakter -->
 <xs:simpleType name="KezelesTipusaTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
   <xs:minLength value="1"/>
   <xs:maxLength value="200"/>
  </xs:restriction>
 </xs:simpleType>

 <!-- Diagnózis típusa: string, minimum 1 karakter, maximum 500 karakter -->
 <xs:simpleType name="DiagnozisTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
   <xs:minLength value="1"/>
   <xs:maxLength value="500"/>
  </xs:restriction>
 </xs:simpleType>

 <!-- Gyógyszerek típusa: string, minimum 1 karakter, maximum 500 karakter -->
 <xs:simpleType name="GyogyszerekTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
   <xs:minLength value="1"/>
   <xs:maxLength value="500"/>
  </xs:restriction>
 </xs:simpleType>

 <!-- Örökbefogadások -->

 <!-- Örökbefogadási díj típusa: positiveInteger, minimum 1 (forintban) -->
```

```
<xs:simpleType name="OrokbefogasiDijTipus">
  <xs:restriction base="xs:positiveInteger">
    <xs:minInclusive value="1"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

  <!-- Státusz típusa: string, csak "Folyamatban", "Jóváhagyva", "Befejezett", "Visszautasítva" értékek -->
<xs:simpleType name="StatuszTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="Folyamatban"/>
    <xs:enumeration value="Jóváhagyva"/>
    <xs:enumeration value="Befejezett"/>
    <xs:enumeration value="Visszautasítva"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<!-- Megjegyzések típusa: string, minimum 1 karakter, maximum 1000 karakter -->
<xs:simpleType name="MegjegyzesekTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:minLength value="1"/>
    <xs:maxLength value="1000"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<!-- Összetett típusok -->

<!-- Teljes név komplex típusa: vezetéknév és keresztnév külön elemként -->
<xs:complexType name="TeljesNevTipus">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="vezeteknev" type="VezeteknevTipus"/>
    <xs:element name="keresztnev" type="KeresztnevTipus"/>
```

```
  </xs:sequence>
 </xs:complexType>

 <!-- Cím komplex típusa: irányítószám, város, utca, házszám elemekből áll -->
 <xs:complexType name="CimTipus">
  <xs:sequence>
   <xs:element name="iranyitoszam" type="IranyitoszamTipus"/>
   <xs:element name="varos" type="VarosTipus"/>
   <xs:element name="utca" type="UtcaTipus"/>
   <xs:element name="hazszam" type="HazszamTipus"/>
  </xs:sequence>
 </xs:complexType>

 <!-- Szakképzettségek komplex típusa: több szakképzettség elemet tartalmazhat (minOccurs=1, maxOccurs=unbounded) -->
 <xs:complexType name="SzakkepesitesekTipus">
  <xs:sequence>
   <xs:element name="szakkepesites" type="SzakkepesitesTipus" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
 </xs:complexType>

 <!-- Entitás típusok -->

 <!-- Macskák -->

  <!-- Macska komplex típusa: nev, fajta, szuletes_datum, szin, nem, bekerulesi_datum elemekből és macska_id, alkalmazott_ref attribútumokból áll -->
 <xs:complexType name="MacskaTipus">
  <xs:sequence>
   <xs:element name="nev" type="NevTipus"/>
   <xs:element name="fajta" type="FajtaTipus"/>
```

```
    <xs:element name="szuletes_datum" type="DatumTipus"/>
    <xs:element name="szin" type="SzinTipus"/>
    <xs:element name="nem" type="NemTipus"/>
    <xs:element name="bekerulesi_datum" type="DatumTipus"/>
   </xs:sequence>
   <xs:attribute name="macska_id" type="MacskaIdTipus" use="required"/>
                <xs:attribute name="alkalmazott_ref" type="AlkalmazottIdTipus"
use="required"/>
 </xs:complexType>

 <!-- Örökbefogadók -->

   <!-- Örökbefogadó komplex típusa: teljes_nev, cim, telefonszam, email,
szuletes_datum elemekből és orokbefogado_id attribútumból áll -->
 <xs:complexType name="OrokbefogadoTipus">
   <xs:sequence>
    <xs:element name="teljes_nev" type="TeljesNevTipus"/>
    <xs:element name="cim" type="CimTipus"/>
    <xs:element name="telefonszam" type="TelefonszamTipus"/>
    <xs:element name="email" type="EmailTipus"/>
    <xs:element name="szuletes_datum" type="DatumTipus"/>
   </xs:sequence>
            <xs:attribute name="orokbefogado_id" type="OrokbefogadoIdTipus"
use="required"/>
 </xs:complexType>

