



LUCRARE DE ATESTAT

Spital - bază de date

Profesor coordonator,
Cristiana Popescu

Autor,
Martin Mihnea Matei
Clasa a XII-a H

Cuprins

Introducere	3
Descrierea lucrării	3
Structura	4
Procesul de documentare	4
Prezentarea aplicației	5
Instalarea aplicației	5
Limbaje de realizare	5
Prezentare și utilizare	5
Prezentarea programului	7
ERD (Entity Relationship Diagram)	7
Reguli structurale	8
Maparea	9
Crearea tabelor	10
Inserări	10
Concluzii	12
Bibliografie	12

Introducere

Acest proiect tratează crearea unei baze de date pentru gestionarea pacienților dintr-un spital. Această bază de date poate fi pusă în funcțiune sub forma unei aplicații web, cu interfață, în imediată măsură și poate fi gestionată cu ușurință prin această interfață accesibilă.

În alegerea temei, am fost inspirat de munca depusă de către medicii din România, care se luptă cu lipsa infrastructurii digitale, în ciuda faptului că ne aflăm în Uniunea Europeană.

Descrierea lucrării

Așa cum am precizat mai sus, această bază de date poate fi pusă în funcțiune oricând, îndeplinind cerințele unui spital. Mai precis, cunoaștem numele, vârsta, datele de contact, domiciliul etc. ale unui pacient. Acestui pacient îi vom înregistra analizele, diagnosticele, rețetele, operațiile și dacă are un bilet de trimitere din partea medicului de familie.

Totodată este necesar să înregistrăm ce medic de familie i-a emis biletul de trimitere și ce medic din cadrul instituției l-a diagnosticat, l-a consultat, l-a operat sau i-a eliberat o rețetă.

Spitalului căruia am intenționat să îi facem această bază de date operează pe baza programărilor. Astfel, înregistrăm dacă pacientul are programare la consult, analize sau la o operație. O altă necesitate este să știm ce diagnostic sau analize a avut pacientul în urma cărora a fost operat.

Este bine să precizăm faptul că datele personale ale medicilor de familie din tabelul respectiv au fost date de către celelalte instituții publice și private cu care există un parteneriat de împărtășire a datelor cu scopul creării unei infrastructuri digitale în domeniul medicinei, deocamdată aflându-se la un nivel județean.

Structura

Prezenta documentație cuprinde 5 capitole, fiecare prezentând într-un mod clar și concis diverse aspecte ale proiectului.

Astfel, în cadrul primului capitol este realizată introducerea lucrării, descrierea acesteia, structura și procesul de documentare.

Capitolul al doilea conține prezentarea și modul de utilizare al aplicației, adresate utilizatorului acestei baze de date.

În cadrul celui de-al treilea capitol se regăsește prezentarea amănunțită a programului ce stă la baza lucrării, realizată din punctul de vedere al programatorului, pornind de la ERD, reguli structurale și mapare, și ajungând la crearea tabelor, inserarea datelor și reguli procedurale (interogări).

Capitolul al patrulea realizează o scurtă concluzie a ceea ce a fost prezentat în această lucrare, iar ultimul capitol cuprinde bibliografia utilizată în elaborarea lucrării.

Procesul de documentare

Pentru realizarea acestei aplicații a fost necesară sfătuirea cu mai mulți medici pentru a înțelege mai bine necesitățile acestora. Pe lângă asta, am avut ocazia să analizez o interfață în Microsoft Access pe care o folosesc medicii ca să introducă în sistem datele pacientului, constatând că este nevoie de o îmbunătățire. Aceste cunoștințe au contribuit la formarea acestei baze de date.

Țin să precizez că această bază de date este originală și demonstrează capacitățile noastre de punere în aplicare a cunoștințelor învățate, dar și de la ora de curs de la școală.

Prezentarea aplicației

Instalarea aplicației

Aplicația propriu-zisă este găzduită de serverul Oracle și poate fi accesată prin logare pe site-ul iacademy.oracle.com.

Codul sursă cu crearea tabelelor și inserarea datelor se poate accesa de pe CD-ul atașat sau din linkul următor: pastebin.com/m75qwksk.

