**JEGYZŐKÖNYV**

**Adatkezelés XML környezetben**

Féléves feladat

**Labdarúgó Világbajnokság nyilvántartása**

**Készítette:** Szkárosi Szilárd

**Neptun kód:** DLWGQZ

**Gyakorlatvezető:** Dr. Bednarik László

**Gyakorlat időpontja:** Szerda 10:00-12:00

**Képzés:** Mérnökinformatikus BSc nappali

Tartalomjegyzék

[1. Feladat leírása 3](#_Toc149337347)

[1a.) Az egyedek tulajdonságai 3](#_Toc149337348)

[1b.) A feladat ER Modellje 5](#_Toc149337349)

[1c.) Az egyedek közötti kapcsolatok 5](#_Toc149337350)

[2. Az ER modell konvertálása XDM modellé 6](#_Toc149337351)

[3. XML dokumentum készítése 6](#_Toc149337352)

[4. XMLSchema készítése XML dokumentum alapján 6](#_Toc149337353)

[5. DOM program készítése JAVA környezetben 18](#_Toc149337354)

[5a.) DOM adatolvasás 18](#_Toc149337355)

[5b.) DOM adatlekérdezés 34](#_Toc149337356)

[5c.) DOM adatmódosítás 41](#_Toc149337357)

[5d.) DOM adatírás 49](#_Toc149337358)

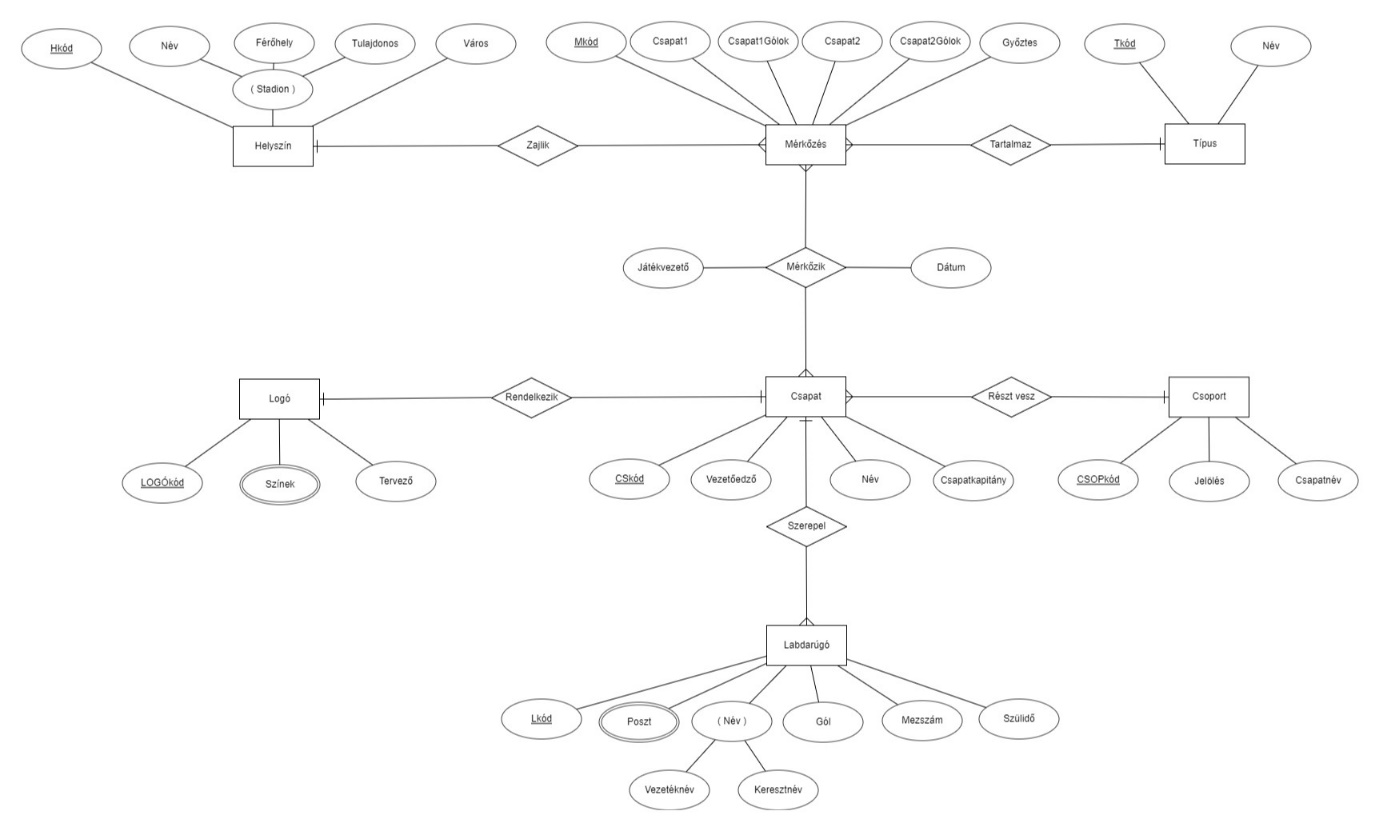
# 1. Feladat leírása

A féléves beadandóm tematikája egy Labdarúgó Világbajnokság csoportjainak, csapatainak és labdarúgóinak nyilvántartása XML-ben. Az XML dokumentumban tudunk beolvasni, írni, lekérdezni és módosítani.

## 1a.) Az egyedek tulajdonságai

* **Csapat:**
  + **CSkód:** A Csapat egyed elsődleges kulcsa.
  + **Név:** A csapat neve.
  + **Vezetőedző:** Az edző neve.
  + **Csapatkapitány:** A csapatkapitány neve. Minden csapat rendelkezik egy csapatkapitánnyal.
* **Logó:**
  + **LOGÓkód:** A Logó egyed elsődleges kulcsa.
  + **Színek:** Többértékű tulajdonság, amely azt jelenti, hogy a logóban többféle színt tartalmaz. *Például a francia válogatott zászlaján 3 darab különböző szín található.*
  + **Tervező:** A tervező neve.
* **Csoport:**
  + **CSOPkód:** A Csoport egyed elsődleges kulcsa.
  + **Csapatnév:** A csapat neve.
  + **Jelölés:** A csoport nevét tárolja el. A csapatok sorsolás folyamán bekerülnek egy adott csoportba. A csoportok A-tól H-ig vannak. *Például a 2022-es VB-n a Portugál válogatott a H-csoportban szerepel.*
* **Labdarúgó:**
  + **Lkód:** A Labdarúgó egyed elsődleges kulcsa.
  + **Poszt:** Többértékű tulajdonság, amely azt jelenti, hogy a labdarúgó több poszton is játszhat. *Például Camavinga eredetileg középpályás, de tud balszélső védőként is játszani.* A labdarúgó az alábbi poszton játszhat: kapus, védő, középpályás és csatár.
  + **Név:** Összetett tulajdonság, mivel a labdarúgónak van vezeték- és keresztneve.
  + **Gól:** Az adott labdarúgó hány gólt szerzett a VB-n.
  + **Mezszám:** A labdarúgó mezszáma.
  + **Szülidő:** A labdarúgó születési ideje.
* **Mérkőzés:**
  + **Mkód:** A Mérkőzés egyed elsődleges kulcsa.
  + **Csapat1:** Az első csapat neve.
  + **Csapat1Gólok:** Az első csapat meccsen szerzett góljainak száma
  + **Csapat2:** A második csapat neve.
  + **Csapat2Gólok:** Az első csapat meccsen szerzett góljainak száma
  + **Győztes:** A győztes csapat neve.
* **Helyszín:**
  + **Hkód:** A Helyszín egyed elsődleges kulcsa.
  + **Stadion:** Összetett tulajdonság, amelynek van neve, férőhelye és tulajdonosa.
  + **Város:** A város neve.
* **Típus:**
  + **Tkód:** A Típus egyed elsődleges kulcsa.
  + **Név:** A mérkőzés típusának a neve. Lehet csoport-, nyolcad-, negyed-, elő- és döntő.
* **Mérkőzik:**
  + **Dátum:** Mérkőzés dátuma.
  + **Játékvezető:** Játékvezető neve.

## 1b.) A feladat ER Modellje



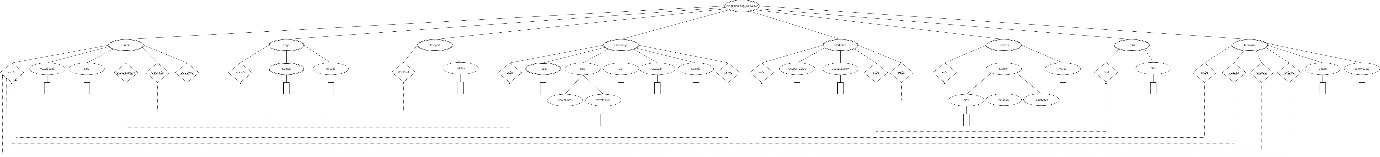
## 1c.) Az egyedek közötti kapcsolatok

* **Csapat és Csoport:**
  + A **Csapat** és a **Csoport** között **1:N** típusú kapcsolat van, mivel egy csoportban több csapat is szerepelhet, de egy csapat csak egy csoportban játszhat. A VB-n egy csoportban összesen 4 darab csapat szokott lenni.
* **Csapat és Labdarúgó:**
  + A **Csapat** és a **Labdarúgó** között **1:N** típusú kapcsolat van, mivel egy csapatban több labdarúgó is szerepelhet, de egy labdarúgó csak egy csapatban játszhat. *Például Luka Modric csak a horvát válogatott csapatában játszhat (mivel horvát születésű), de más csapatban nem.*
* **Csapat és Logó:**
  + A **Csapat** és a **Logó** között **1:1** típusú kapcsolat van, mivel egy csapatnak egy logója lehet, és egy logóhoz egy csapat tartozhat.
* **Csapat és Mérkőzés:**
  + A **Csapat** és a **Mérkőzés** között **N:N** típusú kapcsolat van, mivel több csapat szokott játszani több mérkőzést.
* **Mérkőzés és Helyszín:**
  + A **Mérkőzés** és a **Helyszín** között **1:N** típusú kapcsolat van, mivel egy mérkőzés egy helyszínen szokott zajlani, de egy helyszínen több mérkőzést is játszhatnak.
* **Mérkőzés és Típus:**
  + A **Mérkőzés** és a **Típus** között **1:N** típusú kapcsolat van, mivel egy mérkőzésnek egy típusa van, de egy típus több mérkőzéshez tartozhat.

# 2. Az ER modell konvertálása XDM modellé

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:**



# 3. XML dokumentum készítése

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

**XML dokumentum forráskódja:**

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

<Világbajnokság\_DLWGQZ xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xs:noNamespaceSchemaLocation="XMLSchemaDLWGQZ.xsd">

