

JEGYZŐKÖNYV

Webes adatkezelő környezetek

Féléves feladat

Vállalat

Készítette: **Szalóczy Krisztián**

Neptunkód: **Y4O4X0**

Dátum: 2024.12.09

Miskolc, 2024

Tartalomjegyzék

Bevezetés:	3
Feladat leírása.....	3
1 Adatbázis ER modell készítése	3
1.1 Az egyedek tulajdonságai és az ER modell.....	3
1.2 Az adatbázis konvertálása XDM modellre.....	5
1.3 Az XDM modell alapján XML dokumentum készítése	6
1.4 Az XML dokumentum alapján XMLSchema készítése	6
2. DOM program készítése JAVA környezetbe.....	14
2.1 DOM adatolvasás.....	21
2.2 DOM adatírás	23
2.3 DOM adatlekérdezés.....	24
2.4 DOM adatmódosítás	26

Bevezetés:

Ez a beadandó a vállalati szervezeti struktúrák **XML** alapú modellezését mutatja be. A rendszer különféle szervezeti elemeket ábrázol, mint a csapatok, dolgozók, részlegek, projektek és ügyfelek, valamint ezek közötti kapcsolatokat. Az **XML** használata biztosítja az adatok strukturált és platformfüggetlen tárolását, ami támogatja a szervezet működésének átlátható kezelését és az adatkapcsolatok egyszerű kereshetőségét. A modell célja, hogy a vállalati hierarchia, valamint az alkalmazotti és projektbeli viszonyok egyértelműen megjelenjenek, így lehetővé téve az adatok könnyű feldolgozását és elemzését.

Feladat leírása

A féléves beadandóm tematikája egy vállalati szervezeti struktúra adatmodelljének létrehozása és **XML** formátumban való megvalósítása. A projekt az egyes szervezeti elemeket – mint például a csapatok, dolgozók, részlegek és projektek – és ezek kapcsolatát modellezi. Az adatmodellben a csapatokhoz csapattagként dolgozók tartoznak, a dolgozók különböző pozíciókat töltenek be, és meghatározott munkaidővel rendelkeznek. A részlegek projektet vehetnek fel, míg az ügyfelek különféle projekteket rendelhetnek. Az **XML** formátum lehetővé teszi az adatok könnyen kereshető és áttekinthető tárolását, amely az adatelemek közötti kapcsolatok egyszerű kezelését biztosítja. Az **XML** dokumentumban tudunk beolvasni, írni, lekérdezni és módosítani.

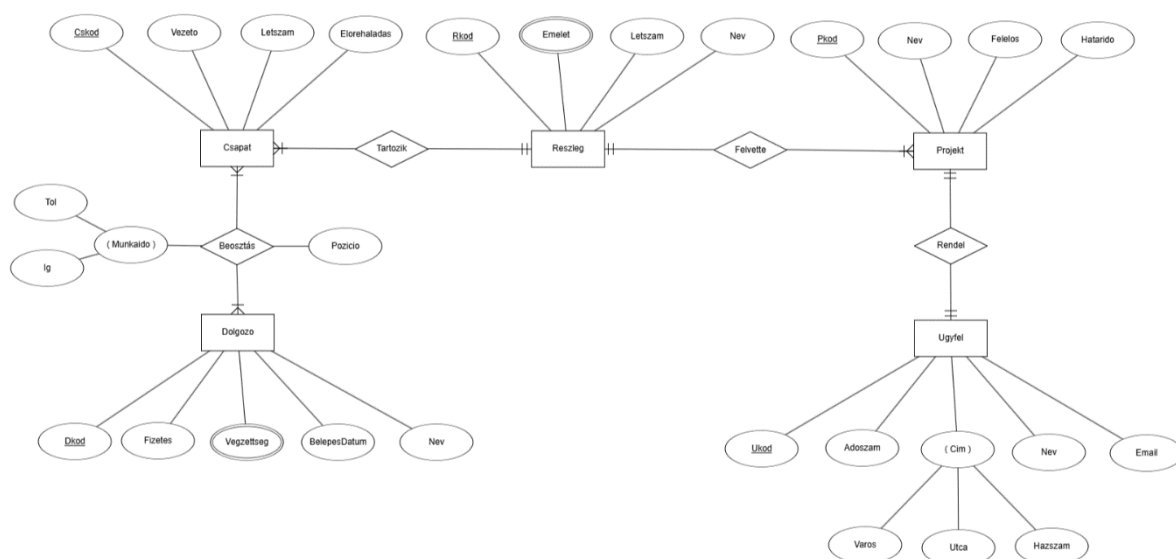
1 Adatbázis ER modell készítése

Az **ER** modell elkészítéséhez az **ERDPlus** online modellkészítő eszközt használtam, amely lehetővé teszi az entitások, attribútumok és kapcsolatok könnyű és gyors ábrázolását. Az **ERDPlus** felülete segítségével hatékonyan létre tudtam hozni a vállalati szervezeti struktúrát bemutató diagramot, amely jól szemlélteti a különböző elemek közötti kapcsolatokat.

1.1 Az egyedek tulajdonságai és az ER modell

- **Részleg:**
 - **Rkod:** A Részleg egyed elsődleges kulcsa
 - **Emelet:** Emelet amellyen a részleg található
 - **Létszám:** Részleghez tartozó dolgozók létszáma
 - **Név:** Részleg megnevezése