 <!-- Alkalmazottak -->

   <!-- Alkalmazott komplex típusa: teljes_nev, cim, telefonszam, beosztas,
belepes_datuma, fizetes elemekből és alkalmazott_id attribútumból áll -->
 <xs:complexType name="AlkalmazottTipus">
   <xs:sequence>
```

```
    <xs:element name="teljes_nev" type="TeljesNevTipus"/>
    <xs:element name="cim" type="CimTipus"/>
    <xs:element name="telefonszam" type="TelefonszamTipus"/>
    <xs:element name="beosztas" type="BeosztasTipus"/>
    <xs:element name="belepes_datuma" type="DatumTipus"/>
    <xs:element name="fizetes" type="FizetesTipus"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="alkalmazott_id" type="AlkalmazottIdTipus" use="required"/>
 </xs:complexType>

 <!-- Állatorvosok -->

  <!-- Állatorvos komplex típusa: teljes_nev, szakkepesites (több is lehet), rendelo_neve, telefonszam, email elemekből és allatorvos_id attribútumból áll -->
 <xs:complexType name="AllatorvosTipus">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="teljes_nev" type="TeljesNevTipus"/>
    <xs:element name="szakkepesites" type="SzakkepesitesekTipus"/>
    <xs:element name="rendelo_neve" type="RendeloNeveTipus"/>
    <xs:element name="telefonszam" type="TelefonszamTipus"/>
    <xs:element name="email" type="EmailTipus"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="allatorvos_id" type="AllatorvosIdTipus" use="required"/>
 </xs:complexType>

 <!-- Egészségügyi kartonok -->

  <!-- Egészségügyi karton komplex típusa: datum, kezeles_tipusa, diagnozis, gyogyszerek, kovetkezo_vizsgalat elemekből és karton_id, macska_ref, allatorvos_ref attribútumokból áll -->
 <xs:complexType name="EgeszsegugyiKartonTipus">
  <xs:sequence>
```

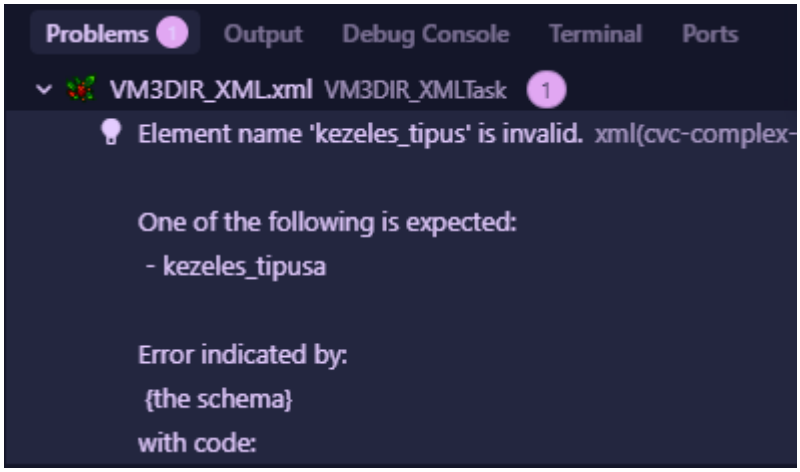
```
    <xs:element name="datum" type="DatumTipus"/>
    <xs:element name="kezeles_tipusa" type="KezelesTipusaTipus"/>
    <xs:element name="diagnozis" type="DiagnozisTipus"/>
    <xs:element name="gyogyszerek" type="GyogyszerekTipus"/>
    <xs:element name="kovetkezo_vizsgalat" type="DatumTipus"/>
   </xs:sequence>
   <xs:attribute name="karton_id" type="KartonIdTipus" use="required"/>
   <xs:attribute name="macska_ref" type="MacskaIdTipus" use="required"/>
   <xs:attribute name="allatorvos_ref" type="AllatorvosIdTipus" use="required"/>
  </xs:complexType>