    <!--Csapatok-->

    <Csapat CSkód="1" Csapatkapitány="CR7" CSOPkód="11" LOGÓkód="21">

        <Vezetőedző>Roberto Martínez</Vezetőedző>

        <Név>Portugália</Név>

    </Csapat>

    <Csapat CSkód="2" Csapatkapitány="TS1" CSOPkód="12" LOGÓkód="22">

        <Vezetőedző>Hansi Flick</Vezetőedző>

        <Név>Németország</Név>

    </Csapat>

    <Csapat CSkód="3" Csapatkapitány="KM10" CSOPkód="13" LOGÓkód="23">

        <Vezetőedző>Didier Deschamp</Vezetőedző>

        <Név>Franciaország</Név>

    </Csapat>

    <Csapat CSkód="4" Csapatkapitány="HK9" CSOPkód="14" LOGÓkód="24">

        <Vezetőedző>Gareth Southgate</Vezetőedző>

        <Név>Anglia</Név>

    </Csapat>

    <Csapat CSkód="5" Csapatkapitány="LM10" CSOPkód="15" LOGÓkód="25">

        <Vezetőedző>Lionel Scaloni</Vezetőedző>

        <Név>Argentína</Név>

    </Csapat>

    <!--Logók-->

    <Logó LOGÓkód="21">

        <Színek>Piros</Színek>

        <Színek>Kék</Színek>

        <Színek>Zöld</Színek>

        <Tervező>António Modesto</Tervező>

    </Logó>

    <Logó LOGÓkód="22">

        <Színek>Fekete</Színek>

        <Színek>Piros</Színek>

        <Színek>Arany</Színek>

        <Tervező>Anton Stankowski</Tervező>

    </Logó>

    <Logó LOGÓkód="23">

        <Színek>Kék</Színek>

        <Színek>Fehér</Színek>

        <Színek>Piros</Színek>

        <Tervező>Raymond Savignac</Tervező>

    </Logó>

    <Logó LOGÓkód="24">

        <Színek>Fehér</Színek>

        <Színek>Kék</Színek>

        <Színek>Piros</Színek>

        <Tervező>William C. Gibbons</Tervező>

    </Logó>

    <Logó LOGÓkód="25">

        <Színek>Égkék</Színek>

        <Színek>Fehér</Színek>

        <Színek>Sárga</Színek>

        <Tervező>Salvador Dellutri</Tervező>

    </Logó>

    <!--Csoportok-->

    <Csoport CSOPkód="11">

        <Jelölés>A</Jelölés>

    </Csoport>

    <Csoport CSOPkód="12">

        <Jelölés>B</Jelölés>

    </Csoport>

    <Csoport CSOPkód="13">

        <Jelölés>C</Jelölés>

    </Csoport>

    <Csoport CSOPkód="14">

        <Jelölés>D</Jelölés>

    </Csoport>

    <Csoport CSOPkód="15">

        <Jelölés>E</Jelölés>

    </Csoport>

    <!--Labdarúgók-->

    <!--PORTUGÁL Labdarúgók-->

    <Labdarúgó Lkód="CR7" CSkód="1">

        <Poszt>Középcsatár</Poszt>

        <Név>

            <Keresztnév>Cristiano</Keresztnév>

            <Vezetéknév>Ronaldo</Vezetéknév>

        </Név>

        <Gól>10</Gól>

        <Mezszám>7</Mezszám>

        <Szülidő>1985.02.05</Szülidő>

    </Labdarúgó>

    <Labdarúgó Lkód="RN18" CSkód="1">

        <Poszt>Középpályás</Poszt>

        <Poszt>Védekező középpályás</Poszt>

        <Név>

            <Keresztnév>Ruben</Keresztnév>

            <Vezetéknév>Neves</Vezetéknév>

        </Név>

        <Gól>2</Gól>

        <Mezszám>18</Mezszám>

        <Szülidő>1997.03.13</Szülidő>

    </Labdarúgó>

    <!--NÉMET Labdarúgók-->

    <Labdarúgó Lkód="TS1" CSkód="2">

        <Poszt>Kapus</Poszt>

        <Név>

            <Keresztnév>Marc-André</Keresztnév>

            <Vezetéknév>ter Stegen</Vezetéknév>

        </Név>

        <Gól>0</Gól>

        <Mezszám>22</Mezszám>

        <Szülidő>1992.04.05</Szülidő>

    </Labdarúgó>

    <Labdarúgó Lkód="JK6" CSkód="2">

        <Poszt>Középpályás</Poszt>

        <Poszt>Jobb szélső védő</Poszt>

        <Név>

            <Keresztnév>Joshua</Keresztnév>

            <Vezetéknév>Kimmich</Vezetéknév>

        </Név>

        <Gól>3</Gól>

        <Mezszám>6</Mezszám>

        <Szülidő>1995.02.08</Szülidő>

    </Labdarúgó>

    <!--FRANCIA Labdarúgók-->

    <Labdarúgó Lkód="KM10" CSkód="3">

        <Poszt>Középcsatár</Poszt>

        <Név>

            <Keresztnév>Kylian</Keresztnév>

            <Vezetéknév>Mbappé</Vezetéknév>

        </Név>

        <Gól>9</Gól>

        <Mezszám>10</Mezszám>

        <Szülidő>1998.12.20</Szülidő>

    </Labdarúgó>

    <Labdarúgó Lkód="EC25" CSkód="3">

        <Poszt>Középpályás</Poszt>

        <Poszt>Védekező középpályás</Poszt>

        <Poszt>Bal szélső védő</Poszt>

        <Név>

            <Keresztnév>Eduardo</Keresztnév>

            <Vezetéknév>Camavinga</Vezetéknév>

        </Név>

        <Gól>3</Gól>

        <Mezszám>25</Mezszám>

        <Szülidő>2002.11.10</Szülidő>

    </Labdarúgó>

    <!--ANGOL Labdarúgók-->

    <Labdarúgó Lkód="HK9" CSkód="4">

        <Poszt>Középcsatár</Poszt>

        <Név>

            <Keresztnév>Harry</Keresztnév>

            <Vezetéknév>Kane</Vezetéknév>

        </Név>

        <Gól>7</Gól>

        <Mezszám>9</Mezszám>

        <Szülidő>1993.07.28</Szülidő>

    </Labdarúgó>

    <Labdarúgó Lkód="JB10" CSkód="4">

        <Poszt>Középpályás</Poszt>

        <Név>

            <Keresztnév>Jude</Keresztnév>

            <Vezetéknév>Bellingham</Vezetéknév>

        </Név>

        <Gól>6</Gól>

        <Mezszám>10</Mezszám>

        <Szülidő>2003.06.29</Szülidő>

    </Labdarúgó>

    <!--ARGENTÍN Labdarúgók-->

    <Labdarúgó Lkód="LM10" CSkód="5">

        <Poszt>Középcsatár</Poszt>

        <Poszt>Jobb szélső csatár</Poszt>

        <Név>

            <Keresztnév>Lionel</Keresztnév>

            <Vezetéknév>Messi</Vezetéknév>

        </Név>

        <Gól>9</Gól>

        <Mezszám>10</Mezszám>

        <Szülidő>1987.07.24</Szülidő>

    </Labdarúgó>

    <Labdarúgó Lkód="EM23" CSkód="5">

        <Poszt>Kapus</Poszt>

        <Név>

            <Keresztnév>Emiliano</Keresztnév>

            <Vezetéknév>Martinez</Vezetéknév>

        </Név>

        <Gól>0</Gól>

        <Mezszám>23</Mezszám>

        <Szülidő>1992.09.02</Szülidő>

    </Labdarúgó>

    <!--Mérkőzések-->

    <Mérkőzés Mkód="1" Tkód="101" Hkód="201">

        <Csapat1Gólok>5</Csapat1Gólok>

        <Csapat2Gólok>2</Csapat2Gólok>

    </Mérkőzés>

    <Mérkőzés Mkód="2" Tkód="102" Hkód="202">

        <Csapat1Gólok>0</Csapat1Gólok>

        <Csapat2Gólok>1</Csapat2Gólok>

    </Mérkőzés>

    <Mérkőzés Mkód="3" Tkód="103" Hkód="203">

        <Csapat1Gólok>3</Csapat1Gólok>

        <Csapat2Gólok>7</Csapat2Gólok>

    </Mérkőzés>

    <Mérkőzés Mkód="4" Tkód="104" Hkód="204">

        <Csapat1Gólok>2</Csapat1Gólok>

        <Csapat2Gólok>1</Csapat2Gólok>

    </Mérkőzés>

    <Mérkőzés Mkód="5" Tkód="105" Hkód="205">

        <Csapat1Gólok>2</Csapat1Gólok>

        <Csapat2Gólok>3</Csapat2Gólok>

    </Mérkőzés>

    <!--Helyszínek-->

    <Helyszín Hkód="201">

        <Stadion>

            <Név>Education City Stadion</Név>

            <Férőhely>45000</Férőhely>

            <Tulajdonos>katari kormány</Tulajdonos>

        </Stadion>

        <Város>al-Rajján</Város>

    </Helyszín>

    <Helyszín Hkód="202">

        <Stadion>

            <Név>Al Bayt Stadion</Név>

            <Férőhely>60000</Férőhely>

            <Tulajdonos>katari kormány</Tulajdonos>

        </Stadion>

        <Város>al-Hor</Város>

    </Helyszín>

    <Helyszín Hkód="203">

        <Stadion>

            <Név>Loszaíli Nemzeti Stadion</Név>

            <Férőhely>80000</Férőhely>

            <Tulajdonos>katari kormány</Tulajdonos>

        </Stadion>

        <Város>Loszaíl</Város>

    </Helyszín>

    <Helyszín Hkód="204">

        <Stadion>

            <Név>al-Thumama Stadion</Név>

            <Férőhely>40000</Férőhely>

            <Tulajdonos>katari kormány</Tulajdonos>

        </Stadion>

        <Város>al-Thumama</Város>

    </Helyszín>

    <Helyszín Hkód="205">

        <Stadion>

            <Név>El-Dzsanúb Stadion</Név>

            <Férőhely>40000</Férőhely>

            <Tulajdonos>katari kormány</Tulajdonos>

        </Stadion>

        <Város>Al-Vakra</Város>

    </Helyszín>

    <!--Típusok-->

    <Típus Tkód="101">

        <Név>Csoportmérkőzés</Név>

    </Típus>

    <Típus Tkód="102">

        <Név>Nyolcaddöntő</Név>

    </Típus>

    <Típus Tkód="103">

        <Név>Negyeddöntő</Név>

    </Típus>

    <Típus Tkód="104">

        <Név>Elődöntő</Név>

    </Típus>

    <Típus Tkód="105">

        <Név>Döntő</Név>

    </Típus>

    <!--Mérkőzik kapcsolat-->

    <Mérkőzik Mkód="1" Csapat1="1" Csapat2="2" Győztes="1">

        <Dátum>2022.11.22</Dátum>

        <Játékvezető>Frank de Bleeckere</Játékvezető>

    </Mérkőzik>

    <Mérkőzik Mkód="2" Csapat1="3" Csapat2="5" Győztes="5">

        <Dátum>2022.11.26</Dátum>

        <Játékvezető>Pedro Proenca</Játékvezető>

    </Mérkőzik>

    <Mérkőzik Mkód="3" Csapat1="2" Csapat2="1" Győztes="2">

        <Dátum>2022.11.30</Dátum>

        <Játékvezető>Kim Milton Nielsen</Játékvezető>

    </Mérkőzik>

    <Mérkőzik Mkód="4" Csapat1="4" Csapat2="5" Győztes="4">

        <Dátum>2022.12.01</Dátum>

        <Játékvezető>Michel Vautrot</Játékvezető>

    </Mérkőzik>

    <Mérkőzik Mkód="5" Csapat1="1" Csapat2="5" Győztes="1">

        <Dátum>2022.12.18</Dátum>

        <Játékvezető>Oscar Ruiz</Játékvezető>

    </Mérkőzik>

</Világbajnokság\_DLWGQZ>

# 4. XMLSchema készítése XML dokumentum alapján

Az XML dokumentumhoz készíteni kellett egy validációt elősegítő sémát. Először kigyűjtöttem az egyszerű típusokat, majd meghatároztam a saját típusokat. Összesen 4 darabot hoztam létre. Például a dátumhoz készítettem egy olyan saját típust, amely reguláris kifejezést (röviden: regex) tartalmaz, illetve enumerációt a jelöléshez. Ezek után elkészítettem a komplex típusokat minden elemre, majd elsődleges- és idegenkulcsokat hoztam létre. A legvégén pedig megvalósítottam az 1:1 kapcsolatot a Csapat és a Logó egyedek között.

**XMLSchema forráskódja:**

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

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

<!--Egyszerű típusok kigyűjtése-->

    <!--Csapat-->

    <xs:element name="Vezetőedző" type="xs:string" />

    <xs:element name="Név" type="xs:string" />

    <!--Logó-->

    <xs:element name="Színek" type="xs:string" />

    <xs:element name="Tervező" type="xs:string" />

    <!--Csoport-->

    <xs:element name="Jelölés" type="jelolesTipus" />

    <!--Labdarúgó-->

    <xs:element name="Poszt" type="xs:string" />

    <xs:element name="Keresztnév" type="xs:string" />

    <xs:element name="Vezetéknév" type="xs:string" />

    <xs:element name="Gól" type="golTipus" />

    <xs:element name="Mezszám" type="xs:int" />

    <xs:element name="Szülidő" type="datumTipus" />

    <!--Mérkőzés-->

    <xs:element name="Csapat1Gólok" type="golTipus" />

    <xs:element name="Csapat2Gólok" type="golTipus" />

    <!--Helyszín-->

    <xs:element name="Férőhely" type="ferohelyTipus" />

    <xs:element name="Tulajdonos" type="xs:string" />

    <xs:element name="Város" type="xs:string"/>

    <!--Mérkőzik-->

    <xs:element name="Dátum" type="datumTipus" />

    <xs:element name="Játékvezető" type="xs:string" />

    <!--Saját típusok meghatározása-->

    <xs:simpleType name="jelolesTipus">

        <xs:restriction base="xs:string">

            <xs:enumeration value="A" />

            <xs:enumeration value="B" />

            <xs:enumeration value="C" />

            <xs:enumeration value="D" />

            <xs:enumeration value="E" />

        </xs:restriction>

    </xs:simpleType>

    <xs:simpleType name="ferohelyTipus">

        <xs:restriction base="xs:int">

            <xs:minInclusive value="30000" />

            <xs:maxInclusive value="100000" />

        </xs:restriction>

    </xs:simpleType>

    <xs:simpleType name="golTipus">

        <xs:restriction base="xs:int">

            <xs:minInclusive value="0" />

            <xs:maxInclusive value="15" />

    </xs:restriction>

    </xs:simpleType>

    <xs:simpleType name="datumTipus">

        <xs:restriction base="xs:string">

            <xs:pattern value="([12]\d{3}.(0[1-9]|1[0-2]).(0[1-9]|[12]\d|3[01]))" />

        </xs:restriction>

    </xs:simpleType>

    <!--Komplex típusokhoz saját típus meghatározása-->

    <xs:complexType name="csapatTípus">

        <xs:sequence>

            <xs:element ref="Vezetőedző" />

            <xs:element ref="Név" />

        </xs:sequence>

            <xs:attribute name="CSkód" type="xs:integer" use="required" />

            <xs:attribute name="Csapatkapitány" type="xs:string" />

            <xs:attribute name="CSOPkód" type="xs:integer" />

            <xs:attribute name="LOGÓkód" type="xs:integer" />

    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="logóTípus">

        <xs:sequence>

            <xs:element ref="Színek" minOccurs="1" maxOccurs="10"/>

            <xs:element ref="Tervező" />

        </xs:sequence>

            <xs:attribute name="LOGÓkód" type="xs:integer" use="required" />

    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="csoportTípus">

        <xs:sequence>

            <xs:element ref="Jelölés" />

        </xs:sequence>

                <xs:attribute name="CSOPkód" type="xs:integer" use="required" />

    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="labdarúgóTípus">

        <xs:sequence>

            <xs:element ref="Poszt" minOccurs="1" maxOccurs="20"/>

            <xs:element name="Név">

                <xs:complexType>

                    <xs:sequence>

                        <xs:element ref="Keresztnév" />

                        <xs:element ref="Vezetéknév" />

                    </xs:sequence>

                </xs:complexType>

            </xs:element>

            <xs:element ref="Gól" />

            <xs:element ref="Mezszám" />

            <xs:element ref="Szülidő" />

        </xs:sequence>

            <xs:attribute name="Lkód" type="xs:string" />

            <xs:attribute name="CSkód" type="xs:integer" />

    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="mérkőzésTípus">

        <xs:sequence>

            <xs:element ref="Csapat1Gólok" />

            <xs:element ref="Csapat2Gólok" />

         </xs:sequence>

            <xs:attribute name="Mkód" type="xs:integer" />

            <xs:attribute name="Tkód" type="xs:integer" />

            <xs:attribute name="Hkód" type="xs:integer" />

     </xs:complexType>

    <xs:complexType name="helyszínTípus">

        <xs:sequence>

            <xs:element name="Stadion">

                <xs:complexType>

                    <xs:sequence>

                        <xs:element ref="Név" />

                        <xs:element ref="Férőhely" />

                        <xs:element ref="Tulajdonos"  />

                    </xs:sequence>

                </xs:complexType>

            </xs:element>

            <xs:element name="Város" />

        </xs:sequence>

            <xs:attribute name="Hkód" type="xs:integer" use="required" />

    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="típus">

            <xs:sequence>

                <xs:element ref="Név" />

            </xs:sequence>

            <xs:attribute name="Tkód" type="xs:integer" use="required" />

    </xs:complexType>

     <xs:complexType name="mérkőzikTípus">

        <xs:sequence>

            <xs:element ref="Dátum" />

            <xs:element ref="Játékvezető" />

        </xs:sequence>

            <xs:attribute name="Mkód" type="xs:integer" use="required" />

            <xs:attribute name="Csapat1" type="xs:integer" />

            <xs:attribute name="Csapat2" type="xs:integer" />

            <xs:attribute name="Győztes" type="xs:integer" />

    </xs:complexType>

   <!--Gyökérelemtől az elemek felhasználása-->

    <xs:element name="Világbajnokság\_DLWGQZ">

        <xs:complexType>

            <xs:sequence>

                <xs:element name="Csapat" type="csapatTípus" minOccurs="1" maxOccurs="100"/>

                <xs:element name="Logó" type="logóTípus" minOccurs="1" maxOccurs="100"/>

                <xs:element name="Csoport" type="csoportTípus" minOccurs="1" maxOccurs="10"/>

                <xs:element name="Labdarúgó" type="labdarúgóTípus" minOccurs="1" maxOccurs="100"/>

