


Jegyzőkönyv Adatkezelés XML-ben Féléves feladat

Készítette: Simon Marcell
Neptunkód: K9IVJV
Gyakorlat: Kedd 14-16
Gyakorlatvezető: Dr. Bednarik László



Sportesemények adatbázisa

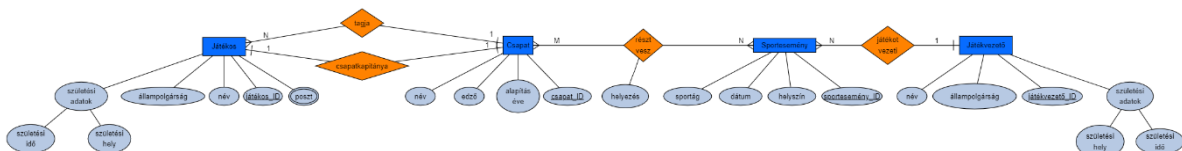
Az általam készített feladat sportesemények (a példában csak labdarúgás, de ez kiegészíthető) leírására alkalmas. Szerepel benne maga az esemény, a játékvezetők, a részt vevő csapatok és a játékosok.

Kiindulási pontként az Adatbázisrendszerek I. tárgyra készített beadandó feladatomat használtam, az abban szereplő ER-modell került átalakításra. A cél az volt, hogy minden egyednek legyen legalább 4 tulajdonsága, szerepeljen többféle kapcsolat és tulajdonság. A módosított ER-modell megrajzolása után elkészítettem a hozzá tartozó XDM-modellt. Készítettem a modellek alapján egy XML fájlt, aminek adatokkal való feltöltéséhez felhasználtam a már fentebb említett feladatom adatait. Az XML fájl alapján elkészítettem a hozzá tartozó XSD sémaleíró fájlt, mellyel utána validáltam is az XML-t.

A feladat második részeként három Java programot írtam. Mindegyik program az XML DOM-ját (Document Object Model) használja. Az első (DOMRead) olvasást és kiíratást tesz lehetővé, a második (DOMQuery) lekérdezésekre ad példát, míg a harmadikkal (DOMModify) módosításokat lehet végrehajtani.

1. Az elkészített, adatok nyilvántartására szolgáló XML adatrendszer

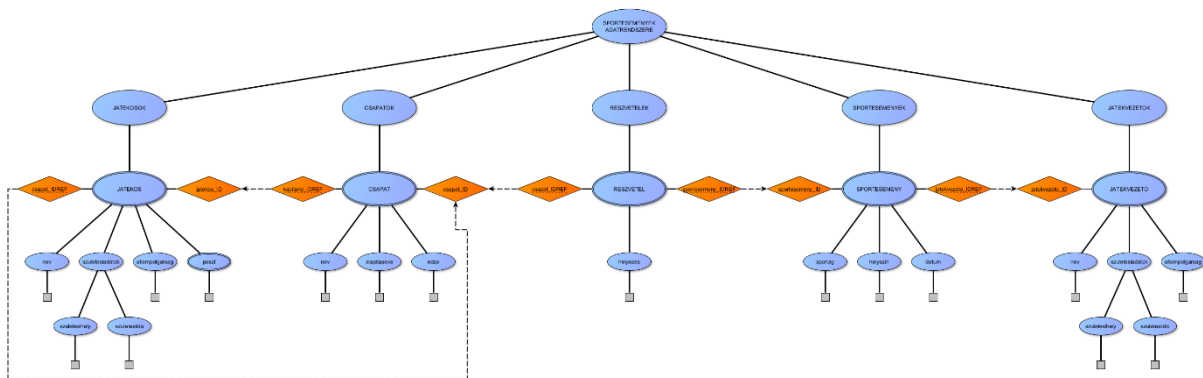
a) ER-modell



1. ábra: ERK9IVJV

Az ábra jobb felbontásban megtekinthető a feladat többi részét is tartalmazó mappában.

b) XDM-modell



2. ábra: XDMK9IVJV

Az ábra jobb felbontásban megtekinthető a feladat többi részét is tartalmazó mappában.

c) Az XDM-modell alapján készült XML fájl

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

<sportesemenyekadatrendszer xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:noNamespaceSchemaLocation="XMLSchemaK9IVJV.xsd">

  <jatekosok>
    <jatekos jatekos_ID="01" csapat_IDREF="06">
      <nev>Takács Mihály</nev>
      <szuletesiadatok>
        <szuletesihely>Budapest</szuletesihely>
        <szuletesiido>1988-08-08</szuletesiido>
      </szuletesiadatok>
      <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
      <poszt>védő</poszt>
      <poszt>középpályás</poszt>
    </jatekos>
    <jatekos jatekos_ID="02" csapat_IDREF="02">
      <nev>Szekeres Róbert</nev>
      <szuletesiadatok>
        <szuletesihely>Budapest</szuletesihely>
        <szuletesiido>1988-09-30</szuletesiido>
      </szuletesiadatok>
      <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
      <poszt>kapus</poszt>
      <poszt>támadó</poszt>
      <poszt>középpályás</poszt>
      <poszt>védő</poszt>
    </jatekos>
    <jatekos jatekos_ID="03" csapat_IDREF="01">
      <nev>Miksa Szilárd</nev>
      <szuletesiadatok>
        <szuletesihely>Debrecen</szuletesihely>
        <szuletesiido>1989-01-18</szuletesiido>
      </szuletesiadatok>
      <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
      <poszt>kapus</poszt>
      <poszt>támadó</poszt>
      <poszt>középpályás</poszt>
      <poszt>védő</poszt>
    </jatekos>
  </jatekosok>
```

```
<jatekos jatekos_ID="04" csapat_IDREF="03">
  <nev>László Antal</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Markotabödöge</szuletesihely>
    <szuletesiido>1990-06-18</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  <poszt>védő</poszt>
  <poszt>középpályás</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="05" csapat_IDREF="04">
  <nev>Egyed Zoltán</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Debrecen</szuletesihely>
    <szuletesiido>1990-11-19</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  <poszt>védő</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="06" csapat_IDREF="05">
  <nev>Szalai Adrián</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Szeged</szuletesihely>
    <szuletesiido>1991-01-15</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  <poszt>védő</poszt>
  <poszt>középpályás</poszt>
  <poszt>kapus</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="07" csapat_IDREF="01">
  <nev>Kapolcs Vilmos</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Budapest</szuletesihely>
    <szuletesiido>1991-02-26</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  <poszt>kapus</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="08" csapat_IDREF="03">
  <nev>Apród Levente</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Debrecen</szuletesihely>
    <szuletesiido>1992-05-29</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  <poszt>kapus</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="09" csapat_IDREF="06">
  <nev>Simon János</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Szeged</szuletesihely>
    <szuletesiido>1992-07-13</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  <poszt>kapus</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="10" csapat_IDREF="02">
  <nev>Dobos Dezső</nev>
```

```
<szuletesiadatok>
  <szuletesihely>Mikekarácsonyfa</szuletesihely>
  <szuletesiido>1992-08-26</szuletesiido>
</szuletesiadatok>
<allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
<poszt>védő</poszt>
<poszt>középpályás</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="11" csapat_IDREF="05">
  <nev>Bakos György</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Budapest</szuletesihely>
    <szuletesiido>1993-06-25</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  <poszt>kapus</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="12" csapat_IDREF="04">
  <nev>Pintér Attila</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Ásványráró</szuletesihely>
    <szuletesiido>1993-10-18</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  <poszt>kapus</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="13" csapat_IDREF="05">
  <nev>Nemes Vilmos</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Kerkabarabás</szuletesihely>
    <szuletesiido>1993-12-13</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  <poszt>védő</poszt>
  <poszt>kapus</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="14" csapat_IDREF="02">
  <nev>Kerekes Ákos</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Miskolc</szuletesihely>
    <szuletesiido>1994-05-08</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  <poszt>középpályás</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="15" csapat_IDREF="01">
  <nev>Molnár Arnold</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Pécs</szuletesihely>
    <szuletesiido>1994-06-25</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  <poszt>védő</poszt>
  <poszt>középpályás</poszt>
  <poszt>kapus</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="16" csapat_IDREF="03">
  <nev>Jónás Benedek</nev>
  <szuletesiadatok>
```

```
        <szulesesihely>Budapest</szulesesihely>
        <szulesesiido>1994-12-06</szulesesiido>
    </szulesesiadatok>
    <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
    <poszt>középpályás</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="17" csapat_IDREF="06">
    <nev>Hajdú Gyula</nev>
    <szulesesiadatok>
        <szulesesihely>Chernelházadamonya</szulesesihely>
        <szulesesiido>1995-12-31</szulesesiido>
    </szulesesiadatok>
    <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
    <poszt>védő</poszt>
    <poszt>középpályás</poszt>
    <poszt>kapus</poszt>
    <poszt>támadó</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="18" csapat_IDREF="04">
    <nev>Váradi Ádám</nev>
    <szulesesiadatok>
        <szulesesihely>Szeged</szulesesihely>
        <szulesesiido>1996-01-03</szulesesiido>
    </szulesesiadatok>
    <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
    <poszt>kapus</poszt>
    <poszt>támadó</poszt>
    <poszt>középpályás</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="19" csapat_IDREF="04">
    <nev>Orosz Miklós</nev>
    <szulesesiadatok>
        <szulesesihely>Miskolc</szulesesihely>
        <szulesesiido>1996-07-23</szulesesiido>
    </szulesesiadatok>
    <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
    <poszt>kapus</poszt>
    <poszt>középpályás</poszt>
    <poszt>támadó</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="20" csapat_IDREF="05">
    <nev>Budai Marcell</nev>
    <szulesesiadatok>
        <szulesesihely>Pókaszepetk</szulesesihely>
        <szulesesiido>1997-04-12</szulesesiido>
    </szulesesiadatok>
    <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
    <poszt>támadó</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="21" csapat_IDREF="03">
    <nev>Csonka Antal</nev>
    <szulesesiadatok>
        <szulesesihely>Győr</szulesesihely>
        <szulesesiido>1997-07-08</szulesesiido>
    </szulesesiadatok>
    <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
    <poszt>középpályás</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="22" csapat_IDREF="02">
```