Limbaje de realizare

Primul pas în crearea acestei baze de date a fost construirea diagramei ERD (Entity Relationship Diagram) cu ajutorul unei aplicații de tip SaaS (Software as a Service) lucid.app. Următorul pas a fost folosirea aplicației web Oracle Application Express (Oracle APEX) pentru crearea bazei de date în domeniul cloud.

Prezentarea proiectului a fost realizată cu ajutorul aplicației Microsoft Powerpoint, iar prezentarea documentației a fost realizată cu aplicația Microsoft Word.

Prezentare și utilizare

Aplicația facilitează gestionarea unui spital, fiind utilă medicilor, deoarece baza de date ține evidența pacienților, dar și a colegilor medici, cum ar fi operațiile acestora.

Utilizatorul are la dispoziție o interfață ușor de utilizat pentru a vizualiza sau a adăuga informații în baza de date.

Cu ajutorul aplicației, datele conținute de fiecare tabelă vor putea fi afișate prin simpla selectare a numelui acesteia, iar căutarea unei instanțe se poate face prin introducerea unui cuvânt cheie în câmpul "Search".

Adăugarea unor noi instanțe se poate face, de asemenea, mult mai ușor cu ajutorul aplicației (Fig. 1.1).

Selectând "Create", se va afișa un tabel ce conține toate câmpurile tabelii corespunzătoare, în care se pot introduce date (Fig. 1.2).

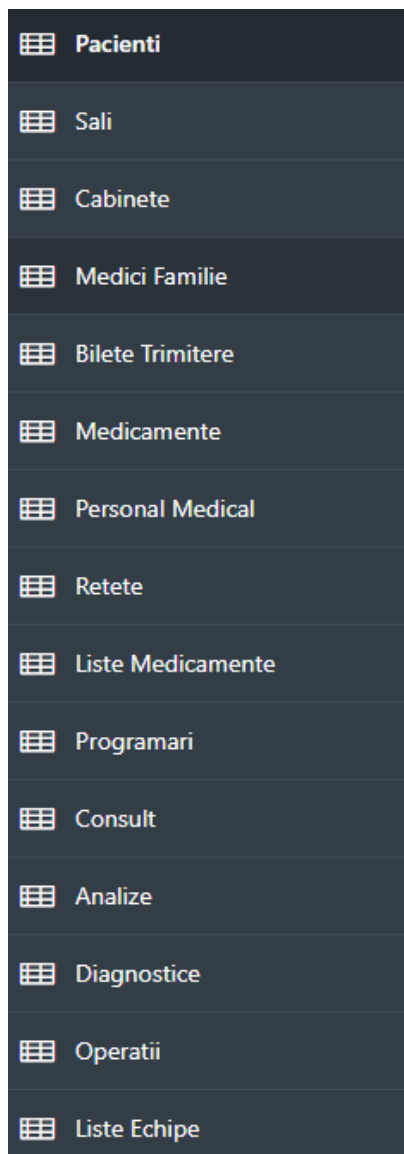


Fig. 1.1

Personal Medical ×

Nr Cabinet

Nume

Prenume

Sex

Nr Telefon

Email

Tip Cadru

Cancel Create

Fig. 1.2

Personal Medical

Go

Actions

▼

Reset

Create

	Cnp ↑≡	Nr Cabinet	Nume	Prenume	Sex	Nr Telefon	Email	Tip Cadru
	2920331109068	7	SBORA	RODICA	F	07245845734	sbora.rod@gmail.com	MEDIC PRIMAR
	2930808039902	4	NEAMTU	ELENA	F	07589348934	-	ASISTENT MEDICAL PR.
	2940615012559	8	DIACONU	ADRIANA	F	07347123832	-	MEDIC PRIMAR SEF SECTIE
	5030217047040	11	NEAMTU	TUDOR	M	07357457845	-	MEDIC PRIMAR
	6011213525112	14	VELICU	CARMEN	F	07685823492	-	ASISTENT MEDICAL PR.

