**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего образования**   
**"Национальный исследовательский университет**   
**"Высшая школа экономики"**

Московский институт электроники и математики

им. А. Н. Тихонова НИУ ВШЭ

Департамент компьютерной инженерии

Лабораторная работа №1

по теме:

«Создание и заполнение отношений БД "Классификация СУБД"»

По дисциплине

«Базы Данных»

|  |  |
| --- | --- |
| **Группа:** | **БИВ-205** |
| **Студент:** | **Фролов Кирилл** |

**Вариант: 28**

**Москва 2022**

**Оглавление**

[**Базы Данных “Рецепты Блюд”** 3](#_Toc94976358)

[**Раздел: Структура Базы Данных** 3](#_Toc94976359)

[**ERD** 5](#_Toc94976360)

[**Листинг кода** 6](#_Toc94976361)

[**Выводы (результаты работы)** 9](#_Toc94976362)

[**Список литературы** 12](#_Toc94976363)

# **Базы Данных “Рецепты Блюд”**

База данных: PostgreSQL

База содержит: 4 таблиц («Ингредиенты», «Типы блюд», «Блюда», «Блюда»).

# **Раздел: Структура Базы Данных**

Таблица 1. **Наименование:** Ингредиенты (ingredients)

**Описание:** Таблица содержит список ингредиентов, которые содержатся в блюдах.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование на русском** | **Наименование на английском** | **Реальный размер** | **Примечание** |
| 1 | Идентификатор | id | NUMERIC(6) | ПК |
| 2 | Название | name | VARCHAR(50) | NOT NULL |
| 3 | Примечание | note | VARCHAR(100) |  |

Таблица 2. **Наименование:** Типы блюд (typess)

**Описание:** Таблица содержит список типов блюд (Примеры: первое, гарнир, десерт и т.п.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование на русском** | **Наименование на английском** | **Реальный размер** | **Примечание** |
| 1 | Название | id | VARCHAR(50) | ПК |

Таблица 3. **Наименование:** Блюда (dishes)

**Описание:** Таблица содержит список блюд и информацию о них.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование на русском** | **Наименование на английском** | **Реальный размер** | **Примечание** |
| 1 | Идентификатор | id1 | NUMERIC(6) | ПК |
| 2 | Название | name | VARCHAR(50) | NOT NULL |
| 3 | Тип | typess | VARCHAR(50) | внешний ключ к таблице "Типы блюд" |
| 4 | Общий вес | weight | NUMERIC(5,2) | NOT NULL |
| 5 | Количество порций | num\_servings | NUMERIC(2) | по умолчанию 1 |
| 6 | Сезон | season | VARCHAR(20) | список значений (лето, зима, все, весна-лето и т.д.) |
| 7 | Необходимое оборудование | equipment | VARCHAR(50) | плита, духовка, микроволновая печь и т.д. |
| 8 | Калорийность | caloric | NUMERIC(4) | на 100 г продукта |
| 9 | Время приготовления | time\_ready | TIME | NOT NULL |
| 10 | Последовательность приготовления | sequence | VARCHAR(255) | NOT NULL |

Таблица 4. **Наименование:** Состав (structure\_dishes)

**Описание:** Таблица содержит информацию о том, какие ингредиенты и в каком количестве необходимо взять для приготовления конкретного блюда.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование на русском** | **Наименование на английском** | **Реальный размер** | **Примечание** |
| 1 | Блюдо | dish | NUMERIC(6) | внешний ключ к таблице "Блюда" |
| 2 | Ингредиент | ingredient | NUMERIC(6) | внешний ключ к таблице "Ингредиенты" |
| 3 | Количество | number | NUMERIC(6,2) |  |
| 4 | Единица измерения | unit | VARCHAR(20) |  |

# **ERD**

![Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание]()

# **Листинг кода**

CREATE TABLE ingredients

( id NUMERIC(6) CONSTRAINT pk\_id PRIMARY KEY,

name VARCHAR(50) NOT NULL,

note VARCHAR(100) );

CREATE TABLE typess

( name VARCHAR(25) CONSTRAINT pk\_name PRIMARY KEY);

CREATE TABLE dishes

( id1 NUMERIC(6) ) CONSTRAINT pk\_id1 PRIMARY KEY,

name VARCHAR(50) NOT NULL,

typess VARCHAR(25) CONSTRAINT ref\_typess REFERENCES typess,

weight NUMERIC(5,2) NOT NULL,

num\_servings NUMERIC(2) DEFAULT 1,

season VARCHAR(20) CONSTRAINT list\_season CHECK (season IN (‘весна’,’лето’,’осень’,’зима’,’весна-лето’,’лето-осень’,’осень-зима’,’зима-весна’,’все’)),

equipment VARCHAR(50),

caloric NUMERIC(4),

time\_ready TIME NOT NULL,

sequence VARCHAR(255) NOT NULL);