- **Csapat**
 - **Cskod:** A Csapat egyed elsődleges kulcsa
 - **Vezető:** A csapat vezetője
 - **Létszám:** A csapat létszáma
 - **Előrehaladás :** A projekt teljesítettsége, százalékos érték
- **Beosztás:**
 - **Bkod:** A beosztás egyed elsődleges kulcsa
 - **Munkaidő:** Az adott dolgozó munkarendje, összetett elem
 - **Tol:** Munkakezdése
 - **Ig:** Munka befejezése
 - **Pozíció:** A dolgozó szerepe a csapatban
- **Dolgozó:**
 - **Dkod:** Dolgozó egyed elsődleges kulcsa
 - **Fizetés:** A dolgozó fizetése
 - **Végzettség:** A dolgozó végzettsége
 - **BelépésDátum:** A dolgozó belépsi dátumba a vállalatba
- **Projekt:**
 - **Pkod:** Projekt egyed elsődleges kulcsa
 - **Név:** A projekt elnevezése
 - **Felelős:** A személy akihez tartozik a projekt
 - **Határidő:** A projekt befejezésének határideje
- **Ügyfél:**
 - **Ukod:** Az Ügyfél egyed elsődleges kulcsa
 - **Adószám:** Az ügyfél adószáma
 - **Cím:** Összetett tulajdonság, mivel az ügyfél címe város, utca, házszámból áll
 - **Név:** Az ügyfél neve
 - **Email:** Email cím amin az ügyfél elérhető

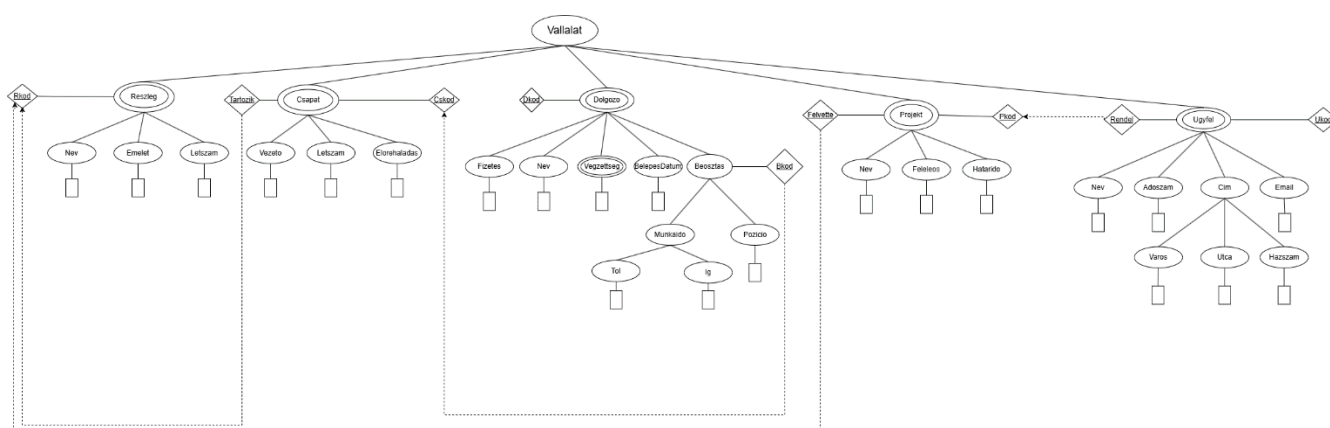


1. ábra: Vállalat ER modellje

1.2 Az adatbázis konvertálása XDM modellre

XDM modellnél háromféle jelölés használunk: ellipszist, rombuszt és téglalapot. Az ellipszis jelöli az elemeket, minden egyedből elem lesz, illetve a tulajdonságokból is. A rombusz jelöli az attribútumokat, amelyek a kulcs tulajdonságokból keletkeznek. A téglalap jelöli a szöveget, amely majd az **XML** dokumentumban fog megjelenni. Azoknak az elemeknek, amelyek többször is előfordulhatnak, a jelölése dupla ellipszissel történik. Az idegenkulcsok és a kulcsok közötti kapcsolatot szaggatott vonalas nyíllal jelöljük.

XDM modell:



2. ábra: Vállalat XDM modellje

1.3 Az XDM modell alapján XML dokumentum készítése

Az **XDM** modell alapján készítettem el az **XML** dokumentumot. Legelőször a gyökérelemmel kezdtem, amelynek a „**vallalat**” nevet adtam. Ezek után a gyermekelemeiből eltérő módon hoztam létre példányokat.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<vallalat xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:noNamespaceSchemaLocation="XMLSchemaY404X0.xsd">
  <!--Részlegek-->
  <reszleg rkod="r1">
    <nev>Elektronika</nev>
    <emelet>2</emelet>
    <letszam>12</letszam>
    <!--Csapatok-->
    <csapat cskod="cs1" rkod="r1">
      <vezeto>Szabó Ernő</vezeto>
      <letszam>8</letszam>
      <elorehaladas>30</elorehaladas>
      <!--Dolgozok-->
      <dolgozo dkod="d1">
        <fizetes>3000000</fizetes>
        <vegzettseg>Bsc diploma</vegzettseg>
        <belepesiDatum>2006-02-02</belepesiDatum>
        <beosztas bkod="cs1">
          <munkaido>
            <tol>10:00:00</tol>
            <ig>18:00:00</ig>
          </munkaido>
          <pozicio>Szoftverfejlesztő</pozicio>
        </beosztas>
        <nev>Szabó Nórbert</nev>
      </dolgozo>
      <dolgozo dkod="d2">
        <fizetes>200000</fizetes>
        <vegzettseg>Középfokú végzettség</vegzettseg>
        <belepesiDatum>2010-01-21</belepesiDatum>
        <beosztas bkod="cs1">
          <munkaido>
            <tol>10:00:00</tol>
            <ig>18:00:00</ig>
          </munkaido>
        </beosztas>
      </dolgozo>
    </csapat>
  </reszleg>
</vallalat>
```