  <!-- Örökbefogadások -->

   <!-- Örökbefogadás komplex típusa: orokbefogadas_datuma, orokbefogasi_dij,
statusz, megjegyzesek elemekből és orokbefogadas_id, macska_ref,
orokbefogado_ref attribútumokból áll -->
  <xs:complexType name="OrokbefogadasTipus">
   <xs:sequence>
    <xs:element name="orokbefogadas_datuma" type="DatumTipus"/>
    <xs:element name="orokbefogasi_dij" type="OrokbefogasiDijTipus"/>
    <xs:element name="statusz" type="StatuszTipus"/>
    <xs:element name="megjegyzesek" type="MegjegyzesekTipus"/>
   </xs:sequence>
            <xs:attribute name="orokbefogadas_id" type="OrokbefogasIdTipus"
use="required"/>
   <xs:attribute name="macska_ref" type="MacskaIdTipus" use="required"/>
            <xs:attribute name="orokbefogado_ref" type="OrokbefogadoIdTipus"
use="required"/>
  </xs:complexType>

</xs:schema>
```

Úgy éreztem, hogy a teljes séma feltüntetése fogja tükrözni mindazt, ami fontos egy ilyen fájl elkészítésében. Hiszen innen is észrevehető, hogy minden kisebb és nagyobb rész a kódban befolyásolni fogja a végeredményt. A saját típusok létrehozásával teljes mértékben személyre szabható az, hogy miképp várjuk vissza az adatokat az XML fájlunkban, így egy nagyon jól strukturált és átlátható dokumentumot fogunk majd visszakapni.

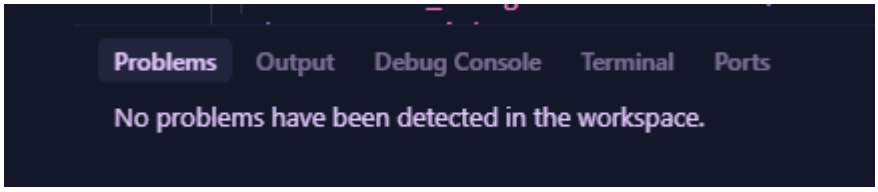
1.5 Validáció

A validáció megtörténik a Visual Studio Code alapján, a „Problems” fülön keresztül üzen, ha valami hibás. Fontosnak tartottam, hogy ezt külön kiemeljem, mivel tökéletesen szemlélteti a programunk, hogy hol van hiba, és mit kell kijavítani. Számomra nagyon megkönnyíti a hibakeresést és a megoldását is.

Ha hiba van az XML-ben, akkor ezt látjuk:



Ha viszont minden rendben van, akkor ezt kell látnunk:



2. Feladat

A 2. feladat célja, hogy az XML dokumentumot tudjuk szerkeszteni, lekérdezéseket írni hozzá, vagy kiírni az egészet a konzolra.

2.1 Adatolvasás

A VM3DIRDOMRead.java fájl célja, hogy az XML dokumentumot feldolgozza, majd kiírja a konzolra. Először beolvassuk az XML fájlt a DocumentBuilder segítségével. Normalizáljuk ezután a dokumentumot, hogy a csomópontok összevonásra kerüljenek, így egységes lesz a feldolgozás. Az entitások feldolgozása következik, ahol minden egyedet feldolgozunk az XML-ből. Miután megtörtént a normalizálás és az entitások feldolgozása, kiírjuk őket blokk formában a konzolra.

Az XML dokumentum beolvasása:

```
File xmlFile = new File("VM3DIR_XMLTask/VM3DIR_XML.xml");

DocumentBuilderFactory factory = DocumentBuilderFactory.newInstance();
factory.setNamespaceAware(true);

DocumentBuilder dBuilder = factory.newDocumentBuilder();

Document doc = dBuilder.parse(xmlFile);

doc.getDocumentElement().normalize();
```

Az entitások feldolgozása egy ciklussal:

```
NodeList kartonList = doc.getElementsByTagName("egeszsegugyi_karton");
for (int i = 0; i < kartonList.getLength(); i++) {
  Node nNode = kartonList.item(i);
  if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
    Element elem = (Element) nNode;
    System.out.println("Karton ID: " + elem.getAttribute("karton_id"));

    Node datumNode = elem.getElementsByTagName("datum").item(0);
    if (datumNode != null) {
```

```
        System.out.println("Dátum: " + datumNode.getTextContent());
    }
  }
}
```

A beágyazott elemek kezelése:

