JEGYZŐKÖNYV

Webes adatkezelő környezetek

Féléves feladat

Pszichiátria Nyilvántartó Rendszer

Készítette: Berki Viktor
Neptunkód: ZY5P7F
Dátum: 2025. december 1.

Miskolc, 2025

Tartalomjegyzék

Bevezetés

A féléves feladat során egy pszichiátriai osztály nyilvántartó rendszerét valósítottam meg. A rendszer célja az osztályok, orvosok, páciensek, a hozzájuk tartozó kórlapok és a felírt gyógyszerek adatainak strukturált tárolása és kezelése XML alapokon. [cite: 10]

1 XML alapú adatkezelés tervezése és megvalósítása

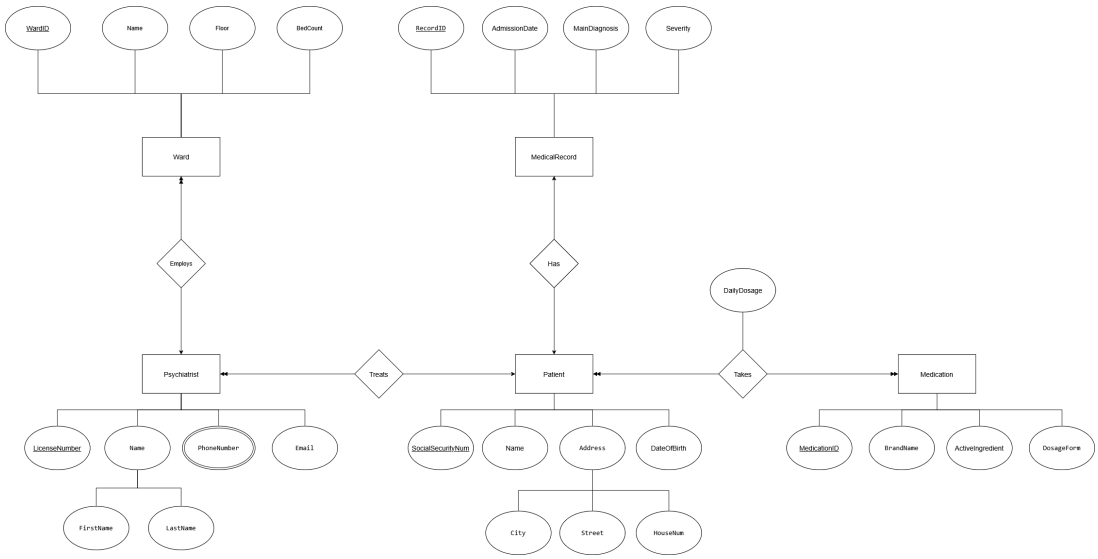
1.1 Az adatbázis ER modell tervezése

A tervezés során öt egyedet definiáltam: **Ward** (Osztály), **Psychiatrist** (Pszichiáter), **Patient** (Páciens), **MedicalRecord** (Kórlap) és **Medication** (Gyógyszer).

A kapcsolatok a következők:

- **1:N kapcsolat:** Egy osztályon több orvos dolgozik, egy orvos több beteget kezel.
- **1:1 kapcsolat:** Egy betegnek pontosan egy kórlapja van.
- **M:N kapcsolat:** A betegek és gyógyszerek között (a beteg szedi a gyógyszert), melyet a *Takes* kapcsolat valósít meg *DailyDosage* tulajdonsággal.