```

        </munkaido>
        <pozicio>Tesztelő</pozicio>
    </beosztas>
    <nev>Illés János</nev>
</dolgozo>
<dolgozo dkod="d3">
    <fizetes>300000</fizetes>
    <vegzettseg>Bsc diploma</vegzettseg>
    <belepesiDatum>2000-03-03</belepesiDatum>
    <beosztas bkod="cs1">
        <munkaido>
            <tol>10:00:00</tol>
            <ig>18:00:00</ig>
        </munkaido>
        <pozicio>Tesztelő</pozicio>
    </beosztas>
    <nev>Fekete Csaba</nev>
</dolgozo>
</csapat>
<csapat cskod="cs2" rkod="r1">
    <vezeto>Nagy István</vezeto>
    <letszam>43</letszam>
    <elorehaladas>75</elorehaladas>
    <dolgozo dkod="d4">
        <fizetes>242000</fizetes>
        <vegzettseg>Bsc diploma</vegzettseg>
        <belepesiDatum>2017-03-08</belepesiDatum>
        <beosztas bkod="cs2">
            <munkaido>
                <tol>10:00:00</tol>
                <ig>18:00:00</ig>
            </munkaido>
            <pozicio>Projekt menedzser</pozicio>
        </beosztas>
        <nev>Kiss Nikolett</nev>
    </dolgozo>
</csapat>
<csapat cskod="cs3" rkod="r1">
    <vezeto>Kovács András</vezeto>
    <letszam>15</letszam>
    <elorehaladas>45</elorehaladas>
    <dolgozo dkod="d5">

```

```

    <fizetes>3000000</fizetes>
    <vegzettseg>Bsc diploma</vegzettseg>
    <belepesiDatum>2011-11-10</belepesiDatum>
    <beosztas bkod="cs3">
        <munkaido>
            <tol>10:00:00</tol>
            <ig>18:00:00</ig>
        </munkaido>
        <pozicio>Szoftverfejlesztő</pozicio>
    </beosztas>
    <nev>Szabó Zsófia</nev>
</dolgozo>
</csapat>
<!--Projektek-->
<projekt pkod="p1" rkod="r1">
    <nev>Fejlesztési projekt</nev>
    <felelos>Szabó Ernő</felelos>
    <hatarido>2024-02-02</hatarido>
</projekt>
<projekt pkod="p2" rkod="r1">
    <nev>Karbantartási projekt</nev>
    <felelos>Kovács András</felelos>
    <hatarido>2024-05-15</hatarido>
</projekt>
<projekt pkod="p3" rkod="r1">
    <nev>Tesztelési projekt</nev>
    <felelos>Nagy István</felelos>
    <hatarido>2024-03-30</hatarido>
</projekt>
<!--Ügyfelek-->
<ugyfel ukod="u1" pkod="p1">
    <nev>János és Társai Kft.</nev>
    <adoszam>12345678-1-12</adoszam>
    <cim>
        <varos>Miskolc</varos>
        <utca>Petőfi út</utca>
        <hazszam>22</hazszam>
    </cim>
    <email>janostarsai@gmail.com</email>
</ugyfel>
<ugyfel ukod="u2" pkod="p2">
    <nev>Banános Joe kft</nev>

```



```

<adoszam>12573438-1-12</adoszam>
<cim>
  <varos>Kistarcs</varos>
  <utca>Arany János utca</utca>
  <hazszam>8</hazszam>
</cim>
<email>banana-joe@gmail.com</email>
</ugyfel>
<ugyfel ukod="u3" pkod="p3">
  <nev>Szepesi Kft.</nev>
  <adoszam>22245678-1-12</adoszam>
  <cim>
    <varos>Eger</varos>
    <utca>Puskás öcsi út</utca>
    <hazszam>34</hazszam>
  </cim>
  <email>Szepesi@gmail.com</email>
</ugyfel>
</reszleg>
<!--Részleg-->
<reszleg rkod="r2">
  <nev>Marketing</nev>
  <emelet>3</emelet>
  <letszam>10</letszam>
  <!--Csapatok-->
  <csapat cskod="cs4" rkod="r2">
    <vezeto>Kiss Anna</vezeto>
    <letszam>5</letszam>
    <elorehaladas>60</elorehaladas>
    <!--Dolgozok-->
    <dolgozo dkod="d6">
      <fizetes>4000000</fizetes>
      <vegzettseg>Msc diploma</vegzettseg>
      <belepesiDatum>2015-05-12</belepesiDatum>
      <beosztas bkod="cs4">
        <munkaido>
          <tol>09:00:00</tol>
          <ig>17:00:00</ig>
        </munkaido>
        <pozicio>Tesztelő</pozicio>
      </beosztas>
    </dolgozo>
    <nev>Lakatos Tibor</nev>
  </csapat>
</reszleg>

```

```

</dolgozo>
<dolgozo dkod="d7">
  <fizetes>3500000</fizetes>
  <vegzettseg>Bsc diploma</vegzettseg>
  <belepesiDatum>2018-03-04</belepesiDatum>
  <beosztas bkod="cs4">
    <munkaido>
      <tol>09:00:00</tol>
      <ig>17:00:00</ig>
    </munkaido>
    <pozicio>Szoftverfejlesztő</pozicio>
  </beosztas>
  <nev>Kunhalasi Ágnes</nev>
</dolgozo>
<dolgozo dkod="d8">
  <fizetes>2500000</fizetes>
  <vegzettseg>Bsc diploma</vegzettseg>
  <belepesiDatum>2017-08-19</belepesiDatum>
  <beosztas bkod="cs4">
    <munkaido>
      <tol>09:00:00</tol>
      <ig>17:00:00</ig>
    </munkaido>
    <pozicio>Mérnök</pozicio>
  </beosztas>
  <nev>Fehér Zoltán</nev>
</dolgozo>
</csapat>
<csapat cskod="cs5" rkod="r2">
  <vezeto>Nagy Zoltán</vezeto>
  <letszam>5</letszam>
  <elorehaladas>45</elorehaladas>
  <dolgozo dkod="d9">
    <fizetes>3000000</fizetes>
    <vegzettseg>Bsc diploma</vegzettseg>
    <belepesiDatum>2020-09-11</belepesiDatum>
    <beosztas bkod="cs5">
      <munkaido>
        <tol>09:00:00</tol>
        <ig>17:00:00</ig>
      </munkaido>
      <pozicio>Projekt menedzser</pozicio>
    </beosztas>
  </dolgozo>
</csapat>

```

