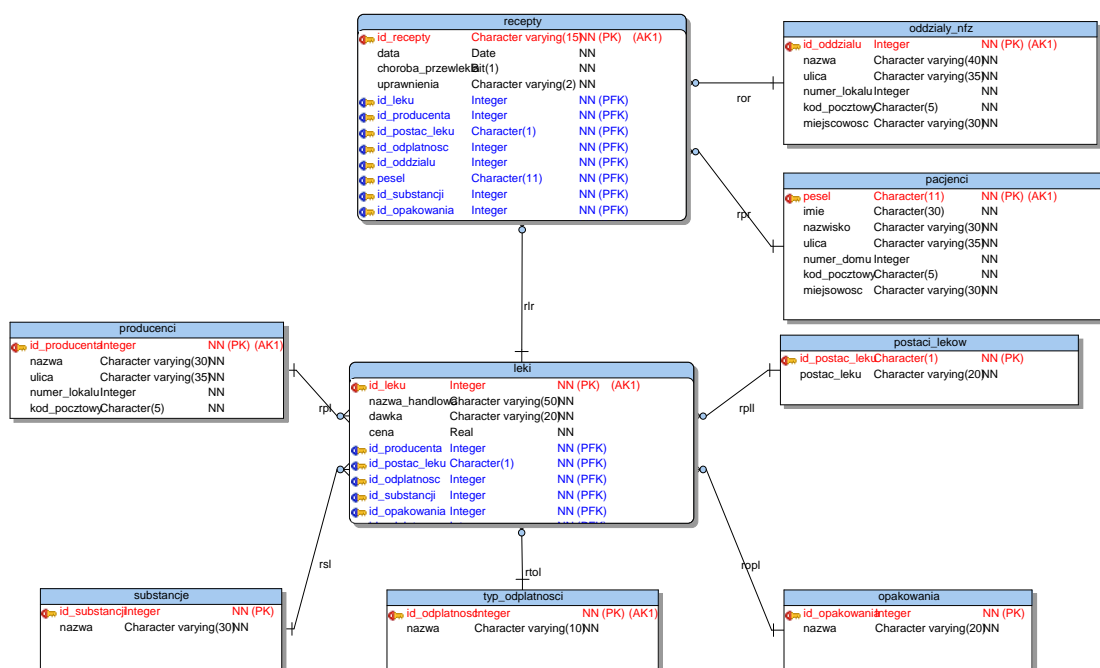


eRecepty – projekt logiczny

Rafał Gubernat

1 Projektowanie tabel, kluczy, kluczy obcych...

Listing 1 przedstawia kod *SQL* utworzony na podstawie diagramu *ERD* (rysunek 1).



Rysunek 1: Projekt bazy danych – diagram ERD

Listing 1: Projekt bazy danych – SQL

```

-- Create tables section ----- 1
-- Table leki 2
3
CREATE TABLE "leki"( 4
    "id_leku" Integer NOT NULL, 5
    "nazwa_handlowa" Character varying(50) NOT NULL, 6
    "dawka" Character varying(20) NOT NULL, 7
    "cena" Real NOT NULL, 8
    "id_producenta" Integer NOT NULL, 9
    "id_postac_leku" Character(1) NOT NULL, 10
    "id_odplatnosc" Integer NOT NULL, 11
    "id_substancji" Integer NOT NULL, 12
    "id_opakowania" Integer NOT NULL 13
) 14
WITH (OIDS=FALSE) 15
; 16
17
-- Add keys for table leki 18
19
ALTER TABLE "leki" ADD CONSTRAINT "Key2" PRIMARY KEY 20
("id_leku","id_producenta","id_postac_leku","id_odplatnosc","id_substancji"," 21
    id_opakowania")
; 22
23
ALTER TABLE "leki" ADD CONSTRAINT "id_leku" UNIQUE ("id_leku") 24
; 25
26
-- Table typ_odplatnosci 27
28
CREATE TABLE "typ_odplatnosci"( 29
    "id_odplatnosc" Integer NOT NULL, 30
    "nazwa" Character varying(10) NOT NULL 31
) 32
WITH (OIDS=FALSE) 33
; 34
35
-- Add keys for table typ_odplatnosci 36
37
ALTER TABLE "typ_odplatnosci" ADD CONSTRAINT "Key4" PRIMARY KEY ("id_odplatnosci 38
    ")
; 39
40