```
Element teljesNevElem = (Element) elem.getElementsByTagName("teljes_nev").item(0);
if (teljesNevElem != null) {
    Node vezeteknevNode = teljesNevElem.getElementsByTagName("vezeteknev").item(0);
    Node keresztnevNode = teljesNevElem.getElementsByTagName("keresztnev").item(0);
  if (vezeteknevNode != null && keresztnevNode != null) {
        System.out.println("Név: " + vezeteknevNode.getTextContent() + " " + keresztnevNode.getTextContent());
  }
}
```

2.2 Adat-lekérdezés

A VM3DIRDOMQuery.java különböző lekérdezéseket végez az XML dokumentumon. 5 különböző lekérdezést valósítottam meg.

Először beolvassuk az XML dokumentumot, elvégezzük a lekérdezéseket, a végeredményt pedig kiíratjuk a konzolra.

Az első lekérdezés, összes macska neve és a fajtája, id-ja:

```
NodeList macskaList = doc.getElementsByTagName("macska");
for (int i = 0; i < macskaList.getLength(); i++) {
  Element macska = (Element) macskaList.item(i);
  String macskaId = macska.getAttribute("macska_id");
  Node nevNode = macska.getElementsByTagName("nev").item(0);
  Node fajtaNode = macska.getElementsByTagName("fajta").item(0);

  if (nevNode != null && fajtaNode != null) {
```

```
            System.out.println(" - " + nevNode.getTextContent() + " (" +
fajtaNode.getTextContent() + ") [ID: " + macskaId + "]");
    }
}
```

Második lekérdezés, szűrjük a befejezett státuszú örökbefogadásokra a lekérdezésünket:

```
NodeList orokbefogadasList = doc.getElementsByTagName("orokbefogadas");
for (int i = 0; i < orokbefogadasList.getLength(); i++) {
    Element orokbefogadas = (Element) orokbefogadasList.item(i);
    Node statuszNode = orokbefogadas.getElementsByTagName("statusz").item(0);

    if (statuszNode != null && "Befejezett".equals(statuszNode.getTextContent())) {
        // Eredmények kiírása
    }
}
```

Harmadik lekérdezés, feldolgozzuk a beágyazott elemeket, mint a teljes név és a szakképesítés:

```
Element teljesNevElem = (Element) allatorvos.getElementsByTagName("teljes_nev").item(0);
String nev = "";
if (teljesNevElem != null) {
            Node vezeteknevNode = teljesNevElem.getElementsByTagName("vezeteknev").item(0);
            Node keresztnevNode = teljesNevElem.getElementsByTagName("keresztnev").item(0);
    if (vezeteknevNode != null && keresztnevNode != null) {
        nev = vezeteknevNode.getTextContent() + " " + keresztnevNode.getTextContent();
    }
}

Element szakkepesitesElem = (Element) allatorvos.getElementsByTagName("szakkepesites").item(0);
```

```
if (szakkepesitesElem != null) {
                                    NodeList                szakkepesitesList                =
szakkepesitesElem.getElementsByTagName("szakkepesites");
  for (int j = 0; j < szakkepesitesList.getLength(); j++) {
    System.out.println("    • " + szakkepesitesList.item(j).getTextContent());
  }
}
```

Negyedik lekérdezés, egy összetett lekérdezés több egyeden, például azokat a macskákat, akikhez tartozik „betegség” diagnózis:

```
NodeList kartonList = doc.getElementsByTagName("egeszsegugyi_karton");
for (int i = 0; i < kartonList.getLength(); i++) {
  Element karton = (Element) kartonList.item(i);
  Node diagnozisNode = karton.getElementsByTagName("diagnozis").item(0);

  if (diagnozisNode != null) {
    String diagnozis = diagnozisNode.getTextContent();
    if (diagnozis.contains("Betegség")) {
      String macskaRef = karton.getAttribute("macska_ref");

      NodeList macskaList2 = doc.getElementsByTagName("macska");
      for (int j = 0; j < macskaList2.getLength(); j++) {
        Element macska = (Element) macskaList2.item(j);
        if (macskaRef.equals(macska.getAttribute("macska_id"))) {
        }
      }
    }
  }
}
```

Ötödik lekérdezés, szűrünk azokra az örökbefogadókra, akik Miskolcon laknak:

```
Element cimElem = (Element) orokbefogado.getElementsByTagName("cim").item(0);
if (cimElem != null) {
  Node varosNode = cimElem.getElementsByTagName("varos").item(0);
```