```

        </beosztas>
        <nev>Simon Gábor</nev>
    </dolgozo>
</csapat>
<!--Projektek-->
<projekt pkod="p4" rkod="r2" >
    <nev>Brand Építés</nev>
    <felelos>Kiss Anna</felelos>
    <hatarido>2024-03-15</hatarido>
</projekt>
<projekt pkod="p5" rkod="r2" >
    <nev>SEO Optimalizálás</nev>
    <felelos>Nagy Zoltán</felelos>
    <hatarido>2024-04-20</hatarido>
</projekt>
<!--Ügyfelek-->
<ugyfel ukod="u4" pkod="p4">
    <nev>Kolompár Kft.</nev>
    <adoszam>87654321-1-12</adoszam>
    <cim>
        <varos>Debrecen</varos>
        <utca>Fő utca</utca>
        <hazszam>10</hazszam>
    </cim>
    <email>Kolompar@domain.com</email>
</ugyfel>
<ugyfel ukod="u5" pkod="p5">
    <nev>Csizmadia Kft.</nev>
    <adoszam>81154321-1-12</adoszam>
    <cim>
        <varos>Kőszeghalom</varos>
        <utca>Nyírcsák utca</utca>
        <hazszam>19</hazszam>
    </cim>
    <email>Csiz@domain.com</email>
</ugyfel>
</reszleg>
<reszleg rkod="r3">
    <nev>HR</nev>
    <emelet>2</emelet>
    <letszam>6</letszam>
    <!--Csapatok-->

```

```

<csapat cskod="cs6" rkod="r3">
  <vezeto>Tóth Péter</vezeto>
  <letszam>3</letszam>
  <elorehaladas>80</elorehaladas>
  <!--Dolgozók-->
  <dolgozo dkod="d10">
    <fizetes>5000000</fizetes>
    <vegzettseg>Msc diploma</vegzettseg>
    <belepesiDatum>2012-10-10</belepesiDatum>
    <beosztas bkod="cs6">
      <munkaido>
        <tol>09:00:00</tol>
        <ig>17:00:00</ig>
      </munkaido>
      <pozicio>Projekt menedzser</pozicio>
    </beosztas>
    <nev>Juhász Péter</nev>
  </dolgozo>
  <dolgozo dkod="d11">
    <fizetes>3500000</fizetes>
    <vegzettseg>Bsc diploma</vegzettseg>
    <belepesiDatum>2015-05-22</belepesiDatum>
    <beosztas bkod="cs6">
      <munkaido>
        <tol>09:00:00</tol>
        <ig>17:00:00</ig>
      </munkaido>
      <pozicio>Mérnök</pozicio>
    </beosztas>
    <nev>Tabácsi János</nev>
  </dolgozo>
  <dolgozo dkod="d12">
    <fizetes>3000000</fizetes>
    <vegzettseg>Bsc diploma</vegzettseg>
    <belepesiDatum>2018-07-05</belepesiDatum>
    <beosztas bkod="cs6">
      <munkaido>
        <tol>09:00:00</tol>
        <ig>17:00:00</ig>
      </munkaido>
      <pozicio>Mérnök</pozicio>
    </beosztas>

```

```

        <nev>Orbán Kata</nev>
    </dolgozo>
</csapat>
<csapat cskod="cs7" rkod="r3">
    <vezeto>Varga Eszter</vezeto>
    <letszam>3</letszam>
    <elorehaladas>70</elorehaladas>
    <dolgozo dkod="d13">
        <fizetes>2500000</fizetes>
        <vegzettseg>Bsc diploma</vegzettseg>
        <belepesiDatum>2019-11-14</belepesiDatum>
        <beosztas bkod="cs7">
            <munkaido>
                <tol>09:00:00</tol>
                <ig>17:00:00</ig>
            </munkaido>
            <pozicio>Aszisztens</pozicio>
        </beosztas>
        <nev>Tisza Szilvia</nev>
    </dolgozo>
</csapat>
<!--Projektek-->
<projekt pkod="p6" rkod="r3" >
    <nev>Alkalmazotti elégedettség felmérés</nev>
    <felelos>Tóth Péter</felelos>
    <hatarido>2024-06-30</hatarido>
</projekt>
<projekt pkod="p7" rkod="r3" >
    <nev>Jutalom és elismerés program</nev>
    <felelos>Varga Eszter</felelos>
    <hatarido>2024-08-15</hatarido>
</projekt>
<!--Ügyfelek-->
<ugyfel ukod="u6" pkod="p6">
    <nev>ABC Tanácsadó Kft.</nev>
    <adoszam>11223344-1-12</adoszam>
    <cim>
        <varos>Szeged</varos>
        <utca>Kossuth Lajos utca</utca>
        <hazszam>15</hazszam>
    </cim>
    <email>abctanacsado@gmail.com</email>

```

```

</ugyfel>
<ugyfel ukod="u7" pkod="p7">
  <nev>alikebab kft</nev>
  <adoszam>17773344-1-12</adoszam>
  <cim>
    <varos>Pozsony</varos>
    <utca>Kiss Ferencz utca</utca>
    <hazszam>5</hazszam>
  </cim>
  <email>aAlikebab@gmail.com</email>
</ugyfel>
</reszleg>

</vallalat>

```

1.4 Az XML dokumentum alapján XMLSchema készítése

Az XML dokumentumhoz készítettem egy validációt elősegítő XML séma definíciót (XSD). Először létrehoztam az egyszerű típusokat, amelyek különböző adatmezők típusát és korlátozásait határozzák meg. Például az email címhez reguláris kifejezéssel meghatároztam egy mintát, amely biztosítja a helyes formátumot. Az **adoszam** típus is egy reguláris kifejezést tartalmaz, míg a **pozicio** esetében enumerációval korlátoztam a lehetséges értékeket.

Ezután elkészítettem a komplex típusokat minden főbb elemre, mint például a **Csapat**, **Reszleg**, **Projekt**, **Dolgozo** és **Ugyfel**, amelyek különböző al-elemekből állnak és az üzleti struktúra főbb egységeit képviselik. Minden elemhez meghatároztam a szükséges attribútumokat is, mint például az egyedi azonosítókat (**ukod**, **rkod**, **pkod**, stb.), amelyek egyértelműen azonosítják az egyes entitásokat.

A séma elsődleges és idegen kulcsokat is tartalmaz, amelyek biztosítják az adatok integritását és az egyes entitások közötti kapcsolatokat, például a **Csapat** és **Reszleg** közötti hivatkozásokat. Így biztosítottam, hogy a **Csapat** mindig egy konkrét **Reszleg**-hez tartozzon, és az **Ugyfel**-ek is az egyes **Projekt**-ekhez legyenek rendelve.