                <xs:element name="Mérkőzés" type="mérkőzésTípus" minOccurs="1" maxOccurs="100"/>

                <xs:element name="Helyszín" type="helyszínTípus" minOccurs="1" maxOccurs="100"/>

                <xs:element name="Típus" type="típus" minOccurs="1" maxOccurs="100"/>

                <xs:element name="Mérkőzik" type="mérkőzikTípus" minOccurs="1" maxOccurs="100"/>

            </xs:sequence>

        </xs:complexType>

        <!--Elsődleges kulcsok-->

        <xs:key name="csapat\_kulcs">

            <xs:selector xpath="Csapat"/>

            <xs:field xpath="@CSkód"/>

        </xs:key>

        <xs:key name="logó\_kulcs">

            <xs:selector xpath="Logó"/>

            <xs:field xpath="@LOGÓkód"/>

        </xs:key>

        <xs:key name="csoport\_kulcs">

            <xs:selector xpath="Csoport"/>

            <xs:field xpath="@CSOPkód"/>

        </xs:key>

        <xs:key name="labdarúgó\_kulcs">

            <xs:selector xpath="Labdarúgó"/>

            <xs:field xpath="@Lkód"/>

        </xs:key>

        <xs:key name="mérkőzés\_kulcs">

            <xs:selector xpath="Mérkőzés"/>

            <xs:field xpath="@Mkód"/>

        </xs:key>

        <xs:key name="helyszín\_kulcs">

            <xs:selector xpath="Helyszín"/>

            <xs:field xpath="@Hkód"/>

        </xs:key>

        <xs:key name="típus\_kulcs">

            <xs:selector xpath="Típus"/>

            <xs:field xpath="@Tkód"/>

        </xs:key>

        <!--Idegen kulcsok-->

        <xs:keyref name="csapat\_labdarúgó\_kulcs" refer="csapat\_kulcs">

            <xs:selector xpath="Labdarúgó"/>

            <xs:field xpath="@CSkód"/>

        </xs:keyref>

        <xs:keyref name="csapat\_mérkőzik\_kulcs\_csapat1" refer="csapat\_kulcs">

            <xs:selector xpath="Mérkőzik"/>

            <xs:field xpath="@Csapat1"/>

        </xs:keyref>

        <xs:keyref name="csapat\_mérkőzik\_kulcs\_csapat2" refer="csapat\_kulcs">

            <xs:selector xpath="Mérkőzik"/>

            <xs:field xpath="@Csapat2"/>

        </xs:keyref>

        <xs:keyref name="csapat\_mérkőzik\_kulcs\_győztes" refer="csapat\_kulcs">

            <xs:selector xpath="Mérkőzik"/>

            <xs:field xpath="@Győztes"/>

        </xs:keyref>

        <xs:keyref name="logó\_csapat\_kulcs" refer="logó\_kulcs">

            <xs:selector xpath="Csapat"/>

            <xs:field xpath="@LOGÓkód"/>

        </xs:keyref>

        <xs:keyref name="csoport\_csapat\_kulcs" refer="csoport\_kulcs">

            <xs:selector xpath="Csapat"/>

            <xs:field xpath="@CSOPkód"/>

        </xs:keyref>

        <xs:keyref name="labdarúgó\_csapat\_kulcs" refer="labdarúgó\_kulcs">

            <xs:selector xpath="Csapat"/>

            <xs:field xpath="@Csapatkapitány"/>

        </xs:keyref>

        <xs:keyref name="mérkőzés\_mérkőzik\_kulcs" refer="mérkőzés\_kulcs">

            <xs:selector xpath="Mérkőzik"/>

            <xs:field xpath="@Mkód"/>

        </xs:keyref>

        <xs:keyref name="helyszín\_mérkőzés\_kulcs" refer="helyszín\_kulcs">

            <xs:selector xpath="Mérkőzés"/>

            <xs:field xpath="@Hkód"/>

        </xs:keyref>

        <xs:keyref name="típus\_mérkőzés\_kulcs" refer="típus\_kulcs">

            <xs:selector xpath="Mérkőzés"/>

            <xs:field xpath="@Tkód"/>

        </xs:keyref>

        <!--Az 1:1 kapcsolat megvalósítás-->

        <xs:unique name="logó\_csapat\_egyegy">

            <xs:selector xpath="Csapat"/>

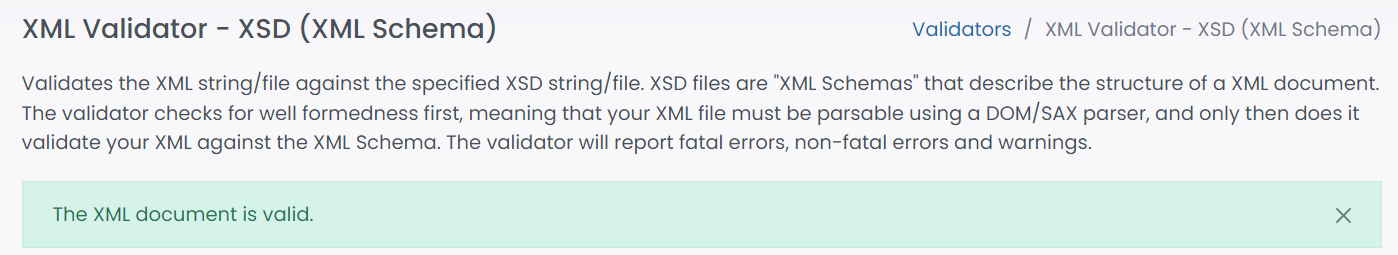
            <xs:field xpath="@LOGÓkód"/>

        </xs:unique>

    </xs:element>

</xs:schema>

**Validáció végeredménye: (link: https://www.freeformatter.com/xml-validator-xsd.html)**



# 5. DOM program készítése JAVA környezetben

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

## 5a.) DOM adatolvasás

**’DOMReadDLWGQZ’ osztály:** Ez az osztály egy XML fájl elemzésére szolgál a DOM (Document Object Model) technológiát használva. Az osztály több metódust tartalmaz az XML adatok strukturált feldolgozásához.

**’main’ metódus:** Ez a fő belépési pont a program számára, amely inicializálja és elindítja az XML feldolgozást a **’readXmlDocument’** metódus segítségével.

**’readXMLDocument’ metódus:** Ez a metódus felelős az XML fájl beolvasásáért, a DOM parser inicializálásáért és a dokumentum struktúrájának normalizálásáért. A különböző XML elemeket külön metódusokkal dolgozza fel, mint például ’**readXMLCsapatElement’**,’**readXMLLogoElement’**, stb.

**’readXmlCsapatElement’ metódus:** Ez a metódus a „Csapat” elem feldolgozását végzi. Be tudjuk olvasni az elemhez tartozó attribútumokat és gyerekelemeket. Példaul az attribútumhoz tartozik a csapat kódja, csapatkapitány kódja, csoport kódja és a logó kódja, illetve a gyerekelemekhez pedig a vezetőedző és a csapat neve.

**További Almetódusok:**

* **’readXMLCsoportElement**’
* **’readXMLLabdarugoElement**’
* **’readXMLMerkozesElement**’
* **’readXMLHelyszinElement**’
* **’readXMLTipusElement**’
* **’readXMLMerkozikElement’**

**’DocumentBuilderFactory’ és ’DocumentBuilder’ osztályok:** Ezek az osztályok a DOM (Document Object Model) parser alapvető elemei, amelyeket a dokumentumok létrehozására és olvasására szolgálnak XML formátumban.

**’DocumentBuiderFactory’ osztály:** Segítségével létrehozza a **’DocumentBuilder’** objektumokat, amelyek segítségével XML dokumentumokat lehet vele olvasni és létrehozni.

**’DocumentBuider’ osztály:** A ’**DocumentBuilder’** osztályt a ’**DocumentBuilderFactory’** objektum segítségével hozzuk létre, illetve a tényleges XML dokumentumok létrehozásáért vagy olvasásáért felelős.

**’Node’ és ’NodeList’ objektumok:** A különböző XML elemek (például Csapat, Logó, Csoport, stb.) **’NodeList’** objektumokban vannak eltárolva. A **’Node’** objektum reprezentálja egy XML dokumentum egy elemét vagy csomópontját a DOM modellben. Az XML fájlban lévő minden entitás (például elem, attribútum, szöveg, stb.) egy **’Node’** objektumként jelenik meg.

**DOMReadDLWGQZ.java forráskódja:**

package hu.domparse.dlwgqz;

import java.io.File;

import javax.xml.parsers.DocumentBuilder;

import javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory;

import org.w3c.dom.\*;

public class DOMReadDLWGQZ {

     // A fő metódus, ami meghívja a readXmlDocument metódust a megadott XML fájllal

     public static void main(String[] args) {

         readXMLDocument("./XMLDLWGQZ.xml");

     }

     // Metódus, amely az XML fájl beolvasására és feldolgozására szolgál

     private static void readXMLDocument(String filePath) {

        try {

            File xmlFile = new File("XMLDLWGQZ.xml");

            DocumentBuilderFactory factory = DocumentBuilderFactory.newInstance();

            DocumentBuilder dBuilder = factory.newDocumentBuilder();

            Document document = dBuilder.parse(xmlFile);

            document.getDocumentElement().normalize();

            // Kiírjuk a gyökérelem nevét a konzolra

            System.out.println("Gyökérelem: " + document.getDocumentElement().getNodeName());

            // XML elemek feldolgozása külön metódusokkal

            readXMLCsapatElement(document, "Csapat");

            readXMLLogoElement(document, "Logó");

            readXMLCsoportElement(document, "Csoport");

            readXMLLabdarugoElement(document, "Labdarúgó");

            readXMLMerkozesElement(document, "Mérkőzés");

            readXMLHelyszinElement(document, "Helyszín");

            readXMLTipusElement(document, "Típus");

            readXMLMerkozikElement(document, "Mérkőzik");

        } catch(Exception e) {

             e.printStackTrace();

        }

    }

    // Csapat elemek feldolgozása

    private static void readXMLCsapatElement(Document document, String elementName) {

        System.out.println("\n-----CSAPAT-ELEM-----");

        NodeList csapatNodeList = document.getElementsByTagName(elementName);

        for(int i = 0; i < csapatNodeList.getLength(); i++) {

            Node csapatNode = csapatNodeList.item(i);

            System.out.println("\nJelenlegi elem: " + csapatNode.getNodeName());

            // Ellenőrzi, hogy a Node egy ELEMENT\_NODE típusú-e

            if(csapatNode.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE) {

                Element csapatElem = (Element) csapatNode;

                // attribútumok létrehozása és megadása

                String cskod = csapatElem.getAttribute("CSkód");

                String csapatkapitany = csapatElem.getAttribute("Csapatkapitány");

                String csopkod = csapatElem.getAttribute("CSOPkód");

                String logokod = csapatElem.getAttribute("LOGÓkód");

                Node vezetoedzoNode = csapatElem.getElementsByTagName("Vezetőedző").item(0);

                String vezetoedzo = vezetoedzoNode.getTextContent();

                Node csapatnevNode = csapatElem.getElementsByTagName("Név").item(0);

                String csapatnev = csapatnevNode.getTextContent();

                // Kiíjuk a konzolra az attribútumokat és az elemeket

                System.out.println("Cskód: " + cskod);

                System.out.println("Csapatkapitány: " + csapatkapitany);

                System.out.println("CSOPkód: " + csopkod);

                System.out.println("LOGÓkód: " + logokod);

                System.out.println("Vezetőedző: " + vezetoedzo);

                System.out.println("Csapatnév: " + csapatnev);

                System.out.println("-----------------------------");

            }

        }

    }

    // Logó elemek feldolgozása

    private static void readXMLLogoElement(Document document, String elementName) {

        System.out.println("\n-----LOGÓ-ELEM-----");

        NodeList logoNodeList = document.getElementsByTagName(elementName);

        for(int i = 0; i < logoNodeList.getLength(); i++) {

            Node logoNode = logoNodeList.item(i);

            System.out.println("\nJelenlegi elem: " + logoNode.getNodeName());

            // Ellenőrzi, hogy a Node egy ELEMENT\_NODE típusú-e

            if(logoNode.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE) {

                Element logoElem = (Element) logoNode;

                // attribútum létrehozása és megadása

                String logokod = logoElem.getAttribute("LOGÓkód");

                System.out.println("LOGÓkód: " + logokod);

                //Ellenőrzi, hogy a gyerekelemek hossza nagyobb-e, mint 3

                if(logoNodeList.item(i).getChildNodes().getLength() > 3) {

                    int darab = 0;

                    Node szinekNode = logoElem.getElementsByTagName("Színek").item(0);

                    while(szinekNode != null) {

                        szinekNode = logoElem.getElementsByTagName("Színek").item(darab);

                        if(szinekNode != null) {

                            String szinek = szinekNode.getTextContent();

                            System.out.println("A logó színe: " + szinek);