```

```

ALTER TABLE "typ_odplatnosci" ADD CONSTRAINT "id_odplatnosc" UNIQUE ("      41
    id_odplatnosc")
;                                                                                   42
                                                                                   43
-- Table pacjenci                                                                 44
                                                                                   45
CREATE TABLE "pacjenci"(                                                       46
    "pesel" Character(11) NOT NULL,                                             47
    "imie" Character(30) NOT NULL,                                             48
    "nazwisko" Character varying(30) NOT NULL,                                49
    "ulica" Character varying(35) NOT NULL,                                    50
    "numer_domu" Integer NOT NULL,                                             51
    "kod_pocztowy" Character(5) NOT NULL,                                       52
    "miejsowosc" Character varying(30) NOT NULL                                53
)                                                                                   54
WITH (OIDS=FALSE)                                                                55
;                                                                                   56
                                                                                   57
-- Add keys for table pacjenci                                                  58
                                                                                   59
ALTER TABLE "pacjenci" ADD CONSTRAINT "Key5" PRIMARY KEY ("pesel")          60
;                                                                                   61
                                                                                   62
ALTER TABLE "pacjenci" ADD CONSTRAINT "pesel" UNIQUE ("pesel")              63
;                                                                                   64
                                                                                   65
-- Table producenci                                                             66
                                                                                   67
CREATE TABLE "producenci"(                                                     68
    "id_producenta" Integer NOT NULL,                                           69
    "nazwa" Character varying(30) NOT NULL,                                    70
    "ulica" Character varying(35) NOT NULL,                                    71
    "numer_lokalu" Integer NOT NULL,                                           72
    "kod_pocztowy" Character(5) NOT NULL,                                       73
    "miejsowosc" Character varying(30) NOT NULL                                74
)                                                                                   75
WITH (OIDS=FALSE)                                                                76
;                                                                                   77
                                                                                   78
-- Add keys for table producenci                                               79
                                                                                   80
ALTER TABLE "producenci" ADD CONSTRAINT "Key6" PRIMARY KEY ("id_producenta") 81
;                                                                                   82
                                                                                   83

```

```

ALTER TABLE "producenci" ADD CONSTRAINT "id_producent" UNIQUE ("id_producenta")84
;
85
-- Table recepty
86
CREATE TABLE "recepty"(
87
" id_recepty" Character varying(15) NOT NULL,
88
" data" Date NOT NULL,
89
" choroba_przewlekla" Bit(1) NOT NULL,
90
" uprawnienia" Character varying(2) NOT NULL,
91
" id_leku" Integer NOT NULL,
92
" id_producenta" Integer NOT NULL,
93
" id_postac_leku" Character(1) NOT NULL,
94
" id_odplatnosc" Integer NOT NULL,
95
" id_oddzialu" Integer NOT NULL,
96
" pesel" Character(11) NOT NULL,
97
" id_substancji" Integer NOT NULL,
98
" id_opakowania" Integer NOT NULL
99
)
100
WITH (OIDS=FALSE)
101
;
102
-- Add keys for table recepty
103
ALTER TABLE "recepty" ADD CONSTRAINT "Key7" PRIMARY KEY
104
(" id_recepty", " id_leku", " id_producenta", " id_postac_leku", " id_odplatnosc", " id_oddzialu", "
105
    pesel", " id_substancji", " id_opakowania")
106
;
107
ALTER TABLE "recepty" ADD CONSTRAINT "id_recepty" UNIQUE ("id_recepty")
108
;
109
-- Table postaci_lekow
110
CREATE TABLE "postaci_lekow"(
111
" id_postac_leku" Character(1) NOT NULL,
112
" nazwa" Character varying(20) NOT NULL
113
)
114
WITH (OIDS=FALSE)
115
;
116
-- Add keys for table postaci_lekow
117
ALTER TABLE "postaci_lekow" ADD CONSTRAINT "Key8" PRIMARY KEY ("id_postac_leku"
118
    26

```

```

    ")
;
-- Table oddzialy_nfz
CREATE TABLE "oddzialy_nfz"(
    "id_oddzialu" Integer NOT NULL,
    "nazwa" Character varying(40) NOT NULL,
    "ulica" Character varying(35) NOT NULL,
    "numer_lokalu" Integer NOT NULL,
    "kod_pocztowy" Character(5) NOT NULL,
    "miejscowosc" Character varying(30) NOT NULL
)
WITH (OIDS=FALSE)
;
-- Add keys for table oddzialy_nfz
ALTER TABLE "oddzialy_nfz" ADD CONSTRAINT "Key9" PRIMARY KEY ("id_oddzialu")
;
ALTER TABLE "oddzialy_nfz" ADD CONSTRAINT "id_oddzialu" UNIQUE ("id_oddzialu")
;
-- Table opakowania
CREATE TABLE "opakowania"(
    "id_opakowania" Integer NOT NULL,
    "nazwa" Character varying(20) NOT NULL
)
WITH (OIDS=FALSE)
;
-- Add keys for table opakowania
ALTER TABLE "opakowania" ADD CONSTRAINT "Key10" PRIMARY KEY ("id_opakowania")
;
-- Table substancje
CREATE TABLE "substancje"(
    "id_substancji" Integer NOT NULL,
    "nazwa" Character varying(30) NOT NULL
)

```

```
WITH (ONCOMMIT=DELETE) 170
; 171
-- Add keys for table substancje 172
ALTER TABLE "substancje" ADD CONSTRAINT "Key11" PRIMARY KEY ("id_substancji") 174
; 175
; 176
```

2 Słownik danych

2.1 Składnia słownika

=	składa się z, zdefiniowany jako
+	i, oraz
()	wybór opcji
{}	powtarzanie
[]	wybór z kilku możliwości
	oddzielenie możliwości wyboru
**	komentarz, opis
@	klucz identyfikator

2.3 Dane

Dane recepty		<p>= id_recepty@ + data + choroba_przewlekla + uprawnienia id_recepty@ = Liczba data = Data choroba_przewlekla = Ciąg znaków uprawnienia = Ciąg znaków</p>
Dane recepty		{Dane recepty}
Dane NFZ	oddziału	<p>= id_oddzialu@ + nazwa + ulica + numer_lokalu + kod_pocztowy + miejscowosc id_oddzialu@ = Liczba nazwa = Ciąg znaków ulica = Ciąg znaków numer_lokalu = Liczba kod_pocztowy = Liczba miejscowosc = Ciąg znaków</p>
Dane NFZ	oddziału	{Dane oddziału NFZ}
Dane pacjenta		<p>= pesel@ + imie + nazwisko + ulica + numer_domu + kod_pocztowy + miejscowosc pesel@ = Liczba imie = Ciąg znaków nazwisko = Ciąg znaków ulica = Ciąg znaków numer_domu = Liczba kod_pocztowy = Liczba miejscowosc = Ciąg znaków</p>
Dane pacjenta		{Dane pacjenta}

Dane leku	= id_leku@ + nazwa_handlowa + dawka + cena id_leku@ = Liczba nazwa_handlowa = Ciąg znaków nazwisko = Ciąg znaków dawka = Liczba cena = Liczba
Dane leku	{Dane leku}
Dane producenta	= id_producenta@ + nazwa + ulica + numer_lokalu + kod_pocztowy + miejscowosc id_producenta@ = Liczba nazwa = Ciąg znaków ulica = Ciąg znaków numer_lokalu = Liczba kod_pocztowy = Liczba miejscowosc = Ciąg znaków
Dane producenta	{Dane producenta}
Dane substancji	= id_substancji@ + nazwa id_substancji@ = Liczba nazwa = Ciąg znaków
Dane substancji	{Dane substancji}
Dane odpłatności	= id_odplatnosci@ + nazwa id_odplatnosci@ = Liczba nazwa = Ciąg znaków
Dane odpłatności	{Dane odpłatności}
Dane postaci leku	= id_postac_leku@ + nazwa id_postac_leku@ = Liczba nazwa = Ciąg znaków
Dane postaci leku	{Dane postaci leku}

3 Analiza zależności funkcyjnych i normalizacja tabel

1NF Pierwsza postać normalna jest spełniona, ponieważ wszystkie atrybuty encji są atomiczne.

2NF Wszystkie tabele posiadają klucz główny prosty, a więc warunek drugiej postaci normalnej jest spełniony.

3NF Trzecia postać normalna jest spełniona, ponieważ nie występują relacje tranzytywne (przechodnie) — wszystkie pola niebędące kluczami są od klucza bezpośrednio zależne.

4 Denormalizacja struktury tabel

W opracowywanym projekcie denormalizacja struktury tabel nie jest wymagana.

5 Projektowanie operacji na danych

Na poniższych listingach zaprezentowano przykładowe operacje na danych w języku *SQL*.

Listing 2: Dodanie nowego pacjenta

```
INSERT INTO                                     1
  pacjenci                                       2
VALUES('88121298563',                             3
      'Michał',                                   4
      'Kowalski',                                 5
      'Krupnicza',                               6
      12,                                         7
      '33100',                                    8
      'Tarnów');
```

Listing 3: Aktualizacja danych pacjenta

```
UPDATE 1
  pacjenci 2
SET 3
  ulica = 'Krakowska', 4
  numer_domu = 123 5
WHERE 6
pesel = '88121298563'; 7
```

Listing 4: Pobranie listy leków

```
SELECT 1
  leki.nazwa_handlowa, 2
  leki.cena, 3
  producenci.nazwa, 4
  substancje.nazwa, 5
  typ_odplatnosci.nazwa, 6
  opakowania.nazwa, 7
  postaci_lekow.nazwa 8
FROM 9
  leki 10
NATURAL JOIN 11
  producenci, 12
  substancje, 13
  typ_odplatnosci, 14
  opakowania, 15
  postaci_lekow; 16
```

Listing 5: Pobranie wszystkich recept dla danego pacjenta

```
SELECT 1
  recepty.id_recepty, 2
  recepty.data, 3
  leki.nazwa_handlowa, 4
  pacjenci.imie, 5
  pacjenci.nazwisko 6
FROM 7
  recepty 8
NATURAL JOIN 9
  pacjenci, 10
  leki 11
WHERE 12
  pacjenci.pesel = '90090667145'; 13
```