```

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

  <!-- Elemi jelölőelemek definiálása -->
  <xs:element name="csapat" type="csapatTipus" />
  <xs:element name="projekt" type="projektTipus" />

```

```

<xs:element name="ugyfel" type="ugyfelTipus" />
<xs:element name="dolgozo" type="dolgozoTipus" />

<!--Email típus létrehozása, korlátozása reguláris
kifejezéssel-->
<xs:simpleType name="emailTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <!--regex az adószámra:
    [0-9]{8}: Pontosan 8 számjegy.
    -: Egy kötőjel.
    [0-9]{1}: Pontosan 1 számjegy.
    -: Egy kötőjel.
    [0-9]{2}: Pontosan 2 számjegy.-->
    <xs:pattern value="[a-zA-Z0-9._%+-]+@[a-zA-Z0-9.-
]+\. [a-zA-Z]{2,}"></xs:pattern>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<!--Adoszam típus létrehozása, korlátozása reguláris
kifejezéssel-->
<xs:simpleType name="adoszamTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <!--regex az adószámra:
    [0-9]{8}: Pontosan 8 számjegy.
    -: Egy kötőjel.
    [0-9]{1}: Pontosan 1 számjegy.
    -: Egy kötőjel.
    [0-9]{2}: Pontosan 2 számjegy.-->
    <xs:pattern value="[0-9]{8}-[0-9]{1}-[0-
9]{2}"></xs:pattern>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<!--Pozíció típus létrehozása, korlátozása adott értékekre--
>
<xs:simpleType name="pozicioTipus">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration
value="Szoftverfejlesztő"></xs:enumeration>
    <xs:enumeration value="Projekt
menedzser"></xs:enumeration>
    <xs:enumeration value="Mérnök"></xs:enumeration>

```

```

        <xs:enumeration value="Aszisztens"></xs:enumeration>
        <xs:enumeration value="Tesztelő"></xs:enumeration>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<!--Előrehaladás típus létrehozása, korlátozása adott
intervallumra-->
<xs:simpleType name="elorehaladasTipus">
    <xs:restriction base="xs:int">
        <xs:minExclusive value="0"></xs:minExclusive>
        <xs:maxExclusive value="100"></xs:maxExclusive>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<!--Emelet típus létrehozása, korlátozása adott értékekre-->
<xs:simpleType name="emeletTipus">
    <xs:restriction base="xs:int">
        <xs:minExclusive value="1"></xs:minExclusive>
        <xs:maxExclusive value="6"></xs:maxExclusive>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<!--Cím típus létrehozása, gyerekelemek definíciója-->
<xs:complexType name="cimTipus">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="varos"
type="xs:string"></xs:element>
        <xs:element name="utca"
type="xs:string"></xs:element>
        <xs:element name="hazszam"
type="xs:int"></xs:element>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>

<!--Ügyfél típus létrehozása, gyerekelemek definíciója-->
<xs:complexType name="ugyfelTipus">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="nev"
type="xs:string"></xs:element>
        <xs:element name="adoszam"
type="adoszamTipus"></xs:element>
        <xs:element name="cim" type="cimTipus"></xs:element>

```



```

        <xs:element name="email"
type="emailTipus"></xs:element>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="ukod" type="xs:string"
use="required"></xs:attribute>
    <xs:attribute name="pkod" type="xs:string"
use="required"></xs:attribute>
</xs:complexType>

<!--Munkaidő típus létrehozása, gyerekelemek definíciója-->
<xs:complexType name="munkaidoTipus">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="tol" type="xs:time"></xs:element>
        <xs:element name="ig" type="xs:time"></xs:element>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>

<!--Projekt típus létrehozása, gyerekelemek és attribútumai
definíciója-->
<xs:complexType name="projektTipus" mixed="true">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="nev"
type="xs:string"></xs:element>
        <xs:element name="felelos"
type="xs:string"></xs:element>
        <xs:element name="hatarido"
type="xs:date"></xs:element>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="pkod" type="xs:string"
use="required"></xs:attribute>
    <xs:attribute name="rkod" type="xs:string"
use="required"></xs:attribute>
</xs:complexType>

<!--Beosztás típus létrehozása, gyerekelemek és
attribútumai definíciója-->
<xs:complexType name="beosztasTipus">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="munkaido"
type="munkaidoTipus"></xs:element>
        <xs:element name="pozicio"
type="pozicioTipus"></xs:element>

```

```

        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="bkod" type="xs:string"
use="required"></xs:attribute>
    </xs:complexType>

    <!--Dolgozo tipus létrehozása, gyerekelemek és attribútumai
definíciója-->
    <xs:complexType name="dolgozoTipus" mixed="true">
        <xs:sequence>
            <xs:element name="fizetes"
type="xs:int"></xs:element>
            <xs:element name="vegzettseg" type="xs:string"
minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"></xs:element>
            <xs:element name="belepesiDatum"
type="xs:date"></xs:element>
            <xs:element name="beosztas"
type="beosztasTipus"></xs:element>
            <xs:element name="nev"
type="xs:string"></xs:element>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="dkod" type="xs:string"
use="required"></xs:attribute>
    </xs:complexType>

    <!--Csapat tipus létrehozása, gyerekelemek és attribútumai
definíciója-->
    <xs:complexType name="csapatTipus" mixed="true">
        <xs:sequence>
            <xs:element name="vezeto"
type="xs:string"></xs:element>
            <xs:element name="letszam"
type="xs:int"></xs:element>
            <xs:element name="elorehaladas"
type="elorehaladasTipus"></xs:element>
            <xs:element name="dolgozo" type="dolgozoTipus"
minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"></xs:element>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="cskod" type="xs:string"
use="required"></xs:attribute>
        <xs:attribute name="rkod" type="xs:string"
use="required"></xs:attribute>
    </xs:complexType>

```

<!--Részleg egyed létrehozása, gyerekelemek és attribútumai definiálása-->