                        }

                        darab++;

                    }

                }

                Node tervezoNode = logoElem.getElementsByTagName("Tervező").item(0);

                String tervezo = tervezoNode.getTextContent();

                System.out.println("Tervező: " + tervezo);

                System.out.println("-----------------------------");

            }

        }

    }

    // Csoport elemek feldolgozása

    private static void readXMLCsoportElement(Document document, String elementName) {

        System.out.println("\n-----CSOPORT-ELEM-----");

        NodeList csoportNodeList = document.getElementsByTagName(elementName);

        for(int i = 0; i < csoportNodeList.getLength(); i++) {

            Node csoportNode = csoportNodeList.item(i);

            System.out.println("\nJelenlegi elem: " + csoportNode.getNodeName());

            // Ellenőrzi, hogy a Node egy ELEMENT\_NODE típusú-e

            if(csoportNode.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE) {

                // attribútum létrehozása és megadása

                Element csoportElem = (Element) csoportNode;

                String csopkod = csoportElem.getAttribute("CSOPkód");

                System.out.println("CSOPkód: " + csopkod);

                Node jelolesNode = csoportElem.getElementsByTagName("Jelölés").item(0);

                String jeloles = jelolesNode.getTextContent();

                System.out.println("A csoport jelölése: " + jeloles);

                System.out.println("-----------------------------");

            }

        }

    }

    // Labdarúgó elemek feldolgozása

    private static void readXMLLabdarugoElement(Document document, String elementName) {

        System.out.println("\n-----LABDARÚGÓ-ELEM-----");

        NodeList labdarugoNodeList = document.getElementsByTagName(elementName);

        for(int i = 0; i < labdarugoNodeList.getLength(); i++) {

            Node labdarugoNode = labdarugoNodeList.item(i);

            System.out.println("\nJelenlegi elem: " + labdarugoNode.getNodeName());

            // Ellenőrzi, hogy a Node egy ELEMENT\_NODE típusú-e

            if(labdarugoNode.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE) {

                // attribútum létrehozása és megadása

                Element labdarugoElem = (Element) labdarugoNode;

                String lkod = labdarugoElem.getAttribute("Lkód");

                System.out.println("Lkód: " + lkod);

                String cskod = labdarugoElem.getAttribute("CSkód");

                System.out.println("CSkód: " + cskod);

                //Ellenőrzi, hogy a gyerekelemek hossza nagyobb-e, mint 3

                if(labdarugoNodeList.item(i).getChildNodes().getLength() > 3) {

                    int darab = 0;

                    Node posztNode = labdarugoElem.getElementsByTagName("Poszt").item(0);

                    while(posztNode != null) {

                        posztNode = labdarugoElem.getElementsByTagName("Poszt").item(darab);

                        if(posztNode != null) {

                            String poszt = posztNode.getTextContent();

                            System.out.println("A labdarúgó posztja: " + poszt);

                        }

                        darab++;

                    }

                }

                //Ellenőrzi, hogy a gyerekelemek hossza nagyobb-e, mint 3

                if(labdarugoNodeList.item(i).getChildNodes().getLength() > 3) {

                    int darab = 0;

                    Node nevNode = labdarugoElem.getElementsByTagName("Név").item(0);

                    while(nevNode != null) {

                        nevNode = labdarugoElem.getElementsByTagName("Név").item(darab);

                        if(nevNode != null) {

                            Node keresztnevNode = labdarugoElem.getElementsByTagName("Keresztnév").item(darab);

                            String keresztnev = keresztnevNode.getTextContent();

                            System.out.println("A labdarúgó keresztneve: " + keresztnev);

                            Node vezeteknevNode = labdarugoElem.getElementsByTagName("Vezetéknév").item(darab);

                            String vezeteknev = vezeteknevNode.getTextContent();

                            System.out.println("A labdarúgó vezetékneve: " + vezeteknev);

                        }

                        darab++;

                    }

                }

                Node golNode = labdarugoElem.getElementsByTagName("Gól").item(0);

                String gol = golNode.getTextContent();

                System.out.println("Gólok száma: " + gol);

                Node mezszamNode = labdarugoElem.getElementsByTagName("Mezszám").item(0);

                String mezszam = mezszamNode.getTextContent();

                System.out.println("Mezszám: " + mezszam);

                Node szulidoNode = labdarugoElem.getElementsByTagName("Szülidő").item(0);

                String szulido = szulidoNode.getTextContent();

                System.out.println("Születési dátum: " + szulido);

                System.out.println("-----------------------------");

            }

        }

    }

    // Mérkőzés elemek feldolgozása

    private static void readXMLMerkozesElement(Document document, String elementName) {

        System.out.println("\n-----MÉRKŐZÉS-ELEM-----");

        NodeList merkozesNodeList = document.getElementsByTagName("Mérkőzés");

        for(int i = 0; i < merkozesNodeList.getLength(); i++) {

            Node merkozesNode = merkozesNodeList.item(i);

            System.out.println("\nJelenlegi elem: " + merkozesNode.getNodeName());

            // Ellenőrzi, hogy a Node egy ELEMENT\_NODE típusú-e

            if(merkozesNode.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE) {

                // attribútum létrehozása és megadása

                Element merkozesElem = (Element) merkozesNode;

                String mkod = merkozesElem.getAttribute("Mkód");

                System.out.println("Mkód: " + mkod);

                String tkod = merkozesElem.getAttribute("Tkód");

                System.out.println("Tkód: " + tkod);

                String hkod = merkozesElem.getAttribute("Hkód");

                System.out.println("Hkód: " + hkod);

                Node csapat1Node = merkozesElem.getElementsByTagName("Csapat1Gólok").item(0);

                String csapat1Gol = csapat1Node.getTextContent();

                System.out.println("Csapat1 góljainak száma: " + csapat1Gol);

                Node csapat2Node = merkozesElem.getElementsByTagName("Csapat2Gólok").item(0);

                String csapat2Gol = csapat2Node.getTextContent();

                System.out.println("Csapat2 góljainak száma: " + csapat2Gol);

                System.out.println("-----------------------------");

            }

        }

    }

    // Helyszín elemek feldolgozása

    private static void readXMLHelyszinElement(Document document, String elementName) {

        System.out.println("\n-----HELYSZÍN-ELEM-----");

        NodeList helyszinNodeList = document.getElementsByTagName("Helyszín");

        for(int i = 0; i < helyszinNodeList.getLength(); i++) {

            Node helyszinNode = helyszinNodeList.item(i);

            System.out.println("\nJelenlegi elem: " + helyszinNode.getNodeName());

            // Ellenőrzi, hogy a Node egy ELEMENT\_NODE típusú-e

            if(helyszinNode.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE) {

                // attribútum létrehozása és megadása

                Element helyszinElem = (Element) helyszinNode;

                String hkod = helyszinElem.getAttribute("Hkód");

                System.out.println("Hkód: " + hkod);

                //Ellenőrzi, hogy a gyerekelemek hossza nagyobb-e, mint 3

                if(helyszinNodeList.item(i).getChildNodes().getLength() > 3) {

                    int darab = 0;

                    Node stadionNode = helyszinElem.getElementsByTagName("Stadion").item(0);

                    while(stadionNode != null) {

                        stadionNode = helyszinElem.getElementsByTagName("Stadion").item(darab);

                        if(stadionNode != null) {

                            Node nevNode = helyszinElem.getElementsByTagName("Név").item(darab);

                            String nev = nevNode.getTextContent();

                            System.out.println("A stadion neve: " + nev);

                            Node ferohelyNode = helyszinElem.getElementsByTagName("Férőhely").item(darab);

                            String ferohely = ferohelyNode.getTextContent();

                            System.out.println("Férőhely: " + ferohely + " fő");

                            Node tulajdonosNode = helyszinElem.getElementsByTagName("Tulajdonos").item(darab);

                            String tulajdonos = tulajdonosNode.getTextContent();

                            System.out.println("Tulajdonos: " + tulajdonos);

                        }

                        darab++;

                    }

                }

                Node varosNode = helyszinElem.getElementsByTagName("Város").item(0);

                String varos = varosNode.getTextContent();

                System.out.println("Város: " + varos);

                System.out.println("-----------------------------");

            }

        }

    }

    // Típus elemek feldolgozása

    private static void readXMLTipusElement(Document document, String elementName) {

        System.out.println("\n-----TÍPUS-ELEM-----");

        NodeList tipusNodeList = document.getElementsByTagName("Típus");

        for(int i = 0; i < tipusNodeList.getLength(); i++) {

            Node tipusNode = tipusNodeList.item(i);

            System.out.println("\nJelenlegi elem: " + tipusNode.getNodeName());

            // Ellenőrzi, hogy a Node egy ELEMENT\_NODE típusú-e

            if(tipusNode.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE) {

                // attribútum létrehozása és megadása

                Element tipusElem = (Element) tipusNode;

                String tkod = tipusElem.getAttribute("Tkód");

                System.out.println("Tkód: " + tkod);

                Node nevNode = tipusElem.getElementsByTagName("Név").item(0);

                String nev = nevNode.getTextContent();

                System.out.println("Mérkőzés típusa: " + nev);

                System.out.println("-----------------------------");

            }

        }

    }

    // Mérkőzik elemek feldolgozása

    private static void readXMLMerkozikElement(Document document, String elementName) {

        System.out.println("\n-----MÉRKŐZIK-ELEM-----");

        NodeList merkozikNodeList = document.getElementsByTagName("Mérkőzik");

        for(int i = 0; i < merkozikNodeList.getLength(); i++) {

            Node merkozikNode = merkozikNodeList.item(i);

            System.out.println("\nJelenlegi elem: " + merkozikNode.getNodeName());

            // Ellenőrzi, hogy a Node egy ELEMENT\_NODE típusú-e

            if(merkozikNode.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE) {

                // attribútum létrehozása és megadása

                Element merkozikElem = (Element) merkozikNode;

                String mkod = merkozikElem.getAttribute("Mkód");

                System.out.println("Mkód: " + mkod);

                String csapat1 = merkozikElem.getAttribute("Csapat1");

                System.out.println("Csapat1 kódja: " + csapat1);

                String csapat2 = merkozikElem.getAttribute("Csapat2");

                System.out.println("Csapat2 kódja: " + csapat2);

                String gyoztes = merkozikElem.getAttribute("Győztes");

                System.out.println("Győztes csapat kódja: " + gyoztes);

                Node datumNode = merkozikElem.getElementsByTagName("Dátum").item(0);

                String datum = datumNode.getTextContent();

                System.out.println("Dátum: " + datum);

                Node jatekvezetoNode = merkozikElem.getElementsByTagName("Játékvezető").item(0);

                String jatekvezeto = jatekvezetoNode.getTextContent();

                System.out.println("Játékvezető: " + jatekvezeto);

                System.out.println("-----------------------------");