```
<nev>Halász Károly</nev>
<szuletesiadatok>
  <szuletesihely>Kiskundorozsma</szuletesihely>
  <szuletesiido>1998-06-07</szuletesiido>
</szuletesiadatok>
<allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
<poszt>védő</poszt>
<poszt>középpályás</poszt>
<poszt>kapus</poszt>
<poszt>támadó</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="23" csapat_IDREF="01">
  <nev>Vincze Henrik</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Debrecen</szuletesihely>
    <szuletesiido>1998-09-01</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  <poszt>védő</poszt>
  <poszt>középpályás</poszt>
  <poszt>kapus</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="24" csapat_IDREF="03">
  <nev>Pásztor Jakab</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Szeged</szuletesihely>
    <szuletesiido>1998-09-30</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  <poszt>védő</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="25" csapat_IDREF="03">
  <nev>Pataki Viktor</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Miskolc</szuletesihely>
    <szuletesiido>2001-03-21</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  <poszt>védő</poszt>
  <poszt>kapus</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="26" csapat_IDREF="06">
  <nev>Nemes Bence</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Pécs</szuletesihely>
    <szuletesiido>1988-07-28</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  <poszt>kapus</poszt>
  <poszt>középpályás</poszt>
  <poszt>támadó</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="27" csapat_IDREF="04">
  <nev>Bálint József</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Győr</szuletesihely>
    <szuletesiido>1988-11-19</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
```

```
<poszt>védő</poszt>
<poszt>középpályás</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="28" csapat_IDREF="01">
  <nev>Antal Soma</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Nyíregyháza</szuletesihely>
    <szuletesiido>1989-09-30</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  <poszt>kapus</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="29" csapat_IDREF="05">
  <nev>Juhász Csongor</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Zalaegerszeg</szuletesihely>
    <szuletesiido>1989-10-19</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  <poszt>védő</poszt>
  <poszt>középpályás</poszt>
</jatekos>
<jatekos jatekos_ID="30" csapat_IDREF="02">
  <nev>Szőke Jakab</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Jászfelsőszentgyörgy</szuletesihely>
    <szuletesiido>1990-03-07</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  <poszt>védő</poszt>
</jatekos>
</jatekosok>
<csapatok>
  <csapat csapat_ID="01" kapitany_IDREF="03">
    <nev>HÓDGÉP-Metripont</nev>
    <alapitaseve>1951</alapitaseve>
    <edzo>Kozma Benjámin</edzo>
  </csapat>
  <csapat csapat_ID="02" kapitany_IDREF="10">
    <nev>Tintahalak</nev>
    <alapitaseve>1915</alapitaseve>
    <edzo>Márton Tibor</edzo>
  </csapat>
  <csapat csapat_ID="03" kapitany_IDREF="08">
    <nev>Hercules Fiai Honvéd SE</nev>
    <alapitaseve>1944</alapitaseve>
    <edzo>Pataki Rajmund</edzo>
  </csapat>
  <csapat csapat_ID="04" kapitany_IDREF="27">
    <nev>Mozgás Öröm SE</nev>
    <alapitaseve>1960</alapitaseve>
    <edzo>Hajdú Kevin</edzo>
  </csapat>
  <csapat csapat_ID="05" kapitany_IDREF="11">
    <nev>Ifjú Kenyér Börcs Községi SE</nev>
    <alapitaseve>1988</alapitaseve>
    <edzo>Fülöp Levente</edzo>
  </csapat>
  <csapat csapat_ID="06" kapitany_IDREF="01">
```



```
<nev>Sáta Red Devils</nev>
<alapitaseve>1929</alapitaseve>
<edzo>Szücs Marcell</edzo>
</csapat>
</csapatok>
<reszvetelek>
  <reszvetel sportesemeny_IDREF="1" csapat_IDREF="01">
    <helyezes>2</helyezes>
  </reszvetel>
  <reszvetel sportesemeny_IDREF="1" csapat_IDREF="02">
    <helyezes>5</helyezes>
  </reszvetel>
  <reszvetel sportesemeny_IDREF="1" csapat_IDREF="03">
    <helyezes>1</helyezes>
  </reszvetel>
  <reszvetel sportesemeny_IDREF="1" csapat_IDREF="04">
    <helyezes>6</helyezes>
  </reszvetel>
  <reszvetel sportesemeny_IDREF="1" csapat_IDREF="05">
    <helyezes>3</helyezes>
  </reszvetel>
  <reszvetel sportesemeny_IDREF="1" csapat_IDREF="06">
    <helyezes>4</helyezes>
  </reszvetel>
  <reszvetel sportesemeny_IDREF="2" csapat_IDREF="01">
    <helyezes>3</helyezes>
  </reszvetel>
  <reszvetel sportesemeny_IDREF="2" csapat_IDREF="02">
    <helyezes>2</helyezes>
  </reszvetel>
  <reszvetel sportesemeny_IDREF="2" csapat_IDREF="03">
    <helyezes>4</helyezes>
  </reszvetel>
  <reszvetel sportesemeny_IDREF="2" csapat_IDREF="04">
    <helyezes>1</helyezes>
  </reszvetel>
  <reszvetel sportesemeny_IDREF="2" csapat_IDREF="05">
    <helyezes>6</helyezes>
  </reszvetel>
  <reszvetel sportesemeny_IDREF="2" csapat_IDREF="06">
    <helyezes>5</helyezes>
  </reszvetel>
  <reszvetel sportesemeny_IDREF="3" csapat_IDREF="01">
    <helyezes>4</helyezes>
  </reszvetel>
  <reszvetel sportesemeny_IDREF="3" csapat_IDREF="02">
    <helyezes>6</helyezes>
  </reszvetel>
  <reszvetel sportesemeny_IDREF="3" csapat_IDREF="03">
    <helyezes>1</helyezes>
  </reszvetel>
  <reszvetel sportesemeny_IDREF="3" csapat_IDREF="04">
    <helyezes>5</helyezes>
  </reszvetel>
  <reszvetel sportesemeny_IDREF="3" csapat_IDREF="05">
    <helyezes>3</helyezes>
  </reszvetel>
  <reszvetel sportesemeny_IDREF="3" csapat_IDREF="06">
    <helyezes>2</helyezes>
  </reszvetel>
</reszvetelek>
```

```
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="4" csapat_IDREF="01">
  <helyezes>5</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="4" csapat_IDREF="02">
  <helyezes>1</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="4" csapat_IDREF="03">
  <helyezes>3</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="4" csapat_IDREF="04">
  <helyezes>2</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="4" csapat_IDREF="05">
  <helyezes>6</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="4" csapat_IDREF="06">
  <helyezes>4</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="5" csapat_IDREF="01">
  <helyezes>5</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="5" csapat_IDREF="02">
  <helyezes>6</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="5" csapat_IDREF="03">
  <helyezes>1</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="5" csapat_IDREF="04">
  <helyezes>2</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="5" csapat_IDREF="05">
  <helyezes>4</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="5" csapat_IDREF="06">
  <helyezes>3</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="6" csapat_IDREF="01">
  <helyezes>6</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="6" csapat_IDREF="02">
  <helyezes>5</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="6" csapat_IDREF="03">
  <helyezes>3</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="6" csapat_IDREF="04">
  <helyezes>2</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="6" csapat_IDREF="05">
  <helyezes>4</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="6" csapat_IDREF="06">
  <helyezes>1</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="7" csapat_IDREF="01">
  <helyezes>4</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="7" csapat_IDREF="02">
```

```
<helyezes>2</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="7" csapat_IDREF="03">
  <helyezes>6</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="7" csapat_IDREF="04">
  <helyezes>3</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="7" csapat_IDREF="05">
  <helyezes>5</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="7" csapat_IDREF="06">
  <helyezes>1</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="8" csapat_IDREF="01">
  <helyezes>1</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="8" csapat_IDREF="02">
  <helyezes>4</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="8" csapat_IDREF="03">
  <helyezes>2</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="8" csapat_IDREF="04">
  <helyezes>5</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="8" csapat_IDREF="05">
  <helyezes>3</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="8" csapat_IDREF="06">
  <helyezes>6</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="9" csapat_IDREF="01">
  <helyezes>6</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="9" csapat_IDREF="02">
  <helyezes>5</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="9" csapat_IDREF="03">
  <helyezes>2</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="9" csapat_IDREF="04">
  <helyezes>1</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="9" csapat_IDREF="05">
  <helyezes>4</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="9" csapat_IDREF="06">
  <helyezes>3</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="10" csapat_IDREF="01">
  <helyezes>6</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="10" csapat_IDREF="02">
  <helyezes>2</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="10" csapat_IDREF="03">
  <helyezes>1</helyezes>
</reszvetel>
```

```
<reszvetel sportesemeny_IDREF="10" csapat_IDREF="04">
  <helyezes>5</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="10" csapat_IDREF="05">
  <helyezes>3</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="10" csapat_IDREF="06">
  <helyezes>4</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="11" csapat_IDREF="01">
  <helyezes>5</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="11" csapat_IDREF="02">
  <helyezes>1</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="11" csapat_IDREF="03">
  <helyezes>2</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="11" csapat_IDREF="04">
  <helyezes>3</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="11" csapat_IDREF="05">
  <helyezes>6</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="11" csapat_IDREF="06">
  <helyezes>4</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="12" csapat_IDREF="01">
  <helyezes>3</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="12" csapat_IDREF="02">
  <helyezes>5</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="12" csapat_IDREF="03">
  <helyezes>1</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="12" csapat_IDREF="04">
  <helyezes>6</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="12" csapat_IDREF="05">
  <helyezes>4</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="12" csapat_IDREF="06">
  <helyezes>2</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="13" csapat_IDREF="01">
  <helyezes>4</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="13" csapat_IDREF="02">
  <helyezes>3</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="13" csapat_IDREF="03">
  <helyezes>2</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="13" csapat_IDREF="04">
  <helyezes>1</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="13" csapat_IDREF="05">
  <helyezes>5</helyezes>
```