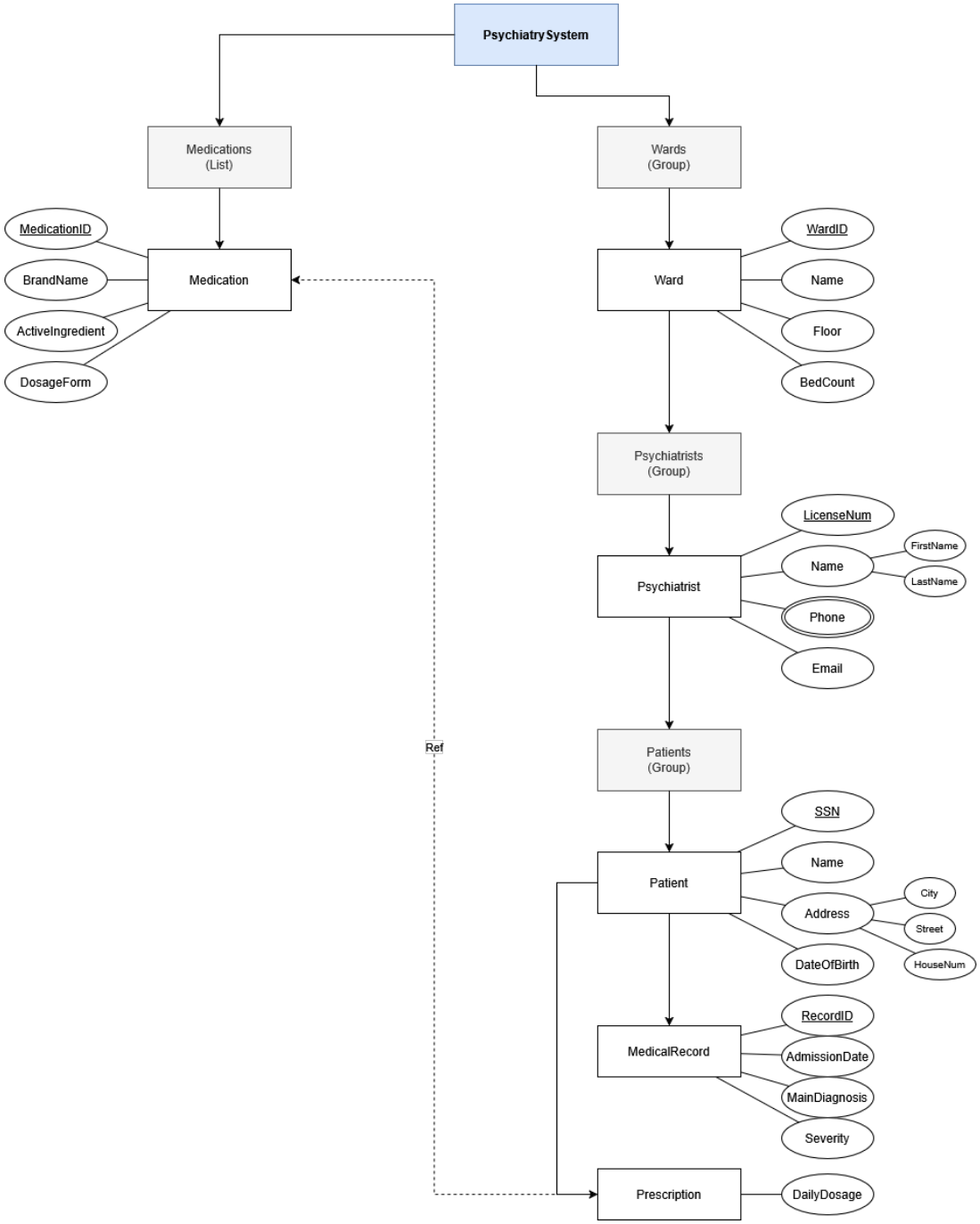
Az egyedek rendelkeznek kulcsokkal (PK), összetett (pl. Lakcím, Név) és többértékű (pl. Telefonszám) tulajdonságokkal is. [cite: 15]



1. ábra. A rendszer ER modellje

1.2 Az adatbázis konvertálása XDM modellre

Az ER modellt hierarchikus XDM modellé alakítottam át. A "vonalak ne keresztezzék egymást" szabály betartása érdekében a **Medications** listát külön ágon, törzsadatként kezelem. A hierarchia jobb oldala a **Ward** → **Psychiatrist** → **Patient** láncolatot követi. A **MedicalRecord** a páciensbe ágyazódik be. Az M:N kapcsolatot a **Prescription** elem oldja meg, amely IDREF attribútummal mutat a bal oldali gyógyszer listára. [cite: 17, 19]



2. ábra. A rendszer XDM modellje

1.3 Az XDM modell alapján XML dokumentum készítése

Az XML dokumentum a ‘PsychiatrySystemgyökérelem alatt tárolja az adatokat. Minden többszörösen előforduló elemből (pl. Ward, Psychiatrist, Medication) legalább két példány készült. A dokumentum tartalmazza a szükséges attribútumokat (id, ref) és a kommenteket. [cite: 21, 22]

Fájlnév: `ZY5P7F_XML.xml`

1. Listing. Részlet az XML fájlból

```
<PsychiatrySystem xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
   xsi:noNamespaceSchemaLocation="ZY5P7F_XMLSchema.xsd">
    <Medications>
        <Medication id="MED001">
            <BrandName>Xanax SR</BrandName>
            <ActiveIngredient>Alprazolam</ActiveIngredient>
            <DosageForm>Tablet</DosageForm>
        </Medication>
        </Medications>

    <Wards>
        <Ward id="W01">
            <Name>Acute Care Unit</Name>
            <Floor>2</Floor>
            <BedCount>30</BedCount>
            <Psychiatrists>
                <Psychiatrist license="LIC-12345">
                    <Name>
                        <FirstName>Gregory</FirstName>
                        <LastName>House</LastName>
                    </Name>
                    <Patients>
                        <Patient ssn="111-22-3333">
                           <Prescription ref="MED002">
                                <DailyDosage>1x20mg Morning</DailyDosage
                                   >
                           </Prescription>
                        </Patient>
                    </Patients>
                </Psychiatrist>
            </Psychiatrists>
        </Ward>
    </Wards>
</PsychiatrySystem>
```