            }

        }

    }

}

**Output:**

Gyökérelem: Világbajnokság\_DLWGQZ

-----CSAPAT-ELEM-----

Jelenlegi elem: Csapat

Cskód: 1

Csapatkapitány: CR7

CSOPkód: 11

LOGÓkód: 21

Vezetőedző: Roberto Martínez

Csapatnév: Portugália

-----------------------------

Jelenlegi elem: Csapat

Cskód: 2

Csapatkapitány: TS1

CSOPkód: 12

LOGÓkód: 22

Vezetőedző: Hansi Flick

Csapatnév: Németország

-----------------------------

Jelenlegi elem: Csapat

Cskód: 3

Csapatkapitány: KM10

CSOPkód: 13

LOGÓkód: 23

Vezetőedző: Didier Deschamp

Csapatnév: Franciaország

-----------------------------

Jelenlegi elem: Csapat

Cskód: 4

Csapatkapitány: HK9

CSOPkód: 14

LOGÓkód: 24

Vezetőedző: Gareth Southgate

Csapatnév: Anglia

-----------------------------

Jelenlegi elem: Csapat

Cskód: 5

Csapatkapitány: LM10

CSOPkód: 15

LOGÓkód: 25

Vezetőedző: Lionel Scaloni

Csapatnév: Argentína

-----------------------------

-----LOGÓ-ELEM-----

Jelenlegi elem: Logó

LOGÓkód: 21

A logó színe: Piros

A logó színe: Kék

A logó színe: Zöld

Tervező: António Modesto

-----------------------------

Jelenlegi elem: Logó

LOGÓkód: 22

A logó színe: Fekete

A logó színe: Piros

A logó színe: Arany

Tervező: Anton Stankowski

-----------------------------

Jelenlegi elem: Logó

LOGÓkód: 23

A logó színe: Kék

A logó színe: Fehér

A logó színe: Piros

Tervező: Raymond Savignac

-----------------------------

Jelenlegi elem: Logó

LOGÓkód: 24

A logó színe: Fehér

A logó színe: Kék

A logó színe: Piros

Tervező: William C. Gibbons

-----------------------------

Jelenlegi elem: Logó

LOGÓkód: 25

A logó színe: Égkék

A logó színe: Fehér

A logó színe: Sárga

Tervező: Salvador Dellutri

-----------------------------

-----CSOPORT-ELEM-----

Jelenlegi elem: Csoport

CSOPkód: 11

A csoport jelölése: A

-----------------------------

Jelenlegi elem: Csoport

CSOPkód: 12

A csoport jelölése: B

-----------------------------

Jelenlegi elem: Csoport

CSOPkód: 13

A csoport jelölése: C

-----------------------------

Jelenlegi elem: Csoport

CSOPkód: 14

A csoport jelölése: D

-----------------------------

Jelenlegi elem: Csoport

CSOPkód: 15

A csoport jelölése: E

-----------------------------

-----LABDARÚGÓ-ELEM-----

Jelenlegi elem: Labdarúgó

Lkód: CR7

CSkód: 1

A labdarúgó posztja: Középcsatár

A labdarúgó keresztneve: Cristiano

A labdarúgó vezetékneve: Ronaldo

Gólok száma: 10

Mezszám: 7

Születési dátum: 1985.02.05

-----------------------------

Jelenlegi elem: Labdarúgó

Lkód: RN18

CSkód: 1

A labdarúgó posztja: Középpályás

A labdarúgó posztja: Védekező középpályás

A labdarúgó keresztneve: Ruben

A labdarúgó vezetékneve: Neves

Gólok száma: 2

Mezszám: 18

Születési dátum: 1997.03.13

-----------------------------

Jelenlegi elem: Labdarúgó

Lkód: TS1

CSkód: 2

A labdarúgó posztja: Kapus

A labdarúgó keresztneve: Marc-André

A labdarúgó vezetékneve: ter Stegen

Gólok száma: 0

Mezszám: 22

Születési dátum: 1992.04.05

-----------------------------

Jelenlegi elem: Labdarúgó

Lkód: JK6

CSkód: 2

A labdarúgó posztja: Középpályás

A labdarúgó posztja: Jobb szélső védő

A labdarúgó keresztneve: Joshua

A labdarúgó vezetékneve: Kimmich

Gólok száma: 3

Mezszám: 6

Születési dátum: 1995.02.08

-----------------------------

Jelenlegi elem: Labdarúgó

Lkód: KM10

CSkód: 3

A labdarúgó posztja: Középcsatár

A labdarúgó keresztneve: Kylian

A labdarúgó vezetékneve: Mbappé

Gólok száma: 9

Mezszám: 10

Születési dátum: 1998.12.20

-----------------------------

Jelenlegi elem: Labdarúgó

Lkód: EC25

CSkód: 3

A labdarúgó posztja: Középpályás

A labdarúgó posztja: Védekező középpályás

A labdarúgó posztja: Bal szélső védő

A labdarúgó keresztneve: Eduardo

A labdarúgó vezetékneve: Camavinga

Gólok száma: 3

Mezszám: 25

Születési dátum: 2002.11.10

-----------------------------

Jelenlegi elem: Labdarúgó

Lkód: HK9

CSkód: 4

A labdarúgó posztja: Középcsatár

A labdarúgó keresztneve: Harry

A labdarúgó vezetékneve: Kane

Gólok száma: 7

Mezszám: 9

Születési dátum: 1993.07.28

-----------------------------

Jelenlegi elem: Labdarúgó

Lkód: JB10

CSkód: 4

A labdarúgó posztja: Középpályás

A labdarúgó keresztneve: Jude

A labdarúgó vezetékneve: Bellingham

Gólok száma: 6

Mezszám: 10

Születési dátum: 2003.06.29

-----------------------------

Jelenlegi elem: Labdarúgó

Lkód: LM10

CSkód: 5

A labdarúgó posztja: Középcsatár

A labdarúgó posztja: Jobb szélső csatár

A labdarúgó keresztneve: Lionel

A labdarúgó vezetékneve: Messi

Gólok száma: 9

Mezszám: 10

Születési dátum: 1987.07.24

-----------------------------

Jelenlegi elem: Labdarúgó

Lkód: EM23

CSkód: 5

A labdarúgó posztja: Kapus

A labdarúgó keresztneve: Emiliano

A labdarúgó vezetékneve: Martinez

Gólok száma: 0

Mezszám: 23

Születési dátum: 1992.09.02

-----------------------------

-----MÉRKŐZÉS-ELEM-----

Jelenlegi elem: Mérkőzés

Mkód: 1

Tkód: 101

Hkód: 201

Csapat1 góljainak száma: 5

Csapat2 góljainak száma: 2

-----------------------------

Jelenlegi elem: Mérkőzés

Mkód: 2

Tkód: 102

Hkód: 202

Csapat1 góljainak száma: 0

Csapat2 góljainak száma: 1

-----------------------------

Jelenlegi elem: Mérkőzés

Mkód: 3

Tkód: 103

Hkód: 203

Csapat1 góljainak száma: 3

Csapat2 góljainak száma: 7

-----------------------------

Jelenlegi elem: Mérkőzés

Mkód: 4

Tkód: 104

Hkód: 204

Csapat1 góljainak száma: 2

Csapat2 góljainak száma: 1

-----------------------------

Jelenlegi elem: Mérkőzés

Mkód: 5

Tkód: 105

Hkód: 205

Csapat1 góljainak száma: 2

Csapat2 góljainak száma: 3

-----------------------------

-----HELYSZÍN-ELEM-----

Jelenlegi elem: Helyszín

Hkód: 201

A stadion neve: Education City Stadion

Férőhely: 45000 fő

Tulajdonos: katari kormány

Város: al-Rajján

-----------------------------

Jelenlegi elem: Helyszín

Hkód: 202

A stadion neve: Al Bayt Stadion

Férőhely: 60000 fő

Tulajdonos: katari kormány

Város: al-Hor

-----------------------------

Jelenlegi elem: Helyszín

Hkód: 203

A stadion neve: Loszaíli Nemzeti Stadion

Férőhely: 80000 fő

Tulajdonos: katari kormány

Város: Loszaíl

-----------------------------

Jelenlegi elem: Helyszín

Hkód: 204

A stadion neve: al-Thumama Stadion

Férőhely: 40000 fő

Tulajdonos: katari kormány

Város: al-Thumama

-----------------------------

Jelenlegi elem: Helyszín

Hkód: 205

A stadion neve: El-Dzsanúb Stadion

Férőhely: 40000 fő

Tulajdonos: katari kormány

Város: Al-Vakra

-----------------------------

-----TÍPUS-ELEM-----

Jelenlegi elem: Típus

Tkód: 101

Mérkőzés típusa: Csoportmérkőzés

-----------------------------

Jelenlegi elem: Típus

Tkód: 102

Mérkőzés típusa: Nyolcaddöntő

-----------------------------

Jelenlegi elem: Típus

Tkód: 103

Mérkőzés típusa: Negyeddöntő

-----------------------------

Jelenlegi elem: Típus

Tkód: 104

Mérkőzés típusa: Elődöntő

-----------------------------

Jelenlegi elem: Típus

Tkód: 105

Mérkőzés típusa: Döntő

-----------------------------

-----MÉRKŐZIK-ELEM-----

Jelenlegi elem: Mérkőzik

Mkód: 1

Csapat1 kódja: 1

Csapat2 kódja: 2

Győztes csapat kódja: 1

Dátum: 2022.11.22

Játékvezető: Frank de Bleeckere

-----------------------------

Jelenlegi elem: Mérkőzik

Mkód: 2

Csapat1 kódja: 3

Csapat2 kódja: 5

Győztes csapat kódja: 5

Dátum: 2022.11.26

Játékvezető: Pedro Proenca

-----------------------------

Jelenlegi elem: Mérkőzik

Mkód: 3

Csapat1 kódja: 2

Csapat2 kódja: 1

Győztes csapat kódja: 2

Dátum: 2022.11.30

Játékvezető: Kim Milton Nielsen

-----------------------------

Jelenlegi elem: Mérkőzik

Mkód: 4

Csapat1 kódja: 4

Csapat2 kódja: 5

Győztes csapat kódja: 4

Dátum: 2022.12.01

Játékvezető: Michel Vautrot

-----------------------------

Jelenlegi elem: Mérkőzik

Mkód: 5

Csapat1 kódja: 1

Csapat2 kódja: 5

Győztes csapat kódja: 1

Dátum: 2022.12.18

Játékvezető: Oscar Ruiz

-----------------------------

## 5b.) DOM adatlekérdezés

**’DOMQueryDLWGQZ’ osztály:** Ez az osztály olyan metódusokat tartalmaz, amelyek egy XML fájl tartalmát képes beolvasni és feldolgozni DOM segítségével, ráadásul lekérdezéseket is képesek vagyunk végrehajtani.

**’queryXMLDocument’ metódus:** XML fájl beolvasására és feldolgozására szolgál. Paraméterként egy String típust vár, amelyben megadjuk a fájl elérési útját.

Összesen 5 darab lekérdezést készítettem el.

**Metódusok és a feladatleírás:**

1. **’queryXMLAllFootballersData’: Az összes labdarúgó adatainak kíirása.**
2. **’queryXMLAllTeamsName’: Az összes csapat nevének kiírása.**
3. **’queryXMLAllMatchesDateAndReferee’: Mérkőzés dátumának és játékvezetőjének kiírása.**
4. **’queryXMLDesignerNameWithID21’: ’21’-es ID-val rendelkező logó tervezőjének neve.**
5. **’queryXMLAllStadiumsNameEquals40000’: Az összes stadion nevének kiírása, amelynek férőhelyeinek száma pontosan 40000 fő.**

**DOMQueryDLWGQZ.java forráskódja:**

package hu.domparse.dlwgqz;

import java.io.File;

import javax.xml.parsers.DocumentBuilder;

import javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory;

import org.w3c.dom.\*;

public class DOMQueryDLWGQZ {

    // A fő metódus, ami meghívja a queryXMLDocument metódust a megadott XML fájllal

    public static void main(String[] args) {

        // Metódus meghívása

        queryXMLDocument("./XMLDLWGQZ.xml");

    }

    // Metódus, amely az XML fájl beolvasására és feldolgozására szolgál

    private static void queryXMLDocument(String filePath) {

        try {

            File xmlFile = new File("XMLDLWGQZ.xml");

            DocumentBuilderFactory factory = DocumentBuilderFactory.newInstance();

            DocumentBuilder dBuilder = factory.newDocumentBuilder();

            Document document = dBuilder.parse(xmlFile);

            document.getDocumentElement().normalize();

            //1. Az összes labdarúgó adatainak kiírása

            queryXMLAllFootballersData(document,"Labdarúgó");

            //2. Az összes csapat neve

            queryXMLAllTeamsName(document,"Csapat");

            //3. Mérkőzés dátuma és játékvezető kiírása

            queryXMLAllMatchesDateAndReferee(document,"Csapat");

            //4. '21'-es ID-val rendelkező logó tervezőjének neve

            queryXMLDesignerNameWithID21(document,"Logó");

            //5. Az összes stadion nevének kiírása, amelynek a férőhelyeinek száma pontosan 40000 fő

            queryXMLAllStadiumsNameEquals40000(document,"Helyszín");

        } catch(Exception e) {

            e.printStackTrace();

        }

    }

    private static void queryXMLAllStadiumsNameEquals40000(Document document, String elementName) {

        System.out.println("\n--5.-Az-összes-stadion-nevének-kiírása,-amelynek-a-férőhelyeinek-pontosan-40000-fő--");

        NodeList helyszinNodeList = document.getElementsByTagName("Helyszín");

        for (int i = 0; i < helyszinNodeList.getLength(); i++) {

            Node helyszinNode = helyszinNodeList.item(i);

            if (helyszinNode.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE) {

                Element helyszinElement = (Element) helyszinNode;

                String stadionNev = helyszinElement.getElementsByTagName("Név").item(0).getTextContent();

                int ferohely = Integer.parseInt(helyszinElement.getElementsByTagName("Férőhely").item(0).getTextContent());

                if (ferohely == 40000) {

                    System.out.println("Stadion neve: " + stadionNev);

                    System.out.println("--------------------------------");

                }

            }

        }

    }

    private static void queryXMLDesignerNameWithID21(Document document, String elementName) {

        System.out.println("\n--4.-'21'-es-ID-val-rendelkező-logó-tervezőjének-neve--");

        String logokod = "21";

        NodeList logoNodeList = document.getElementsByTagName(elementName);

        for(int i = 0; i < logoNodeList.getLength(); i++) {

            Node logoNode = logoNodeList.item(i);

            if(logoNode.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE) {

                Element logoElem = (Element) logoNode;

                String logokodAttribute = logoElem.getAttribute("LOGÓkód");

                if(logokodAttribute.equals(logokod)) {

                    String tervezo = logoElem.getElementsByTagName("Tervező").item(0).getTextContent();

                    System.out.println("A '" + logokod +"'-es ID-val rendelkező logó tervezője: " + tervezo);

                    System.out.println("-----------------------------------------------------------");

                }

            }

        }

    }

    private static void queryXMLAllMatchesDateAndReferee(Document document, String string) {

        System.out.println("\n--3.-Mérkőzés-dátuma-és-játékvezető-kiírása--");

        NodeList merkozikNodeList = document.getElementsByTagName("Mérkőzik");

        for(int i = 0; i < merkozikNodeList.getLength(); i++) {

            Node merkozikNode = merkozikNodeList.item(i);

            Element merkozikElem = (Element) merkozikNode;

            Node datumNode = merkozikElem.getElementsByTagName("Dátum").item(0);

            String datum = datumNode.getTextContent();

            System.out.println("A mérkőzés dátuma: " + datum);

            Node jatekvezetoNode = merkozikElem.getElementsByTagName("Játékvezető").item(0);

            String jatekvezeto = jatekvezetoNode.getTextContent();

            System.out.println("A játékvezető neve: " + jatekvezeto);

            System.out.println("---------------------------------------");

        }

    }

    private static void queryXMLAllTeamsName(Document document, String elementName) {

        System.out.println("\n--2.-Az-összes-csapat-neve--");

        NodeList csapatNodeList = document.getElementsByTagName(elementName);

        for(int i = 0; i < csapatNodeList.getLength(); i++) {

            Node csapatNode = csapatNodeList.item(i);

            if(csapatNode.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE && csapatNode.getNodeName().equals("Csapat")) {

                Element csapatElem = (Element) csapatNode;

                Node csapatnevNode = csapatElem.getElementsByTagName("Név").item(0);

                String csapatnev = csapatnevNode.getTextContent();

                System.out.println("Csapat neve: " + csapatnev);

                System.out.println("----------------------------------");

            }

        }

    }

    private static void queryXMLAllFootballersData(Document document, String elementName) {

        System.out.println("--1.-Az-összes-labdarúgó-adatainak-kiírása--");

        NodeList labdarugoNodeList = document.getElementsByTagName(elementName);

        for(int i = 0; i < labdarugoNodeList.getLength(); i++) {

            Node labdarugoNode = labdarugoNodeList.item(i);

            if(labdarugoNode.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE && labdarugoNode.getNodeName().equals("Labdarúgó")) {

                // attribútum létrehozása és megadása

                Element labdarugoElem = (Element) labdarugoNode;

                String lkod = labdarugoElem.getAttribute("Lkód");

                System.out.println("A labdarúgó kódja: " + lkod);

                String cskod = labdarugoElem.getAttribute("CSkód");

                System.out.println("A csapat kódja: " + cskod);