```
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="13" csapat_IDREF="06">
  <helyezes>6</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="14" csapat_IDREF="01">
  <helyezes>1</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="14" csapat_IDREF="02">
  <helyezes>3</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="14" csapat_IDREF="03">
  <helyezes>5</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="14" csapat_IDREF="04">
  <helyezes>6</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="14" csapat_IDREF="05">
  <helyezes>2</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="14" csapat_IDREF="06">
  <helyezes>4</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="15" csapat_IDREF="01">
  <helyezes>2</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="15" csapat_IDREF="02">
  <helyezes>1</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="15" csapat_IDREF="03">
  <helyezes>5</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="15" csapat_IDREF="04">
  <helyezes>6</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="15" csapat_IDREF="05">
  <helyezes>4</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="15" csapat_IDREF="06">
  <helyezes>3</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="16" csapat_IDREF="01">
  <helyezes>2</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="16" csapat_IDREF="02">
  <helyezes>1</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="16" csapat_IDREF="03">
  <helyezes>4</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="16" csapat_IDREF="04">
  <helyezes>6</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="16" csapat_IDREF="05">
  <helyezes>5</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="16" csapat_IDREF="06">
  <helyezes>3</helyezes>
</reszvetel>
<reszvetel sportesemeny_IDREF="17" csapat_IDREF="01">
```

```
        <helyezés>5</helyezés>
    </reszvetel>
    <reszvetel sportesemeny_IDREF="17" csapat_IDREF="02">
        <helyezés>2</helyezés>
    </reszvetel>
    <reszvetel sportesemeny_IDREF="17" csapat_IDREF="03">
        <helyezés>6</helyezés>
    </reszvetel>
    <reszvetel sportesemeny_IDREF="17" csapat_IDREF="04">
        <helyezés>3</helyezés>
    </reszvetel>
    <reszvetel sportesemeny_IDREF="17" csapat_IDREF="05">
        <helyezés>4</helyezés>
    </reszvetel>
    <reszvetel sportesemeny_IDREF="17" csapat_IDREF="06">
        <helyezés>1</helyezés>
    </reszvetel>
    <reszvetel sportesemeny_IDREF="18" csapat_IDREF="01">
        <helyezés>4</helyezés>
    </reszvetel>
    <reszvetel sportesemeny_IDREF="18" csapat_IDREF="02">
        <helyezés>6</helyezés>
    </reszvetel>
    <reszvetel sportesemeny_IDREF="18" csapat_IDREF="03">
        <helyezés>3</helyezés>
    </reszvetel>
    <reszvetel sportesemeny_IDREF="18" csapat_IDREF="04">
        <helyezés>5</helyezés>
    </reszvetel>
    <reszvetel sportesemeny_IDREF="18" csapat_IDREF="05">
        <helyezés>2</helyezés>
    </reszvetel>
    <reszvetel sportesemeny_IDREF="18" csapat_IDREF="06">
        <helyezés>1</helyezés>
    </reszvetel>
</reszvetelek>
<sportesemenyek>
    <sportesemeny sportesemeny_ID="1" jatekvezeto_IDREF="6">
        <sportag>labdarúgás</sportag>
        <helyszin>Miskolc</helyszin>
        <datum>2018-01-30</datum>
    </sportesemeny>
    <sportesemeny sportesemeny_ID="2" jatekvezeto_IDREF="6">
        <sportag>labdarúgás</sportag>
        <helyszin>Miskolc</helyszin>
        <datum>2018-04-04</datum>
    </sportesemeny>
    <sportesemeny sportesemeny_ID="3" jatekvezeto_IDREF="8">
        <sportag>labdarúgás</sportag>
        <helyszin>Pécs</helyszin>
        <datum>2018-05-07</datum>
    </sportesemeny>
    <sportesemeny sportesemeny_ID="4" jatekvezeto_IDREF="3">
        <sportag>labdarúgás</sportag>
        <helyszin>Miskolc</helyszin>
        <datum>2018-06-21</datum>
    </sportesemeny>
    <sportesemeny sportesemeny_ID="5" jatekvezeto_IDREF="9">
        <sportag>labdarúgás</sportag>
```

```
<helyszin>Pécs</helyszin>
<datum>2018-06-27</datum>
</sportesemeny>
<sportesemeny sportesemeny_ID="6" jatekvezeto_IDREF="7">
  <sporttag>labdarúgás</sporttag>
  <helyszin>Győr</helyszin>
  <datum>2018-09-22</datum>
</sportesemeny>
<sportesemeny sportesemeny_ID="7" jatekvezeto_IDREF="1">
  <sporttag>labdarúgás</sporttag>
  <helyszin>Miskolc</helyszin>
  <datum>2018-05-10</datum>
</sportesemeny>
<sportesemeny sportesemeny_ID="8" jatekvezeto_IDREF="9">
  <sporttag>labdarúgás</sporttag>
  <helyszin>Pécs</helyszin>
  <datum>2018-10-08</datum>
</sportesemeny>
<sportesemeny sportesemeny_ID="9" jatekvezeto_IDREF="7">
  <sporttag>labdarúgás</sporttag>
  <helyszin>Győr</helyszin>
  <datum>2018-10-11</datum>
</sportesemeny>
<sportesemeny sportesemeny_ID="10" jatekvezeto_IDREF="10">
  <sporttag>labdarúgás</sporttag>
  <helyszin>Nyíregyháza</helyszin>
  <datum>2018-10-15</datum>
</sportesemeny>
<sportesemeny sportesemeny_ID="11" jatekvezeto_IDREF="4">
  <sporttag>labdarúgás</sporttag>
  <helyszin>Miskolc</helyszin>
  <datum>2019-01-11</datum>
</sportesemeny>
<sportesemeny sportesemeny_ID="12" jatekvezeto_IDREF="2">
  <sporttag>labdarúgás</sporttag>
  <helyszin>Pécs</helyszin>
  <datum>2019-02-17</datum>
</sportesemeny>
<sportesemeny sportesemeny_ID="13" jatekvezeto_IDREF="7">
  <sporttag>labdarúgás</sporttag>
  <helyszin>Győr</helyszin>
  <datum>2019-07-27</datum>
</sportesemeny>
<sportesemeny sportesemeny_ID="14" jatekvezeto_IDREF="8">
  <sporttag>labdarúgás</sporttag>
  <helyszin>Nyíregyháza</helyszin>
  <datum>2019-09-26</datum>
</sportesemeny>
<sportesemeny sportesemeny_ID="15" jatekvezeto_IDREF="5">
  <sporttag>labdarúgás</sporttag>
  <helyszin>Kecskemét</helyszin>
  <datum>2020-02-13</datum>
</sportesemeny>
<sportesemeny sportesemeny_ID="16" jatekvezeto_IDREF="6">
  <sporttag>labdarúgás</sporttag>
  <helyszin>Székesfehérvár</helyszin>
  <datum>2020-09-04</datum>
</sportesemeny>
<sportesemeny sportesemeny_ID="17" jatekvezeto_IDREF="6">
```

```
<sporttag>labdarúgás</sporttag>
<helyszin>Szombathely</helyszin>
<datum>2020-05-13</datum>
</sportesemeny>
<sportesemeny sportesemeny_ID="18" jatekvezeto_IDREF="4">
  <sporttag>labdarúgás</sporttag>
  <helyszin>Szolnok</helyszin>
  <datum>2020-08-13</datum>
</sportesemeny>
</sportesemenyek>
<jatekvezetok>
  <jatekvezeto jatekvezeto_ID="1">
    <nev>Apród Gyula</nev>
    <szuletesiadatok>
      <szuletesihely>Makkoshotyka</szuletesihely>
      <szuletesiido>1968-10-12</szuletesiido>
    </szuletesiadatok>
    <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  </jatekvezeto>
  <jatekvezeto jatekvezeto_ID="2">
    <nev>Péter Ármin</nev>
    <szuletesiadatok>
      <szuletesihely>Papkeszi</szuletesihely>
      <szuletesiido>1984-03-21</szuletesiido>
    </szuletesiadatok>
    <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  </jatekvezeto>
  <jatekvezeto jatekvezeto_ID="3">
    <nev>Fábián Alex</nev>
    <szuletesiadatok>
      <szuletesihely>Révfülpö</szuletesihely>
      <szuletesiido>1960-10-22</szuletesiido>
    </szuletesiadatok>
    <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  </jatekvezeto>
  <jatekvezeto jatekvezeto_ID="4">
    <nev>Fekete Gábor</nev>
    <szuletesiadatok>
      <szuletesihely>Kaposgyarmat</szuletesihely>
      <szuletesiido>1971-10-10</szuletesiido>
    </szuletesiadatok>
    <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  </jatekvezeto>
  <jatekvezeto jatekvezeto_ID="5">
    <nev>Balog Ádám</nev>
    <szuletesiadatok>
      <szuletesihely>Uzsa</szuletesihely>
      <szuletesiido>1990-04-29</szuletesiido>
    </szuletesiadatok>
    <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  </jatekvezeto>
  <jatekvezeto jatekvezeto_ID="6">
    <nev>Somogyi Imre</nev>
    <szuletesiadatok>
      <szuletesihely>Celldömölk</szuletesihely>
      <szuletesiido>1965-12-14</szuletesiido>
    </szuletesiadatok>
    <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
  </jatekvezeto>
</jatekvezetok>
```