```
  if (varosNode != null && "Miskolc".equals(varosNode.getTextContent())) {
    // Eredmények kiírása
  }
}
```

2.3 Adatmódosítás

A VM3DIRDOMModify.java lehetővé teszi, hogy módosításokat hajthassunk végre egy XML dokumentumon. Öt különböző módosítást készítettem, a módosításokat elmenti az eredeti XML fájlunkba.

Először beolvassuk az XML fájlt, végrehajtjuk rajta a módosításokat, amiket kiíratunk a konzolra és módosítjuk a fájlt is.

Első módosítás, az m1 id-jú macska nevét módosítjuk:

```
NodeList macskaList = doc.getElementsByTagName("macska");
for (int i = 0; i < macskaList.getLength(); i++) {
  Element macska = (Element) macskaList.item(i);
  if ("m1".equals(macska.getAttribute("macska_id"))) {
    Node nevNode = macska.getElementsByTagName("nev").item(0);
    if (nevNode != null) {
      String regiNev = nevNode.getTextContent();
      nevNode.setTextContent("Cirmos");
      System.out.println("  - Macska m1 neve módosítva: '" + regiNev + "' -> 'Cirmos'");
    }
    break;
  }
}
```

Második módosítás, módosítjuk az of2 örökbefogadás státuszát:

```
NodeList orokbefogadasList = doc.getElementsByTagName("orokbefogadas");
for (int i = 0; i < orokbefogadasList.getLength(); i++) {
  Element orokbefogadas = (Element) orokbefogadasList.item(i);
  if ("of2".equals(orokbefogadas.getAttribute("orokbefogadas_id"))) {
    Node statuszNode = orokbefogadas.getElementsByTagName("statusz").item(0);
    if (statuszNode != null) {
```

```
        String regiStatusz = statuszNode.getTextContent();
        statuszNode.setTextContent("Jóváhagyva");
        System.out.println("  - Örökbefogadás of2 státusza módosítva: '" + regiStatusz + "' -> 'Jóváhagyva'");
    }
    break;
  }
}
```

Harmadik módosítás, ao1 állatorvos telefonszámának módosítása:

```
NodeList allatorvosList = doc.getElementsByTagName("allatorvos");
for (int i = 0; i < allatorvosList.getLength(); i++) {
  Element allatorvos = (Element) allatorvosList.item(i);
  if ("ao1".equals(allatorvos.getAttribute("allatorvos_id"))) {
                                        Node telefonszamNode = allatorvos.getElementsByTagName("telefonszam").item(0);
    if (telefonszamNode != null) {
        String regiTelefon = telefonszamNode.getTextContent();
        telefonszamNode.setTextContent("+36309999999");
        System.out.println("  - Állatorvos ao1 telefonszáma módosítva: '" + regiTelefon + "' -> '+36309999999'");
    }
    break;
  }
}
```

Negyedik módosítás, k2 egészségügyi karton diagnózisának módosítása:

```
NodeList kartonList = doc.getElementsByTagName("egeszsegugyi_karton");
for (int i = 0; i < kartonList.getLength(); i++) {
  Element karton = (Element) kartonList.item(i);
  if ("k2".equals(karton.getAttribute("karton_id"))) {
    Node diagnozisNode = karton.getElementsByTagName("diagnozis").item(0);
    if (diagnozisNode != null) {
        String regiDiagnozis = diagnozisNode.getTextContent();
```

```
        diagnozisNode.setTextContent("Betegség, hányás - gyógyult");
        System.out.println("  - Karton k2 diagnózisa módosítva:");
        System.out.println("    Régi: '" + regiDiagnozis + "'");
        System.out.println("    Új: 'Betegség, hányás - gyógyult'");
    }
    break;
  }
}
```

Ötödik módosítás, hozzáadunk egy új szakképesítést az ao2 állatorvoshoz:

```
for (int i = 0; i < allatorvosList.getLength(); i++) {
  Element allatorvos = (Element) allatorvosList.item(i);
  if ("ao2".equals(allatorvos.getAttribute("allatorvos_id"))) {
Element szakkepesitesElem = (Element) allatorvos.getElementsByTagName("szakkepesites").item(0);
    if (szakkepesitesElem != null) {
        // Új szakképzettség elem létrehozása
        Element ujSzakkepesites = doc.createElement("szakkepesites");
        ujSzakkepesites.appendChild(doc.createTextNode("Kardiológia"));
        szakkepesitesElem.appendChild(ujSzakkepesites);

            System.out.println("  - Új szakképzettség hozzáadva az állatorvos ao2-hez: 'Kardiológia'");
    }
    break;
  }
}
```