```
<xs:element name="reszleg">
  <xs:complexType mixed="true">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="nev"
type="xs:string"></xs:element>
      <xs:element name="emelet"
type="emeletTipus"></xs:element>
      <xs:element name="letszam"
type="xs:int"></xs:element>
      <!-- Hivatkozások globális elemekre -->
      <xs:element ref="csapat" minOccurs="1"
maxOccurs="unbounded"></xs:element>
      <xs:element ref="projekt" minOccurs="1"
maxOccurs="unbounded"></xs:element>
      <xs:element ref="ugyfel" minOccurs="1"
maxOccurs="unbounded"></xs:element>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="rkod" type="xs:string"
use="required"></xs:attribute>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

<!--Vállalat gyökérelem létrehozása (globális), gyerekelemek definiálása-->

```
<xs:element name="vallalat">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="reszleg" minOccurs="1"
maxOccurs="unbounded"></xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
```

<!--Elsődleges kulcsok-->

```
<xs:key name="reszleg_kulcs">
  <xs:selector xpath="reszleg"></xs:selector>
  <xs:field xpath="@rkod"></xs:field>
</xs:key>
<xs:key name="csapat_kulcs">
  <xs:selector xpath="reszleg/csapat"></xs:selector>
```

```

        <xs:field xpath="@cskod"></xs:field>
    </xs:key>
    <xs:key name="projekt_kulcs">
        <xs:selector xpath="reszleg/projekt"></xs:selector>
        <xs:field xpath="@pkod"></xs:field>
    </xs:key>
    <xs:key name="ugyfel_kulcs">
        <xs:selector xpath="reszleg/ugyfel"></xs:selector>
        <xs:field xpath="@ukod"></xs:field>
    </xs:key>
    <xs:key name="dolgozo_kulcs">
        <xs:selector
xpath="reszleg/csapat/dolgozo"></xs:selector>
        <xs:field xpath="@dkod"></xs:field>
    </xs:key>

    <!--Idegen kulcsok-->
    <xs:keyref name="csapat_tartozik_reszleg_kulcs"
refer="reszleg_kulcs">
        <xs:selector xpath="csapat"></xs:selector>
        <xs:field xpath="@rkod"></xs:field>
    </xs:keyref>
    <xs:keyref name="projekt_tartozik_reszleg_kulcs"
refer="reszleg_kulcs">
        <xs:selector xpath="projekt"></xs:selector>
        <xs:field xpath="@rkod"></xs:field>
    </xs:keyref>
    <xs:keyref name="ugyfel_rendel_projekt_kulcs"
refer="projekt_kulcs">
        <xs:selector xpath="ugyfel"></xs:selector>
        <xs:field xpath="@pkod"></xs:field>
    </xs:keyref>
    <xs:keyref name="dolgozo_tartozik_csapat_kulcs"
refer="csapat_kulcs">
        <xs:selector xpath="csapat/dolgozo"></xs:selector>
        <xs:field xpath="@cskod"></xs:field>
    </xs:keyref>

    <!-- Egyediség az 1:1 kapcsolat biztosítására
    Nincs szükség unique-ra: Az ügyfél és projekt elemek külön
    kulcsai (ukod és pkod) már egyedi azonosítóként funkcionálnak.
    <xs:unique name="ugyfel_es_projekt_egyedi">

```

```

        <xs:selector xpath="reszleg/ugyfel |
reszleg/projekt"></xs:selector>
        <xs:field xpath="@pkod"></xs:field>
    </xs:unique>
-->
</xs:element>

</xs:schema>

```

2. DOM program készítése JAVA környezetbe

A **DOM** programokat **JAVA**-ban készítettem el, ahogy a feladatkiírásban is szerepelt. Az alábbi programokat a következő alfejezetekben fogom részletesebben taglalni.

2.1 DOM adatolvasás

DOMReadY4O4X0:

Ez a fő metódus, amely az **XML** fájlt olvassa be és dolgozza fel **DOM** (Document Object Model) módszerrel. Betölti az **XML** dokumentumot, kiírja a gyökérelemet, majd végigiterál a "reszleg", "csapat", "dolgozo", "projekt" és "ugyfel" elemek között, kiírva azok információit. A **printToFile** metódust is meghívja, hogy az átalakított dokumentumot egy új fájlba mentse.

printToFile:

Ez a metódus az **XML** dokumentumot egy új fájlba (**XMLY4O4X02.xml**) írja ki. A **Transformer** osztály segítségével az **XML** dokumentumot formázott szöveggé alakítja, majd elmenti a megadott helyre.

buildDocument:

Ez a metódus egy fájl elérési utat vár bemenetként, létrehoz egy **DocumentBuilder**-t, és az adott **XML** fájlt egy **Document** objektummá alakítja. A dokumentumot normalizálja, hogy biztosítsa a megfelelő struktúrát, majd visszaadja a dokumentumot.

kiirReszlegInfo:

Ez a metódus a "reszleg" (**részleg**) elemről ír ki információkat, például a részleg kódját (**rkod**), nevét (**nev**), emeletét (**emelet**) és létszámát (**letszam**). Az adatokat az **XML** dokumentumból olvassa ki és a konzolra írja.

kiirCsapatInfo:

Ez a metódus a "csapat" elemről ír ki információkat, például a csapat kódját (**cskod**), a részleg

kódját (**rkod**), a vezetőt (**vezeto**) és az előrehaladást (**elorehaladas**). Az adatokat az **XML** elemből szerzi be és jeleníti meg.

kiirDolgozoInfo:

Ez a metódus a "**dolgozo**" (dolgozó) elemről ad ki információkat, például a dolgozó kódját (**dkod**), fizetését (**fizetes**), végzettségét (**vegzettseg**), belépési dátumát (**belepesiDatum**) és nevét (**nev**). Meghívja a **kiirBeosztasInfo** metódust, hogy további adatokat jelenítsen meg a dolgozó beosztásáról.