```
<jatekvezeto jatekvezeto_ID="7">
  <nev>Nagy Renátó</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Majosháza</szuletesihely>
    <szuletesiido>1968-09-21</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
</jatekvezeto>
<jatekvezeto jatekvezeto_ID="8">
  <nev>Deák András</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Nyírparasznya</szuletesihely>
    <szuletesiido>1975-11-21</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
</jatekvezeto>
<jatekvezeto jatekvezeto_ID="9">
  <nev>Faragó Bendegúz</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Felsőpakony</szuletesihely>
    <szuletesiido>1977-06-02</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
</jatekvezeto>
<jatekvezeto jatekvezeto_ID="10">
  <nev>Székely Richárd</nev>
  <szuletesiadatok>
    <szuletesihely>Gyulaj</szuletesihely>
    <szuletesiido>1966-08-28</szuletesiido>
  </szuletesiadatok>
  <allampolgarsag>magyar</allampolgarsag>
</jatekvezeto>
</jatekvezetok>
</sportesemenyekadatrendszer>
```

d) Az XML dokumentum alapján készült XML Schema

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

  <!--Egyszerű elemek definíciói-->
  <xs:element name="nev" type="xs:string"/>
  <xs:element name="szuletesihely" type="xs:string"/>
  <xs:element name="szuletesiido" type="xs:date"/>
  <xs:element name="allampolgarsag" type="xs:string"/>
  <xs:element name="alapitaseve" type="xs:integer"/>
  <xs:element name="edzo" type="xs:string"/>
  <xs:element name="helyezes" type="xs:integer"/>
  <xs:element name="sportag" type="xs:string"/>
  <xs:element name="helyszin" type="xs:string"/>
  <xs:element name="datum" type="xs:date"/>

  <!--Attribútumok definíciói-->
  <xs:attribute name="jatekos_ID" type="xs:integer"/>
  <xs:attribute name="csapat_IDREF" type="xs:integer"/>
  <xs:attribute name="csapat_ID" type="xs:integer"/>
  <xs:attribute name="kapitany_IDREF" type="xs:integer"/>
  <xs:attribute name="sportesemeny_IDREF" type="xs:integer"/>
  <xs:attribute name="sportesemeny_ID" type="xs:integer"/>
  <xs:attribute name="jatekvezeto_IDREF" type="xs:integer"/>
  <xs:attribute name="jatekvezeto_ID" type="xs:integer"/>

  <!--Összetett típusok definíciói-->
  <xs:complexType name="szuletesiadatok_tipus">
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="szuletesihely"/>
      <xs:element ref="szuletesiido"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>

  <xs:complexType name="ember_tipus">
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="nev"/>
      <xs:element name="szuletesiadatok" type="szuletesiadatok_tipus"/>
      <xs:element ref="allampolgarsag"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>

  <xs:simpleType name="poszt_tipus">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="kapus"/>
      <xs:enumeration value="védő"/>
      <xs:enumeration value="középpályás"/>
      <xs:enumeration value="támadó"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>

  <xs:complexType name="jatekos_tipus">
    <xs:complexContent>
      <xs:extension base="ember_tipus">
        <xs:sequence>
          <xs:element name="poszt" type="poszt_tipus">
```

```
maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute ref="jatekos_ID" use="required"/>
    <xs:attribute ref="csapat_IDREF" use="required"/>
  </xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="jatekosok_tipus">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="jatekos" type="jatekos_tipus"
maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="csapat_tipus">
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="nev"/>
    <xs:element ref="alapitaseve"/>
    <xs:element ref="edzo"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute ref="csapat_ID" use="required"/>
  <xs:attribute ref="kapitany_IDREF" use="required"/>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="csapatok_tipus">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="csapat" type="csapat_tipus" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="reszvetel_tipus">
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="helyezes"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute ref="sportesemeny_IDREF" use="required"/>
  <xs:attribute ref="csapat_IDREF" use="required"/>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="reszvetelek_tipus">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="reszvetel" type="reszvetel_tipus"
maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="sportesemeny_tipus">
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="sportag"/>
    <xs:element ref="helyszin"/>
    <xs:element ref="datum"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute ref="sportesemeny_ID" use="required"/>
  <xs:attribute ref="jatekvezeto_IDREF"/>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="sportesemenyek_tipus">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="sportesemeny" type="sportesemeny_tipus">
```

```
maxOccurs="unbounded"/>
</xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="jatekvezeto_tipus">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="ember_tipus">
      <xs:attribute ref="jatekvezeto_ID" use="required"/>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="jatekvezetok_tipus">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="jatekvezeto" type="jatekvezeto_tipus"
maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

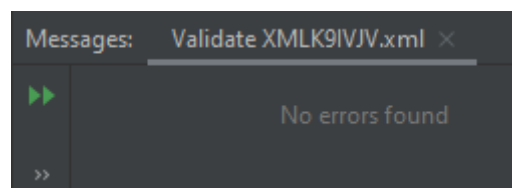
<!--Teljes séma-->
<xs:element name="sportesemenyekadatrendszer">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="jatekosok" type="jatekosok_tipus"/>
      <xs:element name="csapatok" type="csapatok_tipus"/>
      <xs:element name="reszvetelelek" type="reszvetelelek_tipus"/>
      <xs:element name="sportesemenyek" type="sportesemenyek_tipus"/>
      <xs:element name="jatekvezetok" type="jatekvezetok_tipus"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>

  <!--Kulcsok-->
  <!--Primary Keys-->
  <xs:key name="jatekos_PK">
    <xs:selector xpath="jatekosok/jatekos"/>
    <xs:field xpath="@jatekos_ID"/>
  </xs:key>
  <xs:key name="csapat_PK">
    <xs:selector xpath="csapatok/csapat"/>
    <xs:field xpath="@csapat_ID"/>
  </xs:key>
  <xs:key name="sportesemeny_PK">
    <xs:selector xpath="sportesemenyek/sportesemeny"/>
    <xs:field xpath="@sportesemeny_ID"/>
  </xs:key>
  <xs:key name="jatekvezeto_PK">
    <xs:selector xpath="jatekvezetok/jatekvezeto"/>
    <xs:field xpath="@jatekvezeto_ID"/>
  </xs:key>

  <!--Foreign Keys-->
  <xs:keyref name="jcsapat_FK" refer="csapat_PK">
    <xs:selector xpath="jatekosok/jatekos"/>
    <xs:field xpath="@csapat_IDREF"/>
  </xs:keyref>
  <xs:keyref name="kapitany_FK" refer="jatekos_PK">
    <xs:selector xpath="csapatok/csapat"/>
    <xs:field xpath="@kapitany_IDREF"/>
  </xs:keyref>
```

```
<xs:keyref name="rcsapat_FK" refer="csapat_PK">
  <xs:selector xpath="reszvetelek/reszvetel"/>
  <xs:field xpath="@csapat_IDREF"/>
</xs:keyref>
<xs:keyref name="sportesemeny_FK" refer="sportesemeny_PK">
  <xs:selector xpath="reszvetelek/reszvetel"/>
  <xs:field xpath="@sportesemeny_IDREF"/>
</xs:keyref>
<xs:keyref name="jatekvezeto_FK" refer="jatekvezeto_PK">
  <xs:selector xpath="sportesemenyek/sportesemeny"/>
  <xs:field xpath="@jatekvezeto_IDREF"/>
</xs:keyref>
</xs:element>
</xs:schema>
```

Az XML dokumentum validálása sikeres volt.



3. ábra: XML validálása

2. DOM program

a) Adatolvasás (DOMRead)

```
package hu.domparse.k9ivjv;

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.xml.sax.SAXException;

import org.w3c.dom.Document;
import org.w3c.dom.NodeList;
import org.w3c.dom.Node;
import org.w3c.dom.Element;

public class DOMReadK9IVJV {

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

        //      Új DocumentBuilder létrehozása
        DocumentBuilderFactory factory = DocumentBuilderFactory.newInstance();
        DocumentBuilder dBuilder = factory.newDocumentBuilder();

        //      Document létrehozása XML fájlból
        File xmlFile = new File("src/XMLK9IVJV.xml");
        Document doc = dBuilder.parse(xmlFile);

        doc.getDocumentElement().normalize();

        //      Root element meghatározása és kiírása
        System.out.println("Root element: " +
            doc.getDocumentElement().getNodeName());

        //      "Jatekos" elemek megkeresése tag nev alapján, egy listába kerülnek a node-
        //      ok
        NodeList nList = doc.getElementsByTagName("jatekos");
        //      Node-okon való iteráció a nodelista hosszának segítségével
        for (int i = 0; i < nList.getLength(); i++) {

            //      A nodelisti i. eleme
            Node nNode = nList.item(i);
            System.out.println("\nCurrent Element: " + nNode.getNodeName());

            if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
                Element elem = (Element) nNode;

                //      Az i. node adott nevű attribútumának a megkeresése és értékek
                //      tarolása egy String-ben
                String jatekos_ID = elem.getAttribute("jatekos_ID");

                //      Az i. node adott nevű gyerekelemének a megkeresése és értékek
                //      tarolása egy String-ben
                Node node1 = elem.getElementsByTagName("nev").item(0);
            }
        }
    }
}
```

```
String nev = node1.getTextContent();

Node node2 = elem.getElementsByTagName("szulesihely").item(0);
String szulesihely = node2.getTextContent();

Node node3 = elem.getElementsByTagName("szulesiido").item(0);
String szulesiido = node3.getTextContent();

Node node4 = elem.getElementsByTagName("allampolgarsag").item(0);
String allampolgarsag = node4.getTextContent();

//      A poszt gyerekelemrol tudjuk, hogy tobbszor is elofordulhat
(maxOccurs="unbounded"), igy egy uj nodelist-et keszitunk, melyben csak posztok
szerepelnek, majd ezen iterálunk végig
NodeList node5list = elem.getElementsByTagName("poszt");
StringBuilder poszt = new StringBuilder();
for (int j = 0; j < node5list.getLength(); j++) {
    Node node5 = elem.getElementsByTagName("poszt").item(j);
    if (node5.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
        if (j < elem.getElementsByTagName("poszt").getLength() -
1) {
            poszt.append(node5.getTextContent()).append(", ");
        } else {
            poszt.append(node5.getTextContent());
        }
    }
}

//      Osszegyujtott adatok kiiratasa
System.out.println("Jatekos azonosito: " + jatekos_ID);
System.out.println("Nev: " + nev);
System.out.println("Szulesesi hely: " + szulesihely);
System.out.println("Szulesesi ido: " + szulesiido);
System.out.println("Allampolgarsag: " + allampolgarsag);
System.out.println("Poszt: " + poszt);
}

nList = doc.getElementsByTagName("csapat");
for (int i = 0; i < nList.getLength(); i++) {

    Node nNode = nList.item(i);
    System.out.println("\nCurrent Element: " + nNode.getNodeName());

    if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
        Element elem = (Element) nNode;

        String csapat_ID = elem.getAttribute("csapat_ID");
        String kapitany_IDREF = elem.getAttribute("kapitany_IDREF");

        Node node1 = elem.getElementsByTagName("nev").item(0);
        String nev = node1.getTextContent();

        Node node2 = elem.getElementsByTagName("alapitaseve").item(0);
        String alapitaseve = node2.getTextContent();

        Node node3 = elem.getElementsByTagName("edzo").item(0);
        String edzo = node3.getTextContent();
    }
}
```

```
        System.out.println("Csapat azonosito: " + csapat_ID);
        System.out.println("Csapat neve: " + nev);
        System.out.println("Csapatkapitany azonosito: " + kapitany_IDREF);
        System.out.println("Alapitas eve: " + alapitaseve);
        System.out.println("Edzo: " + edzo);
    }
}

nList = doc.getElementsByTagName("reszvetel");
for (int i = 0; i < nList.getLength(); i++) {

    Node nNode = nList.item(i);
    System.out.println("\nCurrent Element: " + nNode.getNodeName());

    if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
        Element elem = (Element) nNode;

        String sportesemeny_IDREF =
elem.getAttribute("sportesemeny_IDREF");
        String csapat_IDREF = elem.getAttribute("csapat_IDREF");

        Node node1 = elem.getElementsByTagName("helyezes").item(0);
        String helyezes = node1.getTextContent();

        System.out.println("Sportesemeny azonositoja: " +
sportesemeny_IDREF);
        System.out.println("Resztvevo csapat azonositoja: " +
csapat_IDREF);
        System.out.println("Elert helyezes: " + helyezes);
    }
}

nList = doc.getElementsByTagName("sportesemeny");
for (int i = 0; i < nList.getLength(); i++) {

    Node nNode = nList.item(i);
    System.out.println("\nCurrent Element: " + nNode.getNodeName());

    if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
        Element elem = (Element) nNode;

        String sportesemeny_ID = elem.getAttribute("sportesemeny_ID");
        String jatekvezeto_IDREF = elem.getAttribute("jatekvezeto_IDREF");

        Node node1 = elem.getElementsByTagName("sportag").item(0);
        String sportag = node1.getTextContent();

        Node node2 = elem.getElementsByTagName("helyszin").item(0);
        String helyszin = node2.getTextContent();

        Node node3 = elem.getElementsByTagName("datum").item(0);
        String datum = node3.getTextContent();

        System.out.println("Sportesemeny azonosito: " + sportesemeny_ID);
        System.out.println("Jatekvezeto azonositoja: " +
jatekvezeto_IDREF);
        System.out.println("Sportag: " + sportag);
        System.out.println("Helyszin: " + helyszin);
        System.out.println("Datum: " + datum);
    }
}
```