                //Ellenőrizzük, hogy a többszörösen előforduló elemből több van-e, mint 3 darab

                if(labdarugoNodeList.item(i).getChildNodes().getLength() > 3) {

                    int darab = 0;

                    Node posztNode = labdarugoElem.getElementsByTagName("Poszt").item(0);

                    while(posztNode != null) {

                        posztNode = labdarugoElem.getElementsByTagName("Poszt").item(darab);

                        if(posztNode != null) {

                            String poszt = posztNode.getTextContent();

                            System.out.println("A labdarúgó posztja: " + poszt);

                        }

                        darab++;

                    }

                }

                //Ellenőrizzük, hogy a többszörösen előforduló elemből több van-e, mint 3 darab

                if(labdarugoNodeList.item(i).getChildNodes().getLength() > 3) {

                    int darab = 0;

                    Node nevNode = labdarugoElem.getElementsByTagName("Név").item(0);

                    while(nevNode != null) {

                        nevNode = labdarugoElem.getElementsByTagName("Név").item(darab);

                        if(nevNode != null) {

                            Node keresztnevNode = labdarugoElem.getElementsByTagName("Keresztnév").item(darab);

                            String keresztnev = keresztnevNode.getTextContent();

                            System.out.println("A labdarúgó keresztneve: " + keresztnev);

                            Node vezeteknevNode = labdarugoElem.getElementsByTagName("Vezetéknév").item(darab);

                            String vezeteknev = vezeteknevNode.getTextContent();

                            System.out.println("A labdarúgó vezetékneve: " + vezeteknev);

                        }

                        darab++;

                    }

                }

                Node golNode = labdarugoElem.getElementsByTagName("Gól").item(0);

                String gol = golNode.getTextContent();

                System.out.println("Gólok száma: " + gol);

                Node mezszamNode = labdarugoElem.getElementsByTagName("Mezszám").item(0);

                String mezszam = mezszamNode.getTextContent();

                System.out.println("Mezszám: " + mezszam);

                Node szulidoNode = labdarugoElem.getElementsByTagName("Szülidő").item(0);

                String szulido = szulidoNode.getTextContent();

                System.out.println("Születési dátum: " + szulido);

                System.out.println("------------------------------------------");

            }

        }

    }

}

**Output:**

--1.-Az-összes-labdarúgó-adatainak-kiírása--

A labdarúgó kódja: CR7

A csapat kódja: 1

A labdarúgó posztja: Középcsatár

A labdarúgó keresztneve: Cristiano

A labdarúgó vezetékneve: Ronaldo

Gólok száma: 10

Mezszám: 7

Születési dátum: 1985.02.05

------------------------------------------

A labdarúgó kódja: RN18

A csapat kódja: 1

A labdarúgó posztja: Középpályás

A labdarúgó posztja: Védekező középpályás

A labdarúgó keresztneve: Ruben

A labdarúgó vezetékneve: Neves

Gólok száma: 2

Mezszám: 18

Születési dátum: 1997.03.13

------------------------------------------

A labdarúgó kódja: TS1

A csapat kódja: 2

A labdarúgó posztja: Kapus

A labdarúgó keresztneve: Marc-André

A labdarúgó vezetékneve: ter Stegen

Gólok száma: 0

Mezszám: 22

Születési dátum: 1992.04.05

------------------------------------------

A labdarúgó kódja: JK6

A csapat kódja: 2

A labdarúgó posztja: Középpályás

A labdarúgó posztja: Jobb szélső védő

A labdarúgó keresztneve: Joshua

A labdarúgó vezetékneve: Kimmich

Gólok száma: 3

Mezszám: 6

Születési dátum: 1995.02.08

------------------------------------------

A labdarúgó kódja: KM10

A csapat kódja: 3

A labdarúgó posztja: Középcsatár

A labdarúgó keresztneve: Kylian

A labdarúgó vezetékneve: Mbappé

Gólok száma: 9

Mezszám: 10

Születési dátum: 1998.12.20

------------------------------------------

A labdarúgó kódja: EC25

A csapat kódja: 3

A labdarúgó posztja: Középpályás

A labdarúgó posztja: Védekező középpályás

A labdarúgó posztja: Bal szélső védő

A labdarúgó keresztneve: Eduardo

A labdarúgó vezetékneve: Camavinga

Gólok száma: 3

Mezszám: 25

Születési dátum: 2002.11.10

------------------------------------------

A labdarúgó kódja: HK9

A csapat kódja: 4

A labdarúgó posztja: Középcsatár

A labdarúgó keresztneve: Harry

A labdarúgó vezetékneve: Kane

Gólok száma: 7

Mezszám: 9

Születési dátum: 1993.07.28

------------------------------------------

A labdarúgó kódja: JB10

A csapat kódja: 4

A labdarúgó posztja: Középpályás

A labdarúgó keresztneve: Jude

A labdarúgó vezetékneve: Bellingham

Gólok száma: 6

Mezszám: 10

Születési dátum: 2003.06.29

------------------------------------------

A labdarúgó kódja: LM10

A csapat kódja: 5

A labdarúgó posztja: Középcsatár

A labdarúgó posztja: Jobb szélső csatár

A labdarúgó keresztneve: Lionel

A labdarúgó vezetékneve: Messi

Gólok száma: 9

Mezszám: 10

Születési dátum: 1987.07.24

------------------------------------------

A labdarúgó kódja: EM23

A csapat kódja: 5

A labdarúgó posztja: Kapus

A labdarúgó keresztneve: Emiliano

A labdarúgó vezetékneve: Martinez

Gólok száma: 0

Mezszám: 23

Születési dátum: 1992.09.02

------------------------------------------

--2.-Az-összes-csapat-neve--

Csapat neve: Portugália

----------------------------------

Csapat neve: Németország

----------------------------------

Csapat neve: Franciaország

----------------------------------

Csapat neve: Anglia

----------------------------------

Csapat neve: Argentína

----------------------------------

--3.-Mérkőzés-dátuma-és-játékvezető-kiírása--

A mérkőzés dátuma: 2022.11.22

A játékvezető neve: Frank de Bleeckere

---------------------------------------

A mérkőzés dátuma: 2022.11.26

A játékvezető neve: Pedro Proenca

---------------------------------------

A mérkőzés dátuma: 2022.11.30

A játékvezető neve: Kim Milton Nielsen

---------------------------------------

A mérkőzés dátuma: 2022.12.01

A játékvezető neve: Michel Vautrot

---------------------------------------

A mérkőzés dátuma: 2022.12.18

A játékvezető neve: Oscar Ruiz

---------------------------------------

--4.-'21'-es-ID-val-rendelkező-logó-tervezőjének-neve--

A '21'-es ID-val rendelkező logó tervezője: António Modesto

-----------------------------------------------------------

--5.-Az-összes-stadion-nevének-kiírása,-amelynek-a-férőhelyeinek-pontosan-40000-fő--

Stadion neve: al-Thumama Stadion

--------------------------------

Stadion neve: El-Dzsanúb Stadion

--------------------------------

## 5c.) DOM adatmódosítás

**’DOMModifyDLWGQZ’ osztály:** Ez az osztály végzi el az XML fájlban a módosításokat a DOM használatával.

Adatmódosításhoz a következő segédmetódusokat használtam:

* **’getElementsByTagName’:** Node-listát ad vissza, amely az adott elem nevű összes leszármazottját tartalmazza a hívott elemen belül.
* **’setTextContext’:** beállítja az elem szövegtartalmát a megadott értékre.

**’modifyXMLElements’ metódus:** ez a metódus fogja módosítani az ’XMLDLWGQZ.xml’ fájlt.

Összesen 5 darab adatmódosítást hajtottam végre:

1. A német válogatott vezetőedző nevének módosítása
2. Ronaldo és Messi góljai számának módosítása
3. Education City Stadion, Al Bayt Stadion és az al-Thumama Stadion férőhelyeinek számainak módosítása
4. 2022.11.26-i mérkőzést dátumának módosítása
5. Csoport jelölésének módosítása

**DOMModifyDLWGQZ.java forráskódja:**

package hu.domparse.dlwgqz;

import java.io.File;

import org.w3c.dom.\*;

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;

public class DOMModifyDLWGQZ {

    public static void main(String[] args) {

        // Metódus meghívása

        modifyXMLElements("XMLDLWGQZ.xml");

    }

    private static void modifyXMLElements(String filePath) {

        try {

            // Fájl beolvasása

            File xmlFile = new File(filePath);

            DocumentBuilderFactory dbFactory = DocumentBuilderFactory.newInstance();

            // Ez a dokumentumépítő példányok létrehozására szolgál

            DocumentBuilder dBuilder = dbFactory.newDocumentBuilder();

            // Ez a dokumentum építésére szolgál

            Document document = dBuilder.parse(xmlFile);

            NodeList csapatList = document.getElementsByTagName("Csapat");

            // Lekérjük azt az elemet a listából amelyiket módosítani szeretnénk

            // index alapján történik a módosítás

            Element csapatElement = (Element) csapatList.item(1);

            // 1. módosítás

            // A német válogatott vezetőedző nevének módosítása

            csapatElement.getElementsByTagName("Vezetőedző").item(0).setTextContent("Julian Nagelsmann");

            // 2. módosítás

            // Ronaldo és Messi góljai számának módosítása

            NodeList labdarugoList = document.getElementsByTagName("Labdarúgó");

            Element labdarugoElement\_CR7 = (Element) labdarugoList.item(0);

            labdarugoElement\_CR7.getElementsByTagName("Gól").item(0).setTextContent("14");

            Element labdarugoElement\_LM10 = (Element) labdarugoList.item(8);

            labdarugoElement\_LM10.getElementsByTagName("Gól").item(0).setTextContent("13");

            // 3. módosítás

            // Education City Stadion, Al Bayt Stadion és az al-Thumama Stadion férőhelyeinek számainak módosítása

            NodeList helyszinList = document.getElementsByTagName("Helyszín");

            Element helyszinElement\_Education\_City\_Stadion = (Element) helyszinList.item(0);

            helyszinElement\_Education\_City\_Stadion.getElementsByTagName("Férőhely").item(0).setTextContent("41500");

            Element helyszinElement\_Al\_Bayt\_Stadion = (Element) helyszinList.item(1);

            helyszinElement\_Al\_Bayt\_Stadion.getElementsByTagName("Férőhely").item(0).setTextContent("55000");

            Element helyszinElement\_al\_Thumama\_Stadion = (Element) helyszinList.item(3);

            helyszinElement\_al\_Thumama\_Stadion.getElementsByTagName("Férőhely").item(0).setTextContent("30000");

            // 4. módosítás

            // 2022.11.26-i mérkőzést dátumának módosítása

            NodeList merkozikList = document.getElementsByTagName("Mérkőzik");

            Element merkozikElement = (Element) merkozikList.item(1);

            merkozikElement.getElementsByTagName("Dátum").item(0).setTextContent("2022.11.28");

            // 5. módosítás

            // Csoport jelölésének módosítása

            NodeList csoportList = document.getElementsByTagName("Csoport");

            Element csoportElement = (Element) csoportList.item(0);

            csoportElement.getElementsByTagName("Jelölés").item(0).setTextContent("G");

            // Kiírjuk a konzolra a módosított XML fájlt

            // A konzolra íratáshoz transformerFactoryt alkalmazom

            // Definiálok a factoryból egy új példányt

            TransformerFactory transformerFactory = TransformerFactory.newInstance();

            // Beállítom a transformert

            Transformer transformer = transformerFactory.newTransformer();

            // Megadom a forrás fájlt

            DOMSource source = new DOMSource(document);

            // Megnyitom a streamet és konzolra kiíratom sys.out-al a fájlt

            StreamResult consoleResult = new StreamResult(System.out);

            transformer.transform(source, consoleResult);

        } catch (Exception e) {

            e.printStackTrace();

        }

    }

}

**Output:**

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?><Világbajnokság\_DLWGQZ xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xs:noNamespaceSchemaLocation="XMLSchemaDLWGQZ.xsd">