kiirBeosztasInfo:

Ez a metódus a dolgozó beosztásáról ír ki információkat, például a beosztás kódját (**bkod**), a pozíciót (**pozicio**) és a munkaidőt. A munkaidő adatokat a **kiirMunkaidoInfo** metódus segítségével jeleníti meg.

kiirMunkaidoInfo:

Ez a metódus a munkaidővel kapcsolatos adatokat írja ki, például a munkaidő kezdetét (**tol**) és végét (**ig**). Az adatokat az **XML** elem alapján olvassa ki és jeleníti meg.

kiirProjektInfo:

Ez a metódus a "**projekt**" elemről ír ki információkat, például a projekt kódját (**pkod**), a részleg kódját (**rkod**), és az ügyfél kódját (**ukod**). További adatokat is kiír a projekt nevről (**nev**), a felelős személyről (**felelos**) és a határidőről (**hatarido**).

kiirUgyfelInfo:

Ez a metódus az "**ugyfel**" (ügyfél) elemről ír ki információkat, például az ügyfél kódját (**ukod**), a részleg kódját (**rkod**), a nevét (**nev**), adószámát (**adoszam**), címét és email címét (**email**). A cím adatait a **kiirUgyfelCimInfo** metódus segítségével írja ki.

kiirUgyfelCimInfo:

Ez a metódus az ügyfél címével kapcsolatos adatokat írja ki, például a várost (**varos**), utcát (**utca**) és házszámot (**hazszam**). Az **XML** elem alapján olvassa ki és jeleníti meg az adatokat.

Fontosnak tartott kódrészlet elérhető itt: [[GitHub link a konkrét kódrészlethez](#)]

A kódban **XML** dokumentumot dolgozunk fel, amelyben több egymásba ágyazott elem található, mint például a "**reszleg**", "**csapat**", "**dolgozo**", "**projekt**" és "**ugyfel**". A kód első lépésben lekéri a "**reszleg**" elemeket, majd minden egyes "**reszleg**" elemhez hozzáférve kiírja

annak információit. Ezt követően, a **"reszleg"** elemeken belül tovább keres, és a **"csapat"**, **"dolgozo"**, **"projekt"**, illetve **"ugyfel"** elemeket is feldolgozza.

Minden egyes elemhez külön-külön funkciókat használ (pl. **kiirReszlegInfo**, **kiirCsapatInfo**), hogy az adott elemhez tartozó információkat kiírja a konzolra. A **"dolgozo"** és **"projekt"** elemek esetén hasonló lépések történnek, mint a **"csapat"** esetében.

Fontos, hogy az elem típusát is ellenőrzi, hogy biztosan csak a megfelelő típusú (**ELEMENT_NODE**) elemeket dolgozza fel, és minden szinten átvizsgálja az összes megfelelő gyermekelemet. A kód minden egyes elem feldolgozása előtt kiírja annak nevét a konzolra.

2.2 DOM adatírás

DOMWriteY4O4X0:

Ez a Java osztály **XML** dokumentumot hoz létre, és kiírja a konzolra. A program az **XML** elemeket **DOM** (Document Object Model) segítségével manipulálja.

main:

A fő metódus, amely elindítja a programot. Meghívja a **createAndPrintXMLDocument** metódust, és kezeli az esetleges hibákat.

createAndPrintXMLDocument:

Létrehozza az **XML** dokumentumot, beállítja a gyökérelemet (**namespace**-ekkel), és hozzáadja a részlegeket. A dokumentumot később kiírja a konzolra a **printDocumentToConsole** metódus segítségével.

addDepartment:

Hozzáad egy **"reszleg"** (**részleg**) elemet a dokumentumhoz. A részleghez tartozó információkat (**kód**, **név**, **emelet**, **létszám**) és a hozzá tartozó csapatokat, projekteket és ügyfeleket adja hozzá.

addTeam:

Hozzáad egy **"csapat"** elemet a részleghez, amely tartalmazza a csapat kódját, vezetőt, létszámot és előrehaladást. Emellett hozzáadja a csapathoz a dolgozókat is.

addEmployee:

Hozzáad egy **"dolgozo"** (**dolgozó**) elemet a csapathoz. Az elem tartalmazza a dolgozó kódját,

fizetését, végzettségét, belépési dátumát, munkaidő adatait, pozícióját és nevét. A munkaidő és beosztás részleteit is hozzáadja a dolgozóhoz.

addProject:

Hozzáad egy **"projekt"** elemet a részleghez, amely tartalmazza a projekt kódját, nevét, felelős vezetőt és határidőt.

addClient:

Hozzáad egy **"ügyfel"** (ügyfél) elemet a részleghez. Az elem tartalmazza az ügyfél kódját, nevét, adószámát, címét és email címét.

appendElement:

Ez a segédmetódus egy új **XML** elemet ad hozzá a szülő elemhez. Az elem tartalmazza a megadott címkét (**tagName**) és szöveges tartalmat (**textContent**).

printDocumentToConsole:

Ez a metódus kiírja az **XML** dokumentumot a konzolra formázott módon. A **Transformer** osztály segítségével történik a kiírás, amely biztosítja az **XML** dokumentum megfelelő formázását.

Fontosnak tartott kódrészlet elérhető itt: [\[GitHub link a konkrét kódrészlethez\]](#)

A **addEmployee** metódus célja, hogy egy új **"dolgozo"** (dolgozó) elemet adjon hozzá a csapathoz az **XML** dokumentumban. A metódus létrehozza a **"dolgozo"** elemet, és beállítja a dolgozó kódját (**dkod**), amit a paramétereként kap. Ezt követően hozzáadja a dolgozó fizetését, végzettségét és belépési dátumát új **XML** elemek formájában. A munkaidőt egy **"munkaido"** elembe ágyazza, amely tartalmazza a kezdési és befejezési időpontot. Ezen kívül hozzáadja a dolgozó pozícióját is egy **"beosztas"** elem segítségével, melynek tartalmaznia kell a pozíció nevét és egy egyedi kódot. Végül a dolgozó nevét is beilleszti az **"nev"** elembe, és az összes adatot a csapathoz rendeli, befejezve a dolgozó adatainak **XML** struktúrába illesztését. A metódus tehát egy dolgozó teljes adatainak hozzáadását végzi el az **XML** dokumentumban, figyelembe véve az összes szükséges részletet.