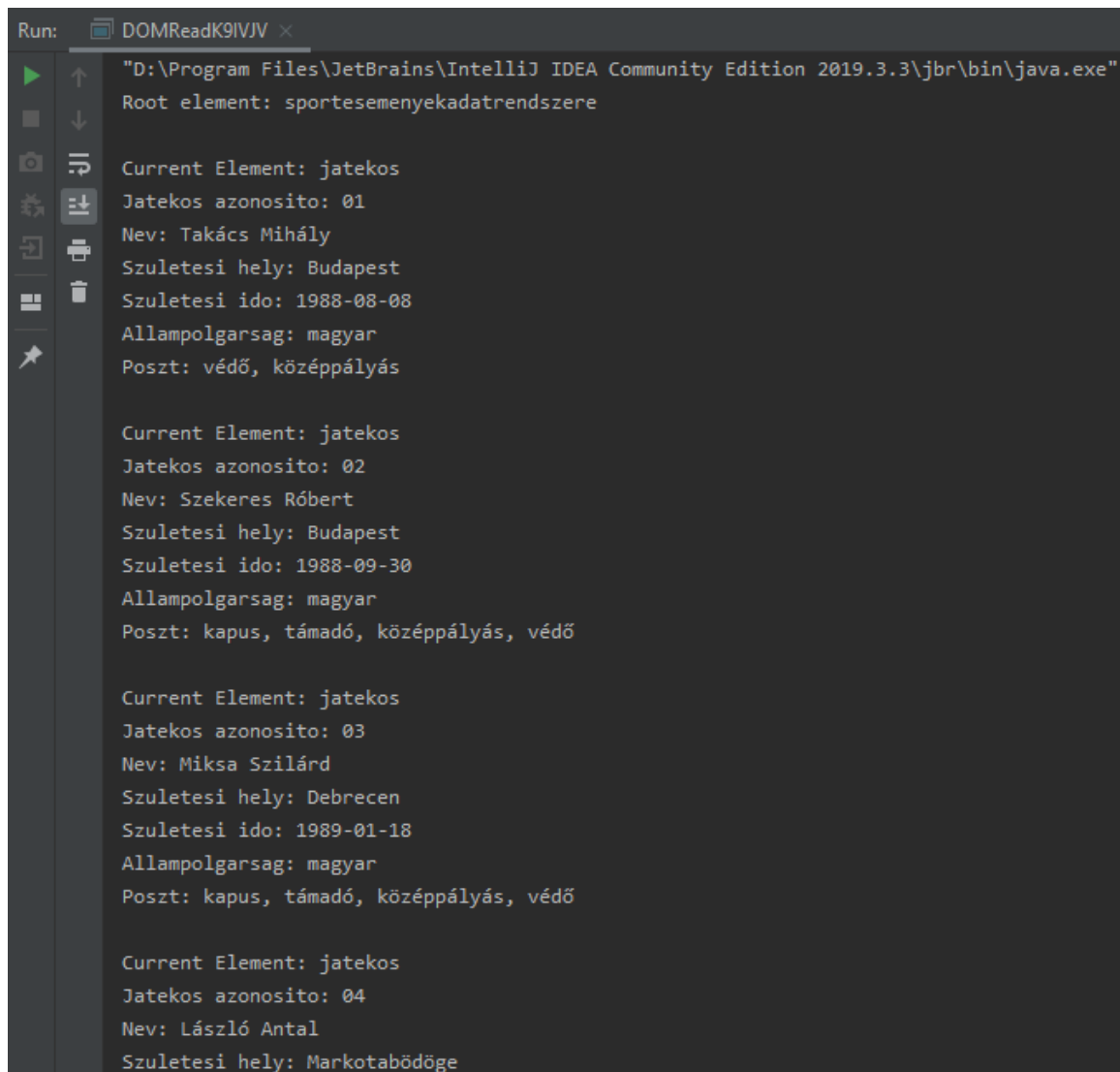
```
    }  
  }  
  
  nList = doc.getElementsByTagName("jatekvezeto");  
  for (int i = 0; i < nList.getLength(); i++) {  
  
    Node nNode = nList.item(i);  
    System.out.println("\nCurrent Element: " + nNode.getNodeName());  
  
    if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {  
      Element elem = (Element) nNode;  
  
      String jatekvezeto_ID = elem.getAttribute("jatekvezeto_ID");  
  
      Node node1 = elem.getElementsByTagName("nev").item(0);  
      String nev = node1.getTextContent();  
  
      Node node2 = elem.getElementsByTagName("szuletesihely").item(0);  
      String szuletesihely = node2.getTextContent();  
  
      Node node3 = elem.getElementsByTagName("szuletesiido").item(0);  
      String szuletesiido = node3.getTextContent();  
  
      Node node4 = elem.getElementsByTagName("allampolgarsag").item(0);  
      String allampolgarsag = node4.getTextContent();  
  
      System.out.println("Jatekvezeto azonosito: " + jatekvezeto_ID);  
      System.out.println("Nev: " + nev);  
      System.out.println("Szuletesi hely: " + szuletesihely);  
      System.out.println("Szuletesi ido: " + szuletesiido);  
      System.out.println("Allampolgarsag: " + allampolgarsag);  
    }  
  }  
}
```

A DOMReader először létrehoz egy új DocumentBuilder-t. Ennek segítségével létrehoz egy új Document-et egy XML fájlból, melynek meg kell adni az elérési útvonalát. Meghatározásra kerül a gyökérelem.

Az adatok kinyerését a „Jatekos” elemen keresztül mutatom be:

1. A program megkeresi az összes olyan elemet, melynek tag-je „jatekos” és egy nodelistába helyezi őket.
2. A nodelista hosszát felhasználva végig iterál a listán.
3. A lista i. játékoselemét vizsgálva meghatározza annak
 - attribútumát (vagy más elemek esetén attribútumait)
 - adott nevű gyerekelemeit
 - és értékeiket tárolja egy String-ben.
4. A „jatekos” elem poszt gyerekeleme többször is előfordulhat, így azt speciálisan kell kezelni. Egy új nodelist-et készít, melyben csak posztok szerepelnek, majd ezen iterál végig. A tartalmakat egy StringBuilder segítségével fűzi egybe.
5. Kiírja az összegyűjtött adatokat.

A többi elem esetében is így működik a program, a 4. pontot leszámítva.