1.4 Az XML dokumentum alapján XMLSchema készítése

Az XSD sémában saját egyszerű és összetett típusokat definiáltam (pl. `SSNType`, `AddressType`). A kapcsolati integritást `xs:key` és `xs:keyref` elemekkel biztosítottam, így a receptek csak létező gyógyszer ID-ra hivatkozhatnak. [cite: 24, 25, 26]

Fájlnév: `ZY5P7F_XMLSchema.xsd`

2. Listing. Részlet az XSD sémából

```
<xs:complexType name="PrescriptionType">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="DailyDosage" type="xs:string"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="ref" type="xs:IDREF" use="required"/>
</xs:complexType>

<xs:key name="MedicationKey">
    <xs:selector xpath="Medications/Medication"/>
    <xs:field xpath="@id"/>
</xs:key>

<xs:keyref name="PrescriptionToMedicationRef" refer="MedicationKey">
    <xs:selector xpath=".//Prescription"/>
    <xs:field xpath="@ref"/>
</xs:keyref>
```

2 DOM program készítése

A feladat második részében egy Java alkalmazást készítettem, amely DOM (Document Object Model) segítségével dolgozza fel az XML állományt.

Projekt adatok: [cite: 30, 31, 32]

- **Project name:** ZY5P7FDOMParse
- **Package:** zy5p7f.domparse.hu
- **Class names:** ZY5P7FDomRead, ZY5P7FDomQuery, ZY5P7FDomModify
- **XML name:** ZY5P7F_XML.xml

2.1 Adatolvasás

A `ZY5P7FDomRead` osztály beolvassa a teljes XML dokumentumot a memóriába, majd egy rekurzív metódus segítségével végigjárja a DOM fát. A program blokkos formában írja ki a konzolra az elemeket, attribútumokat és a szöveges tartalmakat. [cite: 33, 37]

3. Listing. Részlet az Adatolvasás kódból

```
// Rekurzív metódus a fa bejárására
private static void printNode(Node node, String indent) {
    if (node.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
        System.out.print(indent + "Elem: " + node.getNodeName());

        // Attribútumok kiírása
        if (node.hasAttributes()) {
            NamedNodeMap nodeMap = node.getAttributes();
            for (int i = 0; i < nodeMap.getLength(); i++) {
                Node tempNode = nodeMap.item(i);
                System.out.print(" | " + tempNode.getNodeName() + "=" +
                    tempNode.getNodeValue());
            }
        }
        // ... (további logika)
    }
}
```

2.2 Adat-lekérdezés

A `ZY5P7FDomQuery` osztály célzottan kérdez le adatokat az XML-ből. A program kilistázza az összes pácienst (`Patient`) és a hozzájuk tartozó fő diagnózist (`MainDiagnosis`). A megvalósítás során `NodeList`-et és `getElementsByTagName` metódust használtam. [cite: 39, 43]

4. Listing. Részlet az Adat-lekérdezés kódból

```
NodeList patientList = doc.getElementsByTagName("Patient");
for (int i = 0; i < patientList.getLength(); i++) {
    Node node = patientList.item(i);
    if (node.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
        Element patient = (Element) node;
        String name = patient.getElementsByTagName("Name").item(0).
            getTextContent();
        String ssn = patient.getAttribute("ssn");
        // ... diagnózis lekérése ...
        System.out.println("Páciens: " + name + " (SSN: " + ssn + ")");
    }
}
```

2.3 Adatmódosítás

A `ZY5P7FDomModify` osztály módosítja az XML tartalmát. A program megkeresi a `MED001` azonosítójú gyógyszert, és a márkanevét (`BrandName`) átírja "Xanax SR"-re. A módosítás után az új állapotot konzolra írja, és elmenti egy `ZY5P7F_XML_Modified.xml` nevű fájlba. [cite: 45, 48]

5. Listing. Részlet az Adatmódosítás kódból

```
if ("MED001".equals(medElement.getAttribute("id"))) {
    Node brandNameNode = medElement.getElementsByTagName("BrandName").
        item(0);
    System.out.println("Régi név: " + brandNameNode.getTextContent());

    brandNameNode.setTextContent("Xanax SR"); // Módosítás
    System.out.println("Új név beállítva: Xanax SR");
}
// ... Mentés Transformerrel ...
```