2.3 DOM adatlekérdezés

main

A **main** metódus felelős az **XML** fájl beolvasásáért és az egyes lekérdező metódusok meghívásáért. Az **XML** fájl elérési útját beállítja, létrehozza a **DOM** dokumentumot, majd a

queryForAllTeamAndLeader,employeesWhoseSalaryOverAMillion,projectDeadlinesBefore2024 és **allCustomersNameAndEmail** metódusokat hívja meg az adatok lekérdezésére és kiírására.

allCustomersNameAndEmail

Ez a metódus az **XML** dokumentumból lekérdezi az összes ügyfél nevét és email címét. A **NodeList** segítségével végigiterálja az "**ugyfel**" elemeket, és minden egyes ügyfélnél kiírja a nevét és email címét.

queryForAllTeamAndLeader

A **queryForAllTeamAndLeader** metódus az **XML** fájlban található csapatokat és azok vezetőit kérdezi le. Végigiterál az összes "**csapat**" elemeken, és minden csapat esetében kiírja annak kódját és vezetőjének nevét.

employeesWhoseSalaryOverAMillion

Ez a metódus a dolgozók között keres, és csak azokat írja ki, akiknek a fizetése meghaladja az 1 millió forintot. Az **XML**-ből lekérdezi a dolgozók nevét és fizetését, majd összehasonlítja a fizetést a küszöbértékkel (1 millió forint).

projectDeadlinesBefore2024

A **projectDeadlinesBefore2024** metódus az **XML**-ben található projektek határidejét vizsgálja meg, és azokat a projekteket írja ki, amelyek határideje 2024. május 1-je előtt van. A projektek "**hatarido**" elemét hasonlítja össze a kívánt dátummal, és ha a projekt határideje korábbi, kiírja a projekt nevét és határidejét.

Fontosnak tartott kódrészlet elérhető itt: [\[GitHub link a konkrét kódrészlethez\]](#)

A **projectDeadlinesBefore2024** metódus az **XML** dokumentumban található projektek határidejét ellenőrzi, és csak azokat a projekteket írja ki, amelyek határideje 2024. május 1. előtt van. Az **XML**-ben található "**projekt**" elemeket vizsgálja, és minden projekt "**hatarido**" elemét lekérdezi. Ha a projekt határideje korábbi, mint a megadott dátum, akkor kiírja a projekt nevét és a határidőt. A metódus így segít azonosítani a közelgő határidejű projekteket. Az összes projektet végignézve a metódus azokkal a projektek adataival szolgál, amelyek megfelelnek a dátumfeltételnek.

2.4 DOM adatmódosítás

DOMModifyY4O4X0: Ez az osztály különböző műveleteket végez egy **XML** fájlon. A **main** metódus beolvassa a fájlt, majd meghívja a módosító metódusokat, amelyek frissítik a dolgozók fizetését, új projekteket adnak a marketing részleghez, módosítják egy ügyfél e-mail címét, és növelik a csapat létszámát. A végén a **printModifiedXml** metódus kiírja a módosított fájlt a konzolra. Az osztály az **XML** fájl struktúráját az alkalmazás igényei szerint módosítja.

increaseNOTeamMembers: Ez a metódus a csapatok számát növeli, konkrétan a "**cs2**" kódú csapat létszámát növeli meg 100 fővel. A **csapat** elemeket végignézve az **rkod** és **cskod** attribútumok alapján találja meg a megfelelő csapatot, majd módosítja a **letszam** elem értékét.

updateACostumerEmailAddress: Ez a metódus egy adott ügyfél e-mail címét módosítja. Az **ugyfel** elemek között keres egy olyan ügyfelet, akinek az **ukod** attribútuma "**u1**", majd frissíti az e-mail címét egy új értékre ("**ujemail@domain.com**").

addNewProjectToMarketingDepartment: A metódus egy új projektet ad hozzá a marketing részleghez. Az **rkod** attribútum alapján keresi meg a marketing részleget, majd új projektet hoz létre, amely tartalmazza a projekt nevét, felelősét és határidejét. A projekt a megfelelő **reszleg** elemhez kerül hozzáadásra.

printModifiedXml: Ez a metódus a módosított **XML** dokumentumot kiírja a konzolra. A **Transformer** osztály segítségével az **XML** dokumentumot jól olvasható formátumban jeleníti meg, behúzásokkal, hogy könnyen áttekinthető legyen.

modifyEmployeeSalary: A metódus a dolgozók fizetését módosítja. Az **XML**-ben szereplő **dolgozo** elemek között keres egy olyan dolgozót, akinek a **dkod** attribútuma "**d1**", majd frissíti annak fizetését az új értékre ("**500000**").

Fontosnak tartott kódrészlet elérhető itt: [\[GitHub link a konkrét kódrészlethez\]](#)

A **addNewProjectToMarketingDepartment** metódus a marketing részleghez (azonosítója: "**r2**") új projektet ad hozzá az **XML** dokumentumban. Először lekéri az összes **reszleg** elemet, majd iterál azokon, hogy megtalálja azt, amelyik a marketing részleget képviseli az **rkod** attribútum "**r2**" értékével. Ha sikerül azonosítani a marketing részleget, a metódus létrehoz egy új projekt elemet, és beállítja annak a projekt kódját ("**p10**"), a részleg kódját ("**r2**") és egy ügyfél kódot ("**u6**"). Ezután három új gyerek elemet hoz létre: a projekt nevét ("**XML beadandó készítés**"), a projekt felelősét ("**Szalóczy Krisztián**") és a projekt határidejét ("**2024-12-10**"),

majd ezeket hozzáadja a projekt elemhez. Végül az új projekt elemet hozzáfűzi a marketing részleghez, így az a dokumentumban a megfelelő helyen jelenik meg, és az **XML** struktúra frissül.