4. ábra: DOMReadK9IVJV futtatásának eredménye

b) Adatlekérdezés (DOMQuery)

```
package hu.domparse.k9ivjv;

import java.io.File;
import java.io.IOException;
import java.text.ParseException;
import java.text.SimpleDateFormat;
import java.util.Date;
import java.util.concurrent.TimeUnit;

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;
```

```
import static java.lang.Math.floor;

public class DOMQueryK9IVJV {

    public static void main(String[] args) throws ParserConfigurationException,
    SAXException, IOException, ParseException {

        File xmlFile = new File("src/XMLK9IVJV.xml");

        DocumentBuilderFactory factory = DocumentBuilderFactory.newInstance();
        DocumentBuilder dBuilder = factory.newDocumentBuilder();

        Document doc = dBuilder.parse(xmlFile);

        doc.getDocumentElement().normalize();

        System.out.println("Root element: " +
        doc.getDocumentElement().getNodeName());

        System.out.println("\nAzon játékosok azonosítója, neve, születési ideje,
        életkora és posztjai, akik 26 évnel fiatalabbak és tudnak kapus poszton
        játszani:");
        NodeList jatekosNodeList = doc.getElementsByTagName("jatekos");
        for (int i = 0; i < jatekosNodeList.getLength(); i++) {

            Node nNode = jatekosNodeList.item(i);

            if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
                Element elem = (Element) nNode;

                String jatekos_ID = elem.getAttribute("jatekos_ID");

                Node node1 = elem.getElementsByTagName("nev").item(0);
                String nev = node1.getTextContent();

                Node node2 = elem.getElementsByTagName("szuletesiido").item(0);
                String szuletesiido = node2.getTextContent();

                NodeList node3list = elem.getElementsByTagName("poszt");
                StringBuilder poszt = new StringBuilder();
                for (int j = 0; j < node3list.getLength(); j++) {
                    Node node5 = elem.getElementsByTagName("poszt").item(j);
                    if (node5.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
                        if (j < elem.getElementsByTagName("poszt").getLength() -
1) {
                            poszt.append(node5.getTextContent()).append(", ");
                        } else {
                            poszt.append(node5.getTextContent());
                        }
                    }
                }

                //
                // Eltérő meghatározáshoz szükséges parancsok
                SimpleDateFormat sdf = new SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd");
                Date now = new Date();
                Date birthday = sdf.parse(szuletesiido);
                long diff = now.getTime() - birthday.getTime();
                TimeUnit time = TimeUnit.DAYS;
                long difference = time.convert(diff, TimeUnit.MILLISECONDS);
            }
        }
    }
}
```

```
//          Itt történik a tenyleges vizsgalat. A program megnezi, hogy a
"kapus" String resze-e a "poszt"-nak.
//          A "difference" valojaban a jatekos szuletese ota eltelt napok
szama, igy ha azt szeretnenk vizsgalni,
//          hogy 26 evnel fiatalabb-e, akkor a 26*365 eertekkel kell
osszevetnunk. Ha mindket feltetel igaz,
//          kiirasra kerulnek az adatok.
        if (poszt.toString().contains("kapus") && difference < 26 * 365) {
            System.out.println("\nCurrent Element: " +
nNode.getNodeName());
            System.out.println("Jatekos azonosito: " + jatekos_ID);
            System.out.println("Nev: " + nev);
            System.out.println("Szuletesi ido: " + szuletesiido);
            System.out.println("Eletkor: " + (int) fFloor(difference /
365));
            System.out.println("Poszt: " + poszt);
        }
    }
}

System.out.println("\nA csapatok azonositoja, neve es a csapatkapitanyuk
neve:");
NodeList csapatNodeList = doc.getElementsByTagName("csapat");
for (int i = 0; i < csapatNodeList.getLength(); i++) {

    Node csapatNode = csapatNodeList.item(i);

    if (csapatNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
        Element elem = (Element) csapatNode;

        String csapat_ID = elem.getAttribute("csapat_ID");
        String kapitany_IDREF = elem.getAttribute("kapitany_IDREF");

        Node node1 = elem.getElementsByTagName("nev").item(0);
        String nev = node1.getTextContent();

        String jatekosNev = "";

//          Keressuk azt a jatekost, melynek azonositoja megegyezik a
csapatban talalhato kapitany_IDREF-fel.
//          Ehhez vegig kell iterálni a jatekosokhoz tartozo nodelist-en.
        for (int j = 0; j < jatekosNodeList.getLength(); j++) {

            Node jatekosNode = jatekosNodeList.item(j);

            if (jatekosNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
                Element jatekosElem = (Element) jatekosNode;

                String jatekos_ID =
jatekosElem.getAttribute("jatekos_ID");

//          Itt kerül ellenorzesre, hogy megtalaltuk-e a csapathoz
tartozo csapatkapitanyt
                if (jatekos_ID.equals(kapitany_IDREF)) {
                    Node jatekosNode1 =
jatekosElem.getElementsByTagName("nev").item(0);
                    jatekosNev = jatekosNode1.getTextContent();
                }
            }
        }
    }
}
```



```
Node csapatNode = csapatNodeList.item(k);

if (csapatNode.getNodeType() ==
Node.ELEMENT_NODE) {
    Element csapatElem = (Element) csapatNode;

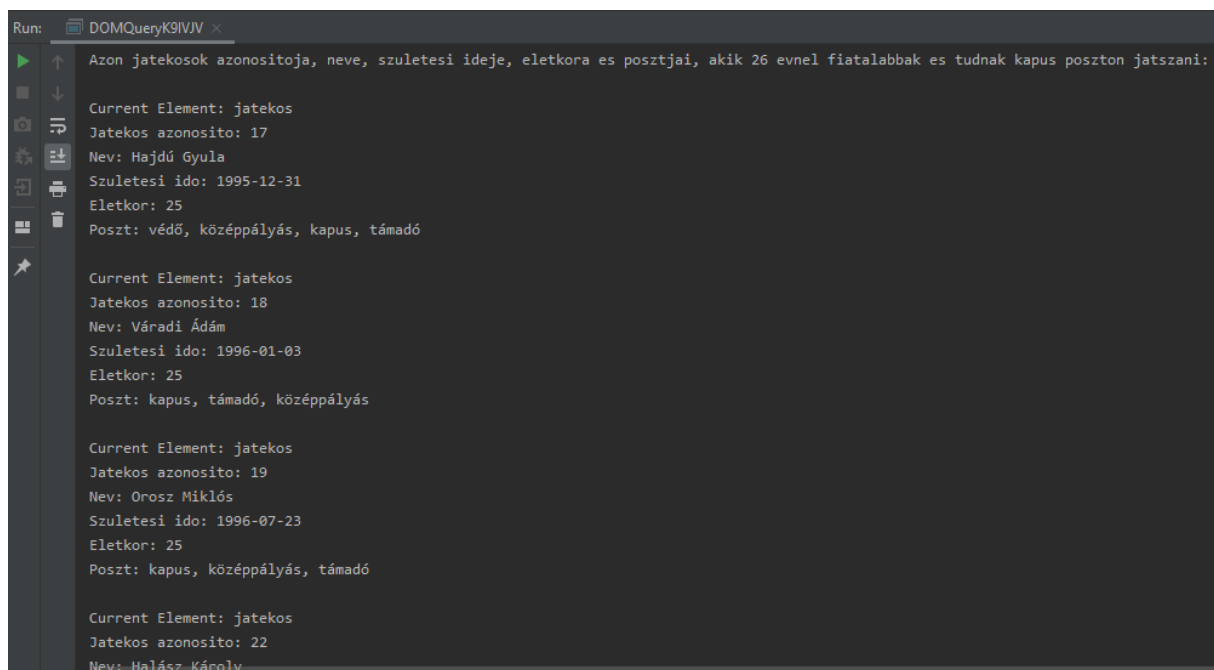
    String csapat_ID =
csapatElem.getAttribute("csapat_ID");

    if (csapat_ID.equals(csapat_IDREF)) {
        Node csapatNode1 =
csapatElem.getElementsByTagName("nev").item(0);
        elseCsapat =
csapatNode1.getTextContent();
    }
}
}
}
}
}

// Kiírasra kerülnek az adatok
System.out.println("\nCurrent Element: " +
nNode.getNodeName());
System.out.println("Sportesemény azonosító: " +
sportesemeny_ID);
System.out.println("Helyszín: " + helyszin);
System.out.println("Első helyezett csapat neve: " +
elseCsapat);
}
}
}
}
```

A DOMQuery hasonlóan keresi meg az adatokat, mint a DOMRead, így ezt nem részletezném megint. 3 lekérdezést valósítottam meg.

Az első lekérdezés visszaadja azon játékosok azonosítóját, nevét, születési idejét, életkorát és posztjait, akik 26 évnél fiatalabbak és tudnak kapus poszton játszani. Az életkor vizsgálatához előbb le kell kérdezni az aktuális dátumot, ebből kivonni a születési dátumot. A különbséget milliszekundumban kapjuk meg, ezt át tudjuk számolni napokra egy paranccsal. Mivel minket az érdekel, hogy 26 évnél fiatalabb-e az illető, ezért az értéket a $26 \cdot 365$ -tel vetjük össze. A vizsgálat másik felében azt ellenőrizzük, hogy a „kapus” String szerepel-e a játékos posztjait tartalmazó Stringben. Ha mindkét feltétel igaz, akkor kiírásra kerülnek az értékek.



```
Run: DOMQueryK9IVJV
Azon játékosok azonosítója, neve, születési ideje, életkora és posztjai, akik 26 evnel fiatalabbak es tudnak kapus poszton jatszani:

Current Element: jatekos
Jatekos azonosito: 17
Nev: Hajdú Gyula
Szuletési ido: 1995-12-31
Eletkor: 25
Poszt: védő, középpályás, kapus, támadó

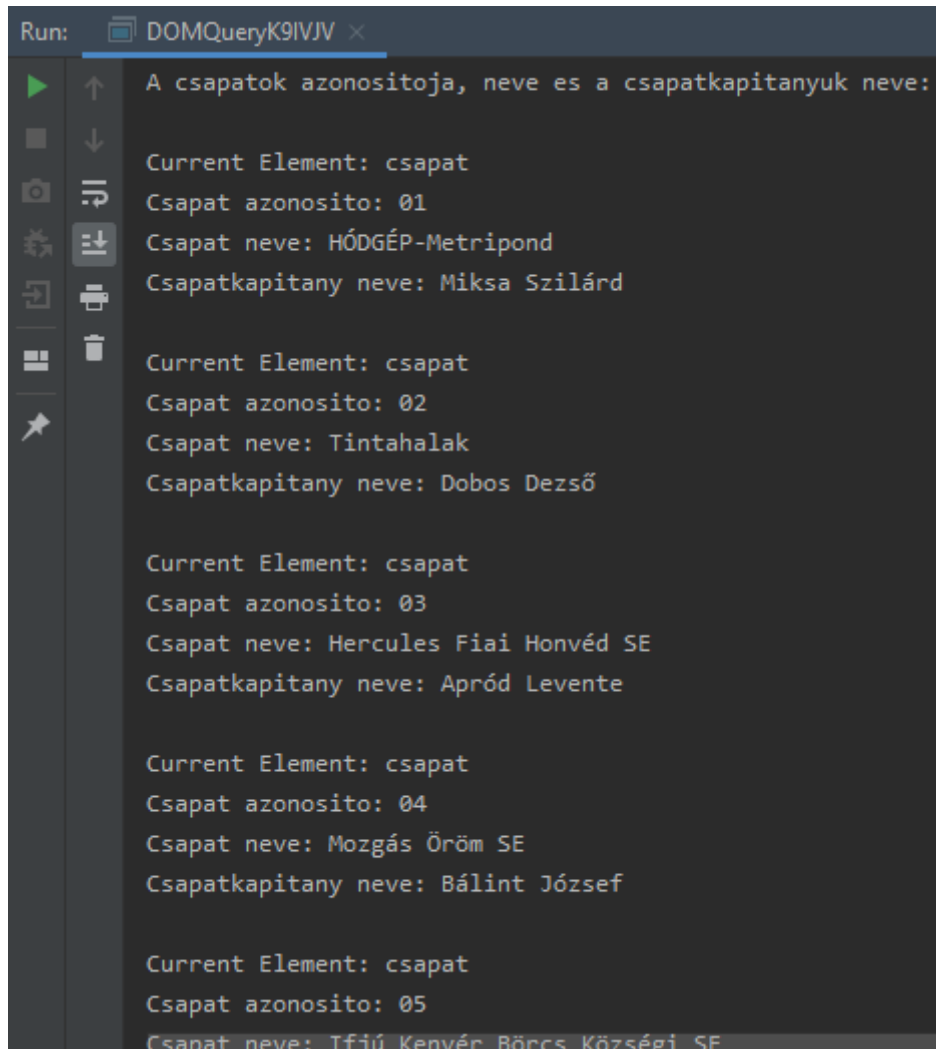
Current Element: jatekos
Jatekos azonosito: 18
Nev: Váradi Ádám
Szuletési ido: 1996-01-03
Eletkor: 25
Poszt: kapus, támadó, középpályás

Current Element: jatekos
Jatekos azonosito: 19
Nev: Orosz Miklós
Szuletési ido: 1996-07-23
Eletkor: 25
Poszt: kapus, középpályás, támadó

Current Element: jatekos
Jatekos azonosito: 22
Nev: Halász Károly
```

5. ábra: DOMQueryK9IVJV futtatásának eredményei (első lekérdezés)

A második lekérdezés visszaadja a csapatok nevét, azonosítóját és a csapatkapitányuk nevét. Ehhez felhasználtam, hogy a csapat elem kapitany_IDREF attribútuma megegyezik annak a játékos elemnek a jatekos_ID-jával, aki a csapat csapatkapitánya. Ehhez minden csapat esetében végig kellett iterálni a játékosok nodelistáján, megkeresni az egyezést, majd megnézni, hogy az adott játékosnak mi a neve. További vizsgálatokra nem volt szükség, hiszen tudjuk, hogy minden csapatsnak van csapatkapitánya. Ezek után kiírásra kerültek az adatok.



```
Run: DOMQueryK9IVJV x
A csapatok azonositoja, neve es a csapatkapitanyuk neve:

Current Element: csapat
Csapat azonosito: 01
Csapat neve: HÓDGÉP-Metripond
Csapatkapitany neve: Miksa Szilárd

Current Element: csapat
Csapat azonosito: 02
Csapat neve: Tintahalak
Csapatkapitany neve: Dobos Dezső

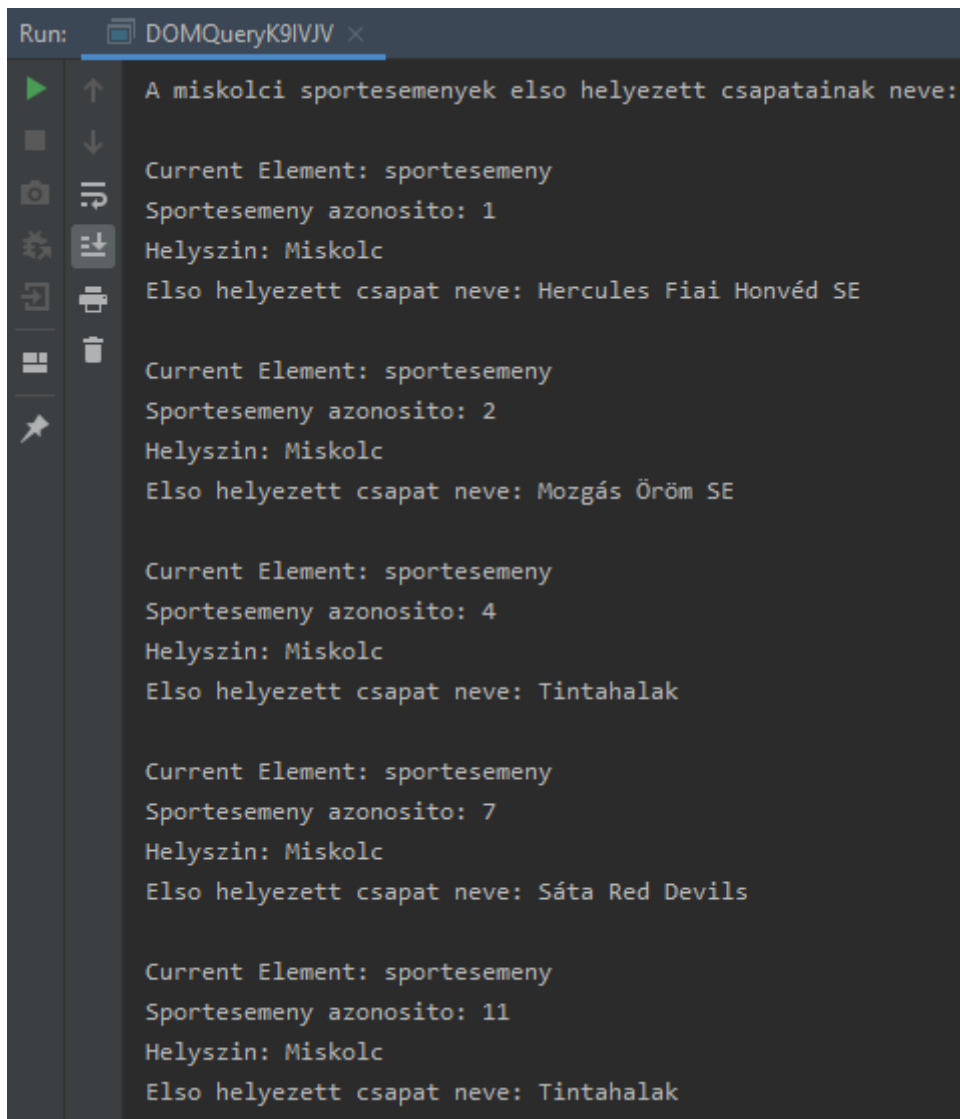
Current Element: csapat
Csapat azonosito: 03
Csapat neve: Hercules Fiai Honvéd SE
Csapatkapitany neve: Apród Levente

Current Element: csapat
Csapat azonosito: 04
Csapat neve: Mozgás Öröm SE
Csapatkapitany neve: Bálint József

Current Element: csapat
Csapat azonosito: 05
Csapat neve: Ifiú Kenvér Börcs Községi SE
```

6. ábra: DOMQueryK9IVJV futtatásának eredményei (második lekérdezés)

A harmadik lekérdezés visszaadja a miskolci sportesemények azonosítóját és az első helyezett csapat nevét. Ehhez először a sporteseményeket vizsgáljuk, keressük a miskolci eseményeket. Amennyiben találunk egyet, akkor a részvétel kapcsolótáblában a sportesemeny_ID és sportesemeny_REFID egyezőségén alapulva megkeressük a hozzá tartozó első helyezett csapat csapat_IDREF azonosítóját. Ezt felhasználva megkeressük a csapatot és lekérdezzük annak a nevét. Ezek után kiírásra kerülnek az adatok.



```
Run: DOMQueryK9IVJV x

A miskolci sportesemények első helyezett csapatainak neve:

Current Element: sportesemeny
Sportesemeny azonosító: 1
Helyszín: Miskolc
Első helyezett csapat neve: Hercules Fiai Honvéd SE

Current Element: sportesemeny
Sportesemeny azonosító: 2
Helyszín: Miskolc
Első helyezett csapat neve: Mozgás Öröm SE

Current Element: sportesemeny
Sportesemeny azonosító: 4
Helyszín: Miskolc
Első helyezett csapat neve: Tintahalak

Current Element: sportesemeny
Sportesemeny azonosító: 7
Helyszín: Miskolc
Első helyezett csapat neve: Sáta Red Devils

Current Element: sportesemeny
Sportesemeny azonosító: 11
Helyszín: Miskolc
Első helyezett csapat neve: Tintahalak
```

7. ábra: DOMQueryK9IVJV futtatásának eredményei (harmadik lekérdezés)

c) Adatmódosítás (DOMModify)

```
package hu.domparse.k9ivjv;

import java.io.File;
import javax.xml.parsers.DocumentBuilder;
import javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory;
import javax.xml.transform.Transformer;
import javax.xml.transform.TransformerFactory;
import javax.xml.transform.dom.DOMSource;
import javax.xml.transform.stream.StreamResult;

import org.w3c.dom.Document;
import org.w3c.dom.Element;
import org.w3c.dom.NamedNodeMap;
import org.w3c.dom.Node;
import org.w3c.dom.NodeList;

public class DOMModifyK9IVJV {

    public static void main(String[] args) {

        try {
            File inputFile = new File("src/XMLK9IVJV.xml");
            DocumentBuilderFactory docFactory =
DocumentBuilderFactory.newInstance();
            DocumentBuilder docBuilder = docFactory.newDocumentBuilder();
            Document doc = docBuilder.parse(inputFile);
            Node root = doc.getFirstChild();

            //      Modositsuk ugy a sportesemenyeket, hogy amiket a 7-es szamu
            //      jatekvezeto vezetett, azt a 2-es szamu vezesse!
            NodeList sportesemenyNodeList =
doc.getElementsByTagName("sportesemeny");
            for (int i = 0; i < sportesemenyNodeList.getLength(); i++) {

                Node sportesemenyNode = sportesemenyNodeList.item(i);

                if (sportesemenyNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
                    Element elem = (Element) sportesemenyNode;

                    String jatekvezeto_IDREF =
elem.getAttribute("jatekvezeto_IDREF");

                    if (jatekvezeto_IDREF.equals("7")) {
                        NamedNodeMap attr = sportesemenyNode.getAttributes();
                        Node nodeAttr = attr.getNamedItem("jatekvezeto_IDREF");
                        nodeAttr.setTextContent("2");
                    }
                }
            }

            //      Adjuk hozza a tamado posztot minden olyan jatekoshoz, aki jelenleg nem
            //      tamado, de tud jatszani kozeppanyas poszton!
            NodeList nList = doc.getElementsByTagName("jatekos");
            for (int i = 0; i < nList.getLength(); i++) {

                Node nNode = nList.item(i);
```

```
        if (nNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
            Element elem = (Element) nNode;

            NodeList node5list = elem.getElementsByTagName("poszt");
            StringBuilder poszt = new StringBuilder();
            for (int j = 0; j < node5list.getLength(); j++) {
                Node node5 = elem.getElementsByTagName("poszt").item(j);
                if (node5.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
                    if (j < elem.getElementsByTagName("poszt").getLength()
- 1) {
                        poszt.append(node5.getTextContent()).append(", ");
                    } else {
                        poszt.append(node5.getTextContent());
                    }
                }
            }

            if (poszt.toString().contains("középpályás") &&
!poszt.toString().contains("támadó")) {
                Element posztElement = doc.createElement("poszt");
                posztElement.appendChild(doc.createTextNode("támadó"));
                elem.appendChild(posztElement);
            }
        }
    }

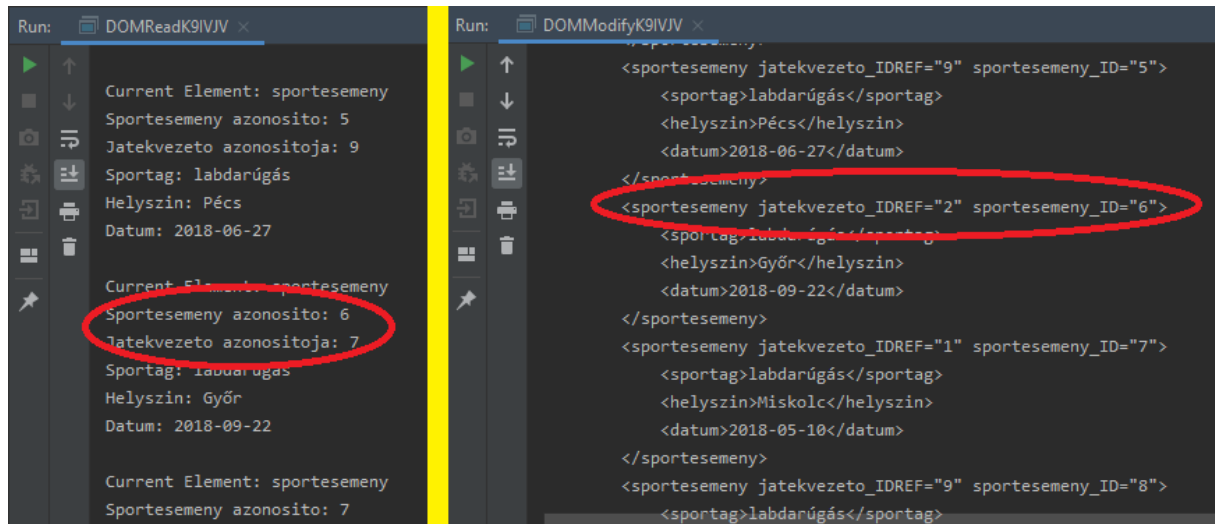
// Toroljuk a "reszvetelek" kapcsolotablat!
NodeList childNodes = root.getChildNodes();
for (int count = 0; count < childNodes.getLength(); count++) {
    Node node = childNodes.item(count);

    if (node.getNodeName().equals("reszvetelek"))
        root.removeChild(node);
}

// Módosított xml dokumentum kiirása konzolra
TransformerFactory transformerFactory =
TransformerFactory.newInstance();
Transformer transformer = transformerFactory.newTransformer();
DOMSource source = new DOMSource(doc);
System.out.println("-----Modified File-----");
StreamResult consoleResult = new StreamResult(System.out);
transformer.transform(source, consoleResult);
} catch (Exception e) {
    e.printStackTrace();
}
}
```

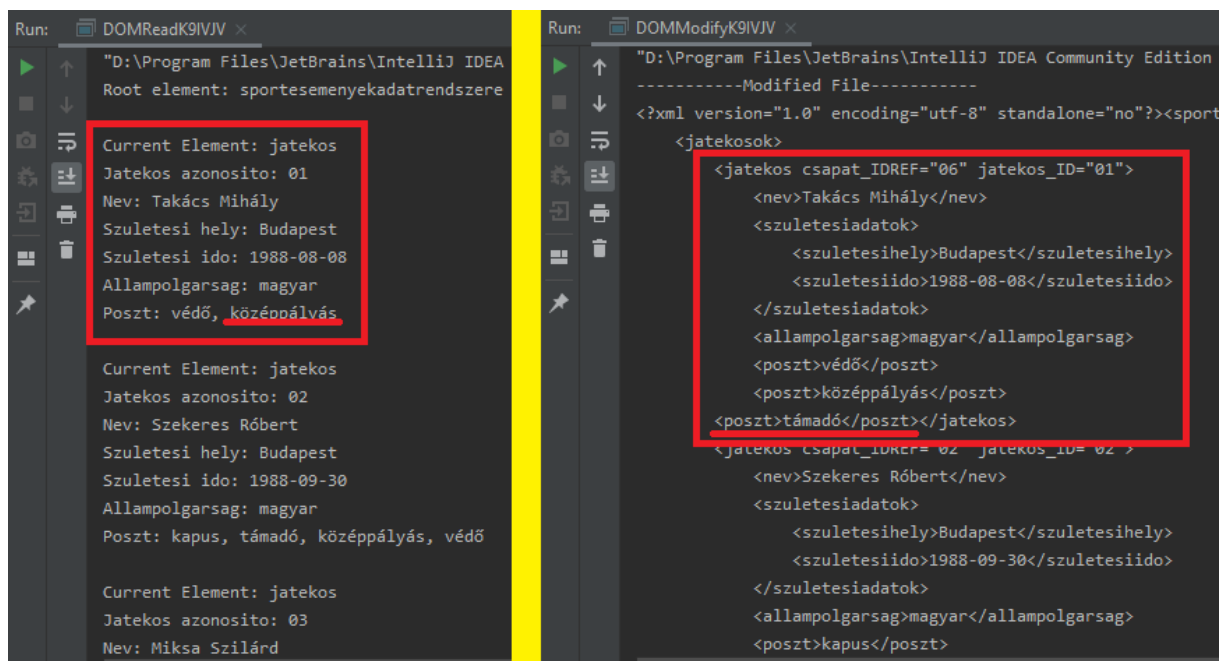
A keresett elemek elérése ugyanúgy történik, mint a DOMRead és DOMModify esetében. 3 módosítást hajtottam végre, majd a módosított fájlt kiírtam a konzolra.

Az első módosítás során azon sportesemények jatekvezeto_IDREF attribútum értékét változtattam meg 2-esre, ahol eddig 7 volt. Ehhez megvizsgáltam az összes eseményhez tartozó aktuális értéket, összevettem a „7” értékkel, egyezőség esetén 2-re cseréltem.



8. ábra: DOMModifyK9IVJV futtatásának eredménye (első módosítás)

A második módosításnál minden középpályán játszani tudó játékos megtanult támadóként is játszani, amennyiben eddig még nem tudott. Ehhez ellenőriztem, hogy a középpályás legyen a posztjai között, de a támadó ne legyen ott. Ezek után egy új poszt elemet adtam a játékos elemhez, mint gyerekelem.



9. ábra: DOMModifyK9IVJV futtatásának eredménye (második módosítás)

A harmadik módosítással kitöröltem a teljes „részvételek” kapcsolótáblát, mint elemet és annak összes gyerekelemét.

The image shows two parts of a software interface. The top part is an XML editor with a file named 'XMLK9IVJV.xml'. The XML code is as follows:

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2
3 <sportesemenyekadatrendszer xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
4   xsi:noNamespaceSchemaLocation="XMLSchemaK9IVJV.xsd">
5   <jatekosok...>
308   <csapatok...>
340   <reszvetek...>
666   <sportesemenyek...>
758   <jatekvezetok...>
840 </sportesemenyekadatrendszer>
```

The bottom part is a DOM viewer titled 'Run: DOMModifyK9IVJV'. It displays the DOM tree structure. The following elements are visible:

- <alapitaseve>1988</alapitaseve>
- <edzo>Fülöp Levente</edzo>
- </csapat>
- <csapat csapat_ID="06" kapitany_IDREF="01">
- <nev>Sáta Red Devils</nev>
- <alapitaseve>1929</alapitaseve>
- <edzo>Szücs Marcell</edzo>
- </csapat>
- </csapatok>
- <sportesemenyek>
- <sportesemeny jatekvezeto_IDREF="6" sportesemeny_ID="1">
- <sportag>labdarúgás</sportag>
- <helyszin>Miskolc</helyszin>
- <datum>2018-01-30</datum>
- </sportesemeny>
- <sportesemeny jatekvezeto_IDREF="6" sportesemeny_ID="2">
- <sportag>labdarúgás</sportag>
- <helyszin>Miskolc</helyszin>
- <datum>2018-04-04</datum>
- </sportesemeny>
- <sportesemeny jatekvezeto_IDREF="8" sportesemeny_ID="3">

In both views, the <reszvetek...> element and its children are highlighted with a red box, indicating they have been removed.

10. ábra: DOMModifyK9IVJV futtatásának eredménye (harmadik módosítás)