1 - 5

Fig. 1.3

Prezentarea programului

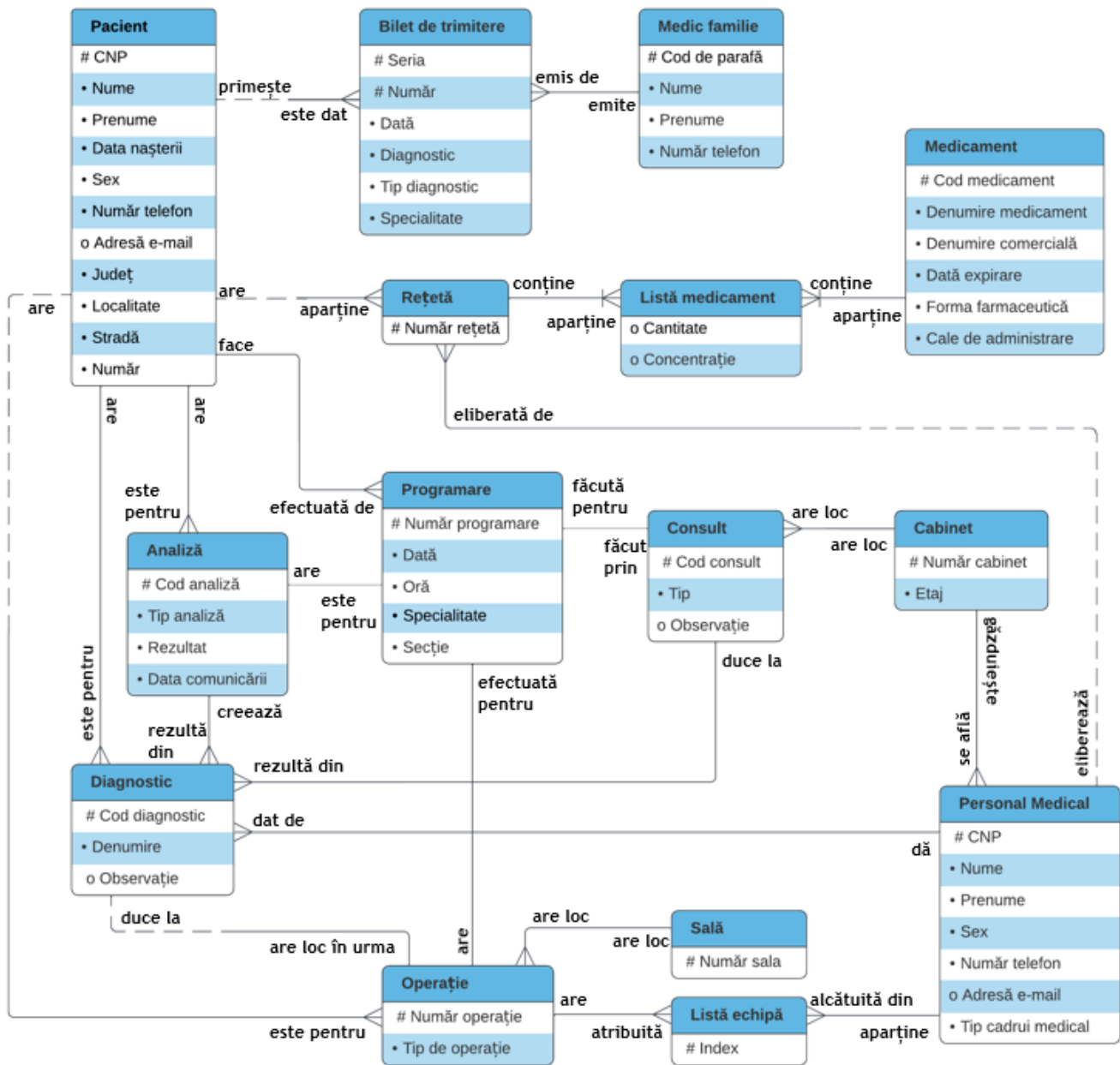
Pentru stocarea informațiilor vom avea nevoie de tabele. Aceste tabele vor conține rânduri, iar fiecare rând va avea mai multe coloane. Rândurile respective vor fi instanțele pe care dorim să le înregistrăm în baza de date.