<!--Csapatok-->

<Csapat CSOPkód="11" CSkód="1" Csapatkapitány="CR7" LOGÓkód="21">

<Vezetőedző>Roberto Martínez</Vezetőedző>

<Név>Portugália</Név>

</Csapat>

<Csapat CSOPkód="12" CSkód="2" Csapatkapitány="TS1" LOGÓkód="22">

<Vezetőedző>Julian Nagelsmann</Vezetőedző>

<Név>Németország</Név>

</Csapat>

<Csapat CSOPkód="13" CSkód="3" Csapatkapitány="KM10" LOGÓkód="23">

<Vezetőedző>Didier Deschamp</Vezetőedző>

<Név>Franciaország</Név>

</Csapat>

<Csapat CSOPkód="14" CSkód="4" Csapatkapitány="HK9" LOGÓkód="24">

<Vezetőedző>Gareth Southgate</Vezetőedző>

<Név>Anglia</Név>

</Csapat>

<Csapat CSOPkód="15" CSkód="5" Csapatkapitány="LM10" LOGÓkód="25">

<Vezetőedző>Lionel Scaloni</Vezetőedző>

<Név>Argentína</Név>

</Csapat>

<!--Logók-->

<Logó LOGÓkód="21">

<Színek>Piros</Színek>

<Színek>Kék</Színek>

<Színek>Zöld</Színek>

<Tervező>António Modesto</Tervező>

</Logó>

<Logó LOGÓkód="22">

<Színek>Fekete</Színek>

<Színek>Piros</Színek>

<Színek>Arany</Színek>

<Tervező>Anton Stankowski</Tervező>

</Logó>

<Logó LOGÓkód="23">

<Színek>Kék</Színek>

<Színek>Fehér</Színek>

<Színek>Piros</Színek>

<Tervező>Raymond Savignac</Tervező>

</Logó>

<Logó LOGÓkód="24">

<Színek>Fehér</Színek>

<Színek>Kék</Színek>

<Színek>Piros</Színek>

<Tervező>William C. Gibbons</Tervező>

</Logó>

<Logó LOGÓkód="25">

<Színek>Égkék</Színek>

<Színek>Fehér</Színek>

<Színek>Sárga</Színek>

<Tervező>Salvador Dellutri</Tervező>

</Logó>

<!--Csoportok-->

<Csoport CSOPkód="11">

<Jelölés>G</Jelölés>

</Csoport>

<Csoport CSOPkód="12">

<Jelölés>B</Jelölés>

</Csoport>

<Csoport CSOPkód="13">

<Jelölés>C</Jelölés>

</Csoport>

<Csoport CSOPkód="14">

<Jelölés>D</Jelölés>

</Csoport>

<Csoport CSOPkód="15">

<Jelölés>E</Jelölés>

</Csoport>

<!--Labdarúgók-->

<!--PORTUGÁL Labdarúgók-->

<Labdarúgó CSkód="1" Lkód="CR7">

<Poszt>Középcsatár</Poszt>

<Név>

<Keresztnév>Cristiano</Keresztnév>

<Vezetéknév>Ronaldo</Vezetéknév>

</Név>

<Gól>14</Gól>

<Mezszám>7</Mezszám>

<Szülidő>1985.02.05</Szülidő>

</Labdarúgó>

<Labdarúgó CSkód="1" Lkód="RN18">

<Poszt>Középpályás</Poszt>

<Poszt>Védekező középpályás</Poszt>

<Név>

<Keresztnév>Ruben</Keresztnév>

<Vezetéknév>Neves</Vezetéknév>

</Név>

<Gól>2</Gól>

<Mezszám>18</Mezszám>

<Szülidő>1997.03.13</Szülidő>

</Labdarúgó>

<!--NÉMET Labdarúgók-->

<Labdarúgó CSkód="2" Lkód="TS1">

<Poszt>Kapus</Poszt>

<Név>

<Keresztnév>Marc-André</Keresztnév>

<Vezetéknév>ter Stegen</Vezetéknév>

</Név>

<Gól>0</Gól>

<Mezszám>22</Mezszám>

<Szülidő>1992.04.05</Szülidő>

</Labdarúgó>

<Labdarúgó CSkód="2" Lkód="JK6">

<Poszt>Középpályás</Poszt>

<Poszt>Jobb szélső védő</Poszt>

<Név>

<Keresztnév>Joshua</Keresztnév>

<Vezetéknév>Kimmich</Vezetéknév>

</Név>

<Gól>3</Gól>

<Mezszám>6</Mezszám>

<Szülidő>1995.02.08</Szülidő>

</Labdarúgó>

<!--FRANCIA Labdarúgók-->

<Labdarúgó CSkód="3" Lkód="KM10">

<Poszt>Középcsatár</Poszt>

<Név>

<Keresztnév>Kylian</Keresztnév>

<Vezetéknév>Mbappé</Vezetéknév>

</Név>

<Gól>9</Gól>

<Mezszám>10</Mezszám>

<Szülidő>1998.12.20</Szülidő>

</Labdarúgó>

<Labdarúgó CSkód="3" Lkód="EC25">

<Poszt>Középpályás</Poszt>

<Poszt>Védekező középpályás</Poszt>

<Poszt>Bal szélső védő</Poszt>

<Név>

<Keresztnév>Eduardo</Keresztnév>

<Vezetéknév>Camavinga</Vezetéknév>

</Név>

<Gól>3</Gól>

<Mezszám>25</Mezszám>

<Szülidő>2002.11.10</Szülidő>

</Labdarúgó>

<!--ANGOL Labdarúgók-->

<Labdarúgó CSkód="4" Lkód="HK9">

<Poszt>Középcsatár</Poszt>

<Név>

<Keresztnév>Harry</Keresztnév>

<Vezetéknév>Kane</Vezetéknév>

</Név>

<Gól>7</Gól>

<Mezszám>9</Mezszám>

<Szülidő>1993.07.28</Szülidő>

</Labdarúgó>

<Labdarúgó CSkód="4" Lkód="JB10">

<Poszt>Középpályás</Poszt>

<Név>

<Keresztnév>Jude</Keresztnév>

<Vezetéknév>Bellingham</Vezetéknév>

</Név>

<Gól>6</Gól>

<Mezszám>10</Mezszám>

<Szülidő>2003.06.29</Szülidő>

</Labdarúgó>

<!--ARGENTÍN Labdarúgók-->

<Labdarúgó CSkód="5" Lkód="LM10">

<Poszt>Középcsatár</Poszt>

<Poszt>Jobb szélső csatár</Poszt>

<Név>

<Keresztnév>Lionel</Keresztnév>

<Vezetéknév>Messi</Vezetéknév>

</Név>

<Gól>13</Gól>

<Mezszám>10</Mezszám>

<Szülidő>1987.07.24</Szülidő>

</Labdarúgó>

<Labdarúgó CSkód="5" Lkód="EM23">

<Poszt>Kapus</Poszt>

<Név>

<Keresztnév>Emiliano</Keresztnév>

<Vezetéknév>Martinez</Vezetéknév>

</Név>

<Gól>0</Gól>

<Mezszám>23</Mezszám>

<Szülidő>1992.09.02</Szülidő>

</Labdarúgó>

<!--Mérkőzések-->

<Mérkőzés Hkód="201" Mkód="1" Tkód="101">

<Csapat1Gólok>5</Csapat1Gólok>

<Csapat2Gólok>2</Csapat2Gólok>

</Mérkőzés>

<Mérkőzés Hkód="202" Mkód="2" Tkód="102">

<Csapat1Gólok>0</Csapat1Gólok>

<Csapat2Gólok>1</Csapat2Gólok>

</Mérkőzés>

<Mérkőzés Hkód="203" Mkód="3" Tkód="103">

<Csapat1Gólok>3</Csapat1Gólok>

<Csapat2Gólok>7</Csapat2Gólok>

</Mérkőzés>

<Mérkőzés Hkód="204" Mkód="4" Tkód="104">

<Csapat1Gólok>2</Csapat1Gólok>

<Csapat2Gólok>1</Csapat2Gólok>

</Mérkőzés>

<Mérkőzés Hkód="205" Mkód="5" Tkód="105">

<Csapat1Gólok>2</Csapat1Gólok>

<Csapat2Gólok>3</Csapat2Gólok>

</Mérkőzés>

<!--Helyszínek-->

<Helyszín Hkód="201">

<Stadion>

<Név>Education City Stadion</Név>

<Férőhely>41500</Férőhely>

<Tulajdonos>katari kormány</Tulajdonos>

</Stadion>

<Város>al-Rajján</Város>

</Helyszín>

<Helyszín Hkód="202">

<Stadion>

<Név>Al Bayt Stadion</Név>

<Férőhely>55000</Férőhely>

<Tulajdonos>katari kormány</Tulajdonos>

</Stadion>

<Város>al-Hor</Város>

</Helyszín>

<Helyszín Hkód="203">

<Stadion>

<Név>Loszaíli Nemzeti Stadion</Név>

<Férőhely>80000</Férőhely>

<Tulajdonos>katari kormány</Tulajdonos>

</Stadion>

<Város>Loszaíl</Város>

</Helyszín>

<Helyszín Hkód="204">

<Stadion>

<Név>al-Thumama Stadion</Név>

<Férőhely>30000</Férőhely>

<Tulajdonos>katari kormány</Tulajdonos>

</Stadion>

<Város>al-Thumama</Város>

</Helyszín>

<Helyszín Hkód="205">

<Stadion>

<Név>El-Dzsanúb Stadion</Név>

<Férőhely>40000</Férőhely>

<Tulajdonos>katari kormány</Tulajdonos>

</Stadion>

<Város>Al-Vakra</Város>

</Helyszín>

<!--Típusok-->

<Típus Tkód="101">

<Név>Csoportmérkőzés</Név>

</Típus>

<Típus Tkód="102">

<Név>Nyolcaddöntő</Név>

</Típus>

<Típus Tkód="103">

<Név>Negyeddöntő</Név>

</Típus>

<Típus Tkód="104">

<Név>Elődöntő</Név>

</Típus>

<Típus Tkód="105">

<Név>Döntő</Név>

</Típus>

<!--Mérkőzik kapcsolat-->

<Mérkőzik Csapat1="1" Csapat2="2" Győztes="1" Mkód="1">

<Dátum>2022.11.22</Dátum>

<Játékvezető>Frank de Bleeckere</Játékvezető>

</Mérkőzik>

<Mérkőzik Csapat1="3" Csapat2="5" Győztes="5" Mkód="2">

<Dátum>2022.11.28</Dátum>

<Játékvezető>Pedro Proenca</Játékvezető>

</Mérkőzik>

<Mérkőzik Csapat1="2" Csapat2="1" Győztes="2" Mkód="3">

<Dátum>2022.11.30</Dátum>

<Játékvezető>Kim Milton Nielsen</Játékvezető>

</Mérkőzik>

<Mérkőzik Csapat1="4" Csapat2="5" Győztes="4" Mkód="4">

<Dátum>2022.12.01</Dátum>

<Játékvezető>Michel Vautrot</Játékvezető>

</Mérkőzik>

<Mérkőzik Csapat1="1" Csapat2="5" Győztes="1" Mkód="5">

<Dátum>2022.12.18</Dátum>

<Játékvezető>Oscar Ruiz</Játékvezető>

</Mérkőzik>

</Világbajnokság\_DLWGQZ>

## 5d.) DOM adatírás

**’DOMWriteDLWGQZ’ osztály:** Ez az osztály valósítja meg az XML dokumentum létrehozását és abban való írását.

**’writeElementsToFileAndConsole’ metódus:** előkészíti a dokumentumot, hozzáad különböző elemeket, majd kiírja a dokumentumot a konzolra és egy XML fájlba eltárolja.

Az elemek hozzáadásához metódusokat készítettem:

* **’addCsapat’**
* **’addLogo’**
* **’addCsoport’**
* **’addLabdarugo’**
* **’addMerkozes’**
* **’addHelyszin’**
* **’addTipus’**
* **’addMerkozik’**

**’printNodeList’ metódus:** Segítségével kiírja a NodeList elemeit a konzolra és a PrintWriter-re.

**’printNode’ metódus:** Segítségével kiírja az adott Node-ot a konzolra és a PrintWriter-re.

**’printDocument’ metódus:** Segítségével kiírja a dokumentumot a konzolra és a PrintWriter-re.

**’getIndentString’ metódus:** Ez a metódus a behúzás mértékétől függően előállít egy **String**-et, amely tartalmazza a megfelelő számú szóközt.

**DOMWriteDLWGQZ.java forráskódja:**

package hu.domparse.dlwgqz;

import javax.xml.parsers.DocumentBuilder;

import javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory;

import javax.xml.transform.OutputKeys;

import javax.xml.transform.Transformer;

import javax.xml.transform.TransformerFactory;

import java.io.File;

import java.io.FileWriter;

import java.io.PrintWriter;

import java.util.Arrays;

import java.util.List;

import java.util.StringJoiner;

import org.w3c.dom.\*;

public class DOMWriteDLWGQZ {

    public static void main(String[] args) {

        // Metódus meghívása

        writeElementsToFileAndConsole();

    }

    private static void writeElementsToFileAndConsole() {

        try {

            // Előkészítjük a dokumentumot

            DocumentBuilderFactory factory = DocumentBuilderFactory.newInstance();

            // Ez a dokumentumépítő példányok létrehozására szolgál

            DocumentBuilder builder = factory.newDocumentBuilder();

            // Ez a dokumentum építésére szolgál

            Document document = builder.newDocument();

            // Gyökérelem létrehozása

            Element rootElement = document.createElement("Világbajnokság\_DLWGQZ");

            rootElement.setAttribute("xmlns:xsi", "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance");

            rootElement.setAttribute("xsi:noNamespaceSchemaLocation", "XMLSchemaDLWGQZ.xsd");

            document.appendChild(rootElement);

            // Csapat elemek létrehozása

            addCsapat(document, rootElement, "1", "CR7", "11", "21", "Roberto Martínez", "Portugália");

            addCsapat(document, rootElement, "2", "TS1", "12", "22", "Hansi Flick", "Németország");

            addCsapat(document, rootElement, "3", "KM10", "13", "23", "Didier Deschamp", "Franciaország");

            addCsapat(document, rootElement, "4", "HK9", "14", "24", "Gareth Southgate", "Anglia");

            addCsapat(document, rootElement, "5", "LM10", "15", "25", "Lionel Scaloni", "Argentína");

            // Logó elemek létrehozása

            addLogo(document, rootElement, "21", Arrays.asList("Piros", "Kék", "Zöld"), "António Modesto");

            addLogo(document, rootElement, "22", Arrays.asList("Fekete", "Piros", "Arany"), "Anton Stankowski");

            addLogo(document, rootElement, "23", Arrays.asList("Kék", "Fehér", "Piros"), "Raymond Savignac");

            addLogo(document, rootElement, "24", Arrays.asList("Fehér", "Kék", "Piros"), "William C. Gibbons");

            addLogo(document, rootElement, "25", Arrays.asList("Égkék", "Fehér", "Sárga"), "Salvador Dellutri");

            // Csoport elemek létrehozása

            addCsoport(document, rootElement, "11", "A");

            addCsoport(document, rootElement, "12", "B");

            addCsoport(document, rootElement, "13", "C");

            addCsoport(document, rootElement, "14", "D");

            addCsoport(document, rootElement, "15", "E");

            // Labdarúgó elemek létrehozása

            addLabdarugo(document, rootElement, "CR7", "1", Arrays.asList("Középcsatár"), "Cristiano", "Ronaldo", "10", "7", "1985.02.05");

            addLabdarugo(document, rootElement, "RN18", "1", Arrays.asList("Középpályás", "Védekező középpályás"), "Ruben", "Neves", "2", "18", "1997.03.13");

            addLabdarugo(document, rootElement, "TS1", "2", Arrays.asList("Kapus"), "Marc-André", "ter Stegen", "0", "22", "1992.04.05");

            addLabdarugo(document, rootElement, "JK6", "2", Arrays.asList("Középpályás", "Jobb szélső védő"), "Joshua", "Kimmich", "3", "6", "1995.02.08");

            addLabdarugo(document, rootElement, "KM10", "3", Arrays.asList("Középcsatár"), "Kylian", "Mbappé", "9", "10", "1998.12.20");

            addLabdarugo(document, rootElement, "EC25", "3", Arrays.asList("Középpályás", "Védekező középpályás", "Bal szélső védő"), "Eduardo", "Camavinga", "3", "25", "2002.11.10");

            addLabdarugo(document, rootElement, "HK9", "4", Arrays.asList("Középcsatár"), "Harry", "Kane", "7", "9", "1993.07.28");

            addLabdarugo(document, rootElement, "JB10", "4", Arrays.asList("Középpályás"), "Jude", "Belligham", "6", "10", "2003.06.29");

            addLabdarugo(document, rootElement, "LM10", "5", Arrays.asList("Középcsatár", "Jobb szélső csatár"), "Lionel", "Messi", "9", "10", "1987.07.24");

            addLabdarugo(document, rootElement, "EM23", "5", Arrays.asList("Kapus"), "Emiliano", "Martinez", "0", "23", "1992.09.02");