CREATE TABLE structure\_dishes

( dish NUMERIC(6) CONSTRAINT ref\_dishes REFERENCES dishes,

ingredient NUMERIC(6) CONSTRAINT ref\_ingredients REFERENCES ingredients,

number NUMERIC(6,2) NOT NULL,

unit VARCHAR(20) NOT NULL);

INSERT INTO ingredients(id,name)

VALUES(1,'говядина');

INSERT INTO ingredients(id,name,note)

VALUES(2,'соль','морская');

INSERT INTO ingredients(id,name,note)

VALUES(3,'лук','крымский');

INSERT INTO ingredients(id,name,note)

VALUES(4,'черный перец','в зеленом пакете');

INSERT INTO ingredients(id,name,note)

VALUES(5,'растительное масло','на верхней полке');

INSERT INTO ingredients(id,name,note)

VALUES(6,'форель','охлажденная');

INSERT INTO ingredients(id,name,note)

VALUES(7,'свекла','на складе');

INSERT INTO ingredients(id,name,note)

VALUES(8,'курица','в холодильнике');

INSERT INTO typess(name)

VALUES('суп');

INSERT INTO typess(name)

VALUES('гарнир');

INSERT INTO typess(name)

VALUES('рыба');

INSERT INTO typess(name)

VALUES('мясо');

INSERT INTO typess(name)

VALUES('десерт');

INSERT INTO typess(name)

VALUES('курица');

INSERT INTO dishes(id1,name,typess,weight,num\_servings,season,equipment,caloric,time\_ready,sequence)

VALUES(1,'Говядина по французски','мясо',300,2,'зима','плита',300,'02:15:00','Нарезать мясо,поставить в духовку на час');

INSERT INTO dishes(id1,name,typess,weight,num\_servings,season,equipment,caloric,time\_ready,sequence)

VALUES(2,'Луковые кольца','гарнир',100,1,'лето','фритюр',200,'00:15:00','Нарезать лук кольцами,приготовить лук во фритюре');

INSERT INTO dishes(id1,name,typess,weight,num\_servings,season,equipment,caloric,time\_ready,sequence)

VALUES(3,'Жареная форель','рыба',500,1,'осень','гриль',100,'01:07:00','Разделать рыбу,замариновать и жарить на гриле до готовности');

INSERT INTO dishes(id1,name,typess,weight,num\_servings,season,equipment,caloric,time\_ready,sequence)

VALUES(4,'Борщ','суп',350,1,'зима','плита',150,'03:30:00','Почистить секлу, порезать говядину, варить на медленном огне до готовности');

INSERT INTO dishes(id1,name,typess,weight,num\_servings,season,equipment,caloric,time\_ready,sequence)

VALUES(5,'Курица гриль','курица',250,3,'весна','гриль',200,'00:50:00','Выпотрошить курицу и приготовить ее на гриле в течение 40 минут');

Вывод таблиц:

SELECT \* FROM ingredients;

SELECT \* FROM dishes;

SELECT \* FROM typess;

SELECT \* FROM structure\_dishes;

# **Выводы (результаты работы)**

В данной лабораторной работе мы создавали, заполняли и выводили таблицы базы данных.

Для создания таблицы мы использовали команду CREATE TABLE.

Например (создание таблицы Ингредиенты):

CREATE TABLE ingredients

( id NUMERIC(6) CONSTRAINT pk\_id PRIMARY KEY,

name VARCHAR(50) NOT NULL,

note VARCHAR(100) );

где команда CONSTRAINT задает условия целостности для поля, если необходимо указать имя условия.

PRIMARY KEY – поле является первичным ключом

REFERENCES typess – поле является вторичным ключом по таблице types

NOT NULL – обязательное для заполнения поле

CHECK () – при вводе значений происходит проверка условия

DEFAULT 1 – по умолчанию ячейке поля присваивается значение 1

Для заполнения таблицы мы использовали команду INSERT INTO

Например (ввод одной строки в таблице Ингредиенты):

INSERT INTO ingredients (id, name, note)

VALUES(2,’соль’,’морская’);

Для вывода таблицы мы использовали команду SELECT

Например (вывод таблицы Ингредиенты):

SELECT \* FROM ingredients;

Для изменения полей и условия целостности созданной таблицы мы использовали команду ALTER TABLE

Например (добавление ограничения CHECK):

ALTER TABLE dishes

ADD CHECK (season IN (‘весна’,’лето’,’осень’,’зима’,’весна-лето’,’лето-осень’,’осень-зима’,’зима-весна’,’все’));

Результаты создания и заполнения таблиц:

Ингердиенты

![Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание]()

Типы блюд

![Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание]()

![Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание]()Блюда

![Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание]()

Состав

![Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание]()

# **Список литературы**

* Методичка для лабораторных работ https://docs.google.com/document/d/1tWMl7J4pmKsaK9-aRSPX7xjBBEFSk2UF/edit?usp=sharing&ouid=117371753181548015446&rtpof=true&sd=true