Pentru că fiecare tabel are un anumit scop și nu vrem doar să stocăm informații, ci și să le utilizăm pentru diferite interogări, va fi nevoie să creăm relații între ele. În final, urmând ca această bază de date să fie una relațională.

ERD (Entity Relationship Diagram)

Primul pas în crearea bazelor de date este să știm ce tabele vor fi, ce coloane vor avea și cum vor fi legate cu celelalte tabele. Astfel, folosim un ERD (Entity Relationship Diagram) pentru a vizualiza cum va fi structurată baza de date.

Pentru a înțelege mai bine cum se leagă aceste entități, am precizat la fiecare entitate ce verbe le leagă. Există două verbe la fiecare relație, deoarece relația poate fi citită și din dreapta, dar și din stânga.



Reguli structurale

Pentru a înțelege mai bine modul în care am creat relațiile între entități, atașăm în PowerPoint aceste reguli structurale ce detaliază relațiile.

Maparea

Table	Column	Data Type	Length	Precision	Scale	Primary Key	Nullable	Default	Comment
PACIENTI	CNP	VARCHAR2	255	-	-	1	-	-	-
	NUME	VARCHAR2	255	-	-	-	-	-	-
	PRENUME	VARCHAR2	255	-	-	-	-	-	-
	DATA_NASTERII	DATE	7	-	-	-	-	-	-
	SEX	VARCHAR2	1	-	-	-	-	-	-
	NR_TEL	VARCHAR2	255	-	-	-	-	-	-
	EMAIL	VARCHAR2	255	-	-	-	✓	-	-
	JUDET	VARCHAR2	255	-	-	-	-	-	-
	LOCALITATE	VARCHAR2	255	-	-	-	-	-	-
	STRADA	VARCHAR2	255	-	-	-	-	-	-
	NUMAR	VARCHAR2	255	-	-	-	-	-	-

Table	Column	Data Type	Length	Precision	Scale	Primary Key	Nullable	Default	Comment
DIAGNOSTICE	CNP_PACIENT	VARCHAR2	255	-	-	-	-	-	-
	CNP_MEDIC	VARCHAR2	255	-	-	-	-	-	-
	COD_ANALIZA	VARCHAR2	255	-	-	-	-	-	-
	COD_CONSULT	VARCHAR2	255	-	-	-	-	-	-
	COD_DIAGNOSTIC	VARCHAR2	255	-	-	1	-	-	-
	DENUMIRE	VARCHAR2	255	-	-	-	-	-	-
	OBSERVATII	VARCHAR2	255	-	-	-	✓	-	-

Crearea tabelelor

După ce am stabilit cum ar trebui să arate baza de date, acum trebuie să o și implementăm. Procesul de implementare are ca prim pas crearea tabelor în sine. Pentru a crea tabelele folosim comanda de tip DDL (Data Definition Language), și anume, "CREATE".

Fiind o bază de date relațională, trebuie să creăm tabelele într-o anumită ordine, deoarece "Primary Key"-urile vor fi apelate de către "Foreign Key"-uri.

```
CREATE TABLE Pacienti (  
    CNP varchar(255) NOT NULL,  
    Nume varchar(255) NOT NULL,  
    Prenume varchar(255) NOT NULL,  
    Data_nasterii DATE NOT NULL,  
    Sex varchar(1) NOT NULL,  
    Nr_Tel varchar(255) NOT NULL,  
    Email varchar(255),  
    Judet varchar(255) NOT NULL,  
    Localitate varchar(255) NOT NULL,  
    Strada varchar(255) NOT NULL,  
    Numar varchar(255) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (CNP)  
);
```

```
CREATE TABLE Diagnostice (  
    CNP_pacient varchar(255) NOT NULL,  
    CNP_medic varchar(255) NOT NULL,  
    Cod_analiza varchar(255) NOT NULL,  
    Cod_consult varchar(255) NOT NULL,  
    Cod_diagnostic varchar(255) NOT NULL,  
    Denumire varchar(255) NOT NULL,  
    Observatii varchar(255),  
    PRIMARY KEY (Cod_diagnostic),  
    FOREIGN KEY (CNP_pacient) REFERENCES Pacienti (CNP),  
    FOREIGN KEY (Cod_analiza) REFERENCES analize (Cod_analiza),  
    FOREIGN KEY (CNP_medic) REFERENCES Personal_Medical (CNP),  
    FOREIGN KEY (Cod_consult) REFERENCES Consult (Cod_consult)  
);
```

