**БД, нормализация, моделирование**

**HW**

Для данной работы мной была выбрана тема «**Система бронирования в ресторане**», которая реализует:

* управление бронированиями клиентов;
* управление столиками;
* управление персоналом;
* управление пунктами меню.

**Идентификация сущностей и атрибутов:**

1. Сотрудники(staff);
2. Клиенты(clients);
3. Столы(tables);
4. Бронирования(reservations);
5. Заказы(orders);
6. Позиции меню(menu\_items).

**Проектирование таблиц:**

1. **Table name: staff:**

* **Description:** хранение информации о сотрудниках.
* **Attributes:**
  + staff\_id: PK, INTEGER;
  + first\_name: TEXT, NOT NULL;
  + last\_name: TEXT, NOT NULL;
  + position: TEXT, NOT NULL.
* **Constrainst:**
  + PK\_staff: PRIMARY KEY (staff\_id);

1. **Table name: clients:**

* **Description:** хранение информации о клиентах.
* **Attributes:**
  + client\_id: PK