            // Mérkőzés elemek létrehozása

            addMerkozes(document, rootElement, "1", "101", "201", "5", "2");

            addMerkozes(document, rootElement, "2", "102", "202", "0", "1");

            addMerkozes(document, rootElement, "3", "103", "203", "3", "7");

            addMerkozes(document, rootElement, "4", "104", "204", "2", "1");

            addMerkozes(document, rootElement, "5", "104", "205", "2", "3");

            // Helyszín elemek létrehozása

            addHelyszin(document, rootElement, "201", "Education City Stadion", "45000", "katari kormány", "al-Rajján");

            addHelyszin(document, rootElement, "202", "Al Bayt Stadion", "60000", "katari kormány", "al-Hor");

            addHelyszin(document, rootElement, "203", "Loszaíli Nemzeti Stadion", "80000", "katari kormány", "Loszaíl");

            addHelyszin(document, rootElement, "204", "al-Thumama Stadion", "40000", "katari kormány", "al-Thumama");

            addHelyszin(document, rootElement, "205", "El-Dzsanúb Stadion", "40000", "katari kormány", "Al-Vakra");

            // Típus elemek létrehozása

            addTipus(document, rootElement, "101", "Csoportmérkőzés");

            addTipus(document, rootElement, "102", "Nyolcaddöntő");

            addTipus(document, rootElement, "103", "Negyeddöntő");

            addTipus(document, rootElement, "104", "Elődöntő");

            addTipus(document, rootElement, "105", "Döntő");

            // Mérkőzik elemek létrehozása

            addMerkozik(document, rootElement, "1", "1", "2", "1", "2022.11.22", "Frank de Bleeckere");

            addMerkozik(document, rootElement, "2", "3", "5", "5", "2022.11.26", "Pedro Proenca");

            addMerkozik(document, rootElement, "3", "2", "1", "2", "2022.11.30", "Kim Milton Nielsen");

            addMerkozik(document, rootElement, "4", "4", "5", "4", "2022.12.01", "Michel Vautrot");

            addMerkozik(document, rootElement, "5", "1", "5", "1", "2022.12.18", "Oscar Ruiz");

            // Dokumentum mentése

            TransformerFactory transformerFactory = TransformerFactory.newInstance();

            Transformer transformer = transformerFactory.newTransformer();

            transformer.setOutputProperty(OutputKeys.ENCODING, "UTF-8");

            transformer.setOutputProperty(OutputKeys.INDENT, "yes");

            transformer.setOutputProperty("{https://xml.apache.org/xslt}indent-amount", "4");

            printDocument(document);

        } catch (Exception e) {

            e.printStackTrace();

        }

    }

    //addMerkozik metódus (MÉRKŐZIK)

    private static void addMerkozik(Document document, Element rootElement, String mkod, String csapat1, String csapat2,

            String gyoztes, String datum, String jatekvezeto) {

        Element merkozik = document.createElement("Mérkőzik");

        merkozik.setAttribute("Mkód", mkod);

        merkozik.setAttribute("Csapat1", csapat1);

        merkozik.setAttribute("Csapat2", csapat2);

        merkozik.setAttribute("Győztes", gyoztes);

        Element datumElement = createElement(document, "Dátum", datum);

        merkozik.appendChild(datumElement);

        Element jatekvezetoElement = createElement(document, "Játékvezető", jatekvezeto);

        merkozik.appendChild(jatekvezetoElement);

        rootElement.appendChild(merkozik);

    }

    //addTipus metódus (TÍPUS)

    private static void addTipus(Document document, Element rootElement, String tkod, String nev) {

        Element tipus = document.createElement("Típus");

        tipus.setAttribute("Tkód", tkod);

        Element nevElement = createElement(document, "Név", nev);

        tipus.appendChild(nevElement);

        rootElement.appendChild(tipus);

    }

    //addHelyszin metódus (HELYSZÍN)

    private static void addHelyszin(Document document, Element rootElement, String hkod, String nev, String ferohely,

            String tulajdonos, String varos) {

        Element helyszin = document.createElement("Helyszín");

        helyszin.setAttribute("Hkód", hkod);

        Element stadionElement = document.createElement("Stadion");

        Element nevElement = createElement(document, "Név", nev);

        Element ferohelyElement = createElement(document, "Férőhely", ferohely);

        Element tulajdonosElement = createElement(document, "Tulajdonos", tulajdonos);

        stadionElement.appendChild(nevElement);

        stadionElement.appendChild(ferohelyElement);

        stadionElement.appendChild(tulajdonosElement);

        helyszin.appendChild(stadionElement);

        Element varosElement = createElement(document, "Város", varos);

        helyszin.appendChild(varosElement);

        rootElement.appendChild(helyszin);

    }

    //addMerkozes metódus (MÉRKŐZÉS)

    private static void addMerkozes(Document document, Element rootElement, String mkod, String tkod, String hkod,

            String csapat1golok, String csapat2golok) {

        Element merkozes = document.createElement("Mérkőzés");

        merkozes.setAttribute("Mkód", mkod);

        merkozes.setAttribute("Tkód", tkod);

        merkozes.setAttribute("Hkód", hkod);

        Element csapat1golokElement = createElement(document, "Csapat1Gólok", csapat1golok);

        merkozes.appendChild(csapat1golokElement);

        Element csapat2golokElement = createElement(document, "Csapat2Gólok", csapat2golok);

        merkozes.appendChild(csapat2golokElement);

        rootElement.appendChild(merkozes);

    }

    //addLabdarugo metódus (LABDARÚGÓ)

    private static void addLabdarugo(Document document, Element rootElement, String lkod, String cskod, List<String> posztok,

            String keresztnev, String vezeteknev, String gol, String mezszam, String szulido) {

        Element labdarugo = document.createElement("Labdarúgó");

        labdarugo.setAttribute("Lkód", lkod);

        labdarugo.setAttribute("CSkód", cskod);

        for (String poszt : posztok) {

            Element posztElement = createElement(document, "Poszt", poszt);

            labdarugo.appendChild(posztElement);

        }

        Element nevElement = document.createElement("Név");

        Element keresztnevElement = createElement(document, "Keresztnév", keresztnev);

        Element vezeteknevElement = createElement(document, "Vezetéknév", vezeteknev);

        nevElement.appendChild(keresztnevElement);

        nevElement.appendChild(vezeteknevElement);

        labdarugo.appendChild(nevElement);

        Element golElement = createElement(document, "Gól", gol);

        labdarugo.appendChild(golElement);

        Element mezszamElement = createElement(document, "Mezszám", mezszam);

        labdarugo.appendChild(mezszamElement);

        Element szulidoElement = createElement(document, "Szülidő", szulido);

        labdarugo.appendChild(szulidoElement);

        rootElement.appendChild(labdarugo);

    }

    //addCsoport metódus (CSOPORT)

    private static void addCsoport(Document document, Element rootElement, String csopkod, String jeloles) {

        Element csoport = document.createElement("Csoport");

        csoport.setAttribute("CSOPkód", csopkod);

        Element jelolesElement = createElement(document, "Jelölés", jeloles);

        csoport.appendChild(jelolesElement);

        rootElement.appendChild(csoport);

    }

    //addLogo metódus (LOGÓ)

    private static void addLogo(Document document, Element rootElement, String logokod, List<String> szinek, String tervezo) {

        Element logo = document.createElement("Logó");

        logo.setAttribute("LOGÓKód", logokod);

        for (String szin : szinek) {

            Element szinElement = createElement(document, "Színek", szin);

            logo.appendChild(szinElement);

        }

        Element tervezoElement = createElement(document, "Tervező", tervezo);

        logo.appendChild(tervezoElement);

        rootElement.appendChild(logo);

    }

    //addCsapat metódus (CSAPAT)

    private static void addCsapat(Document document, Element rootElement, String cskod, String csapatkapitany, String csopkod,

            String logokod, String vezetoedzo, String nev ) {

        Element csapat = document.createElement("Csapat");

        csapat.setAttribute("CSkód", cskod);

        csapat.setAttribute("Csapatkapitány", csapatkapitany);

        csapat.setAttribute("CSOPkód", csopkod);

        csapat.setAttribute("LOGÓkód", logokod);

        Element vezetoedzoElement = createElement(document, "Vezetőedző", vezetoedzo);

        Element nevElement = createElement(document, "Név", nev);

        csapat.appendChild(vezetoedzoElement);

        csapat.appendChild(nevElement);

        rootElement.appendChild(csapat);

    }

     private static Element createElement(Document document, String name, String value) {

         Element element = document.createElement(name);

         element.appendChild(document.createTextNode(value));

         return element;

     }

     private static void printNodeList(NodeList nodeList, PrintWriter writer) {

          for (int i = 0; i < nodeList.getLength(); i++) {

             Node node = nodeList.item(i);

             printNode(node, 1, writer);

             System.out.println("");

             writer.println("");

          }

     }

     private static void printNode(Node node, int indent, PrintWriter writer) {

            // Ha az elem típusa ELEMENT\_NODE, akkor kiírjuk az elem nevét és attribútumait

            if (node.getNodeType() == Node.ELEMENT\_NODE) {

                Element element = (Element) node;

                String nodeName = element.getTagName();

                StringJoiner attributes = new StringJoiner(" ");

                NamedNodeMap attributeMap = element.getAttributes();

                // Kiírjuk az elem nevét és attribútumait

                for (int i = 0; i < attributeMap.getLength(); i++) {

                    Node attribute = attributeMap.item(i);

                    attributes.add(attribute.getNodeName() + "=\"" + attribute.getNodeValue() + "\"");

                }

                // Kiírjuk az elem nevét és attribútumait

                System.out.print(getIndentString(indent));

                System.out.print("<" + nodeName + " " + attributes.toString() + ">");

                writer.print(getIndentString(indent));

                writer.print("<" + nodeName + " " + attributes.toString() + ">");

                NodeList children = element.getChildNodes();

                if (children.getLength() == 1 && children.item(0).getNodeType() == Node.TEXT\_NODE) {

                    System.out.print(children.item(0).getNodeValue());

                    writer.print(children.item(0).getNodeValue());

                } else {

                    System.out.println();

                    writer.println();

                    for (int i = 0; i < children.getLength(); i++) {

                        printNode(children.item(i), indent + 1, writer);

                    }

                    System.out.print(getIndentString(indent));

                    writer.print(getIndentString(indent));

                }

                System.out.println("</" + nodeName + ">");

                writer.println("</" + nodeName + ">");

            }

        }

     private static void printDocument(Document document) {

            try {

                // Fájlba írás

                File xmlFile = new File("XMLDLWGQZ1.xml");

                // Írás a konzolra

                PrintWriter writer = new PrintWriter(new FileWriter(xmlFile, true));

                // Kiírja az XML főgyökér elemét a konzolra és fájlba

                Element rootElement = document.getDocumentElement();

                String rootName = rootElement.getTagName();

                // A gyökérelem attribútumainak kiírása

                StringJoiner rootAttributes = new StringJoiner(" ");

                // Gyökérelem attribútumainak lekérése

                NamedNodeMap rootAttributeMap = rootElement.getAttributes();

                for (int i = 0; i < rootAttributeMap.getLength(); i++) {

                    Node attribute = rootAttributeMap.item(i);

                    rootAttributes.add(attribute.getNodeName() + "=\"" + attribute.getNodeValue() + "\"");

                }

                System.out.print("<?xml version=\"1.0\" encoding=\"UTF-8\"?>\n");

                writer.print("<?xml version=\"1.0\" encoding=\"UTF-8\"?>\n");

                System.out.print("<" + rootName + " " + rootAttributes.toString() + ">\n");

                writer.print("<" + rootName + " " + rootAttributes.toString() + ">\n");

                // A gyökér elem alatti elemek lekérése

                NodeList csapatList = document.getElementsByTagName("Csapat");

                NodeList logoList = document.getElementsByTagName("Logó");

                NodeList csoportList = document.getElementsByTagName("Csoport");

                NodeList labdarugoList = document.getElementsByTagName("Labdarúgó");

                NodeList merkozesList = document.getElementsByTagName("Mérkőzés");

                NodeList helyszinList = document.getElementsByTagName("Helyszín");

                NodeList tipusList = document.getElementsByTagName("Típus");

                NodeList merkozikList = document.getElementsByTagName("Mérkőzik");

                printNodeList(csapatList, writer);

                System.out.println("");

                writer.println("");

                printNodeList(logoList, writer);

                System.out.println("");

                writer.println("");

                printNodeList(csoportList, writer);

                System.out.println("");

                writer.println("");

                printNodeList(labdarugoList, writer);

                System.out.println("");

                writer.println("");

                printNodeList(merkozesList, writer);

                System.out.println("");

                writer.println("");

                printNodeList(helyszinList, writer);

                System.out.println("");

                writer.println("");

                printNodeList(tipusList, writer);

                System.out.println("");

                writer.println("");

                printNodeList(merkozikList, writer);

                System.out.println("");

                writer.println("");

                System.out.println("</" + rootName + ">");

                writer.append("</" + rootName + ">");

                writer.close();

            } catch (Exception e) {

                e.printStackTrace();

            }

        }

     private static String getIndentString(int indent) {

         StringBuilder sb = new StringBuilder();

           for (int i = 0; i < indent; i++) {

               sb.append(" ");

           }

           return sb.toString();

     }

}