Inserări

Odată cu finalizarea creării tabelor, vrem să populăm tabelele cu date pentru a testa funcționalitatea acestora. Pentru a insera datele, folosim comanda de tip DML (Data Manipulation Language), și anume, "INSERT".

```

INSERT INTO Pacienti
VALUES ('1800201088411', 'Stoica', 'Lucian', TO_DATE('18/3/1980', 'DD/MM/YYYY'),
'M', '0257641621', 'camil54@hotmail.com', 'Braşov', 'Mun. Mihăileşti', 'P-ţa Muncii',
'nr. 143'
);
INSERT INTO Pacienti
VALUES ('1900201275332', 'Rusu', 'Iulian', TO_DATE('19/4/1990', 'DD/MM/YYYY'),
'M', '0245449904', 'dan.ene@teodorescu.com', 'Neamţ', 'Săveni', 'Str. Mesteacănului',
'nr. 5, bl. A, et. 2, ap. 8'
);
INSERT INTO Pacienti
VALUES ('1850201019083', 'Niţă', 'Dragoş', TO_DATE('20/5/1985', 'DD/MM/YYYY'),
'M', '0335421886', 'nita.dragos@gmail.com', 'Alba', 'Alba Iulia', 'B-dul. Mihai Viteazul',
'nr. 3B, bl. 04, sc. B, et. 6, ap. 06'
);
INSERT INTO Pacienti
VALUES ('2701023039041', 'Găbureanu', 'Mădălina', TO_DATE('21/6/1970', 'DD/MM/YYYY'),
'F', '0250494445', 'xiliescu@trandafir.com', 'Argeş', 'Adjud', 'Calea Cireşilor',
'nr. 1'
);
INSERT INTO Pacienti
VALUES ('2951023157532', 'Tomulescu', 'Adela', TO_DATE('22/7/1995', 'DD/MM/YYYY'),
'F', '0796373077', 'mara.vasilescu@tamas.net', 'Dâmboviţa', 'Răcari', 'P-ţa Sinaia',
'nr. 1, bl. 8, ap. 94'
);

INSERT INTO Diagnostic
VALUES ('1800201088411', '2940615012559', '34799', '145345', '46121',
'Scleroza multipla', NULL
);
INSERT INTO Diagnostic
VALUES ('1900201275332', '2920331109068', '35734', '245235', '84578',
'Epilepsie grand mal', NULL
);
INSERT INTO Diagnostic
VALUES ('1850201019083', '5030217047040', '25843', '756743', '27382',
'Degenerescenta maculara', NULL
);
INSERT INTO Diagnostic
VALUES ('2701023039041', '2930808039902', '34235', '234146', '77583',
'Astm bronsic', NULL
);
INSERT INTO Diagnostic
VALUES ('2951023157532', '6011213525112', '23723', '653424', '34234',
'Ulcer duodenal complicat', NULL
);

```

Concluzii

Va fi necesară implementarea unui sistem informatic pentru gestionarea bazei de date, ceea ce presupune utilizarea unuia sau a mai multor servere și a unor calculatoare ce vor fi folosite cu precădere pentru afișarea de informații.

Baza de date prezentată are ca scop monitorizarea pacienților unui spital, fiind proiectată să corespundă nevoilor managerului acestui spital, precum și a medicilor. Prin dezvoltarea unei structuri flexibile și ușor de utilizat de către manageri și medici, beneficiile unei asemenea abordări sunt:

- supervizarea activității medicilor față de pacienți
- supravegherea condiției de sănătate a pacienților
- evitarea complicațiilor în procesul operator
- îmbunătățirea aspectelor administrative și decizionale

Bibliografie

Cursurile de “Database Design” și “Database Programming” de pe:

- academy.oracle.com

O altă resursă cu lecții de SQL:

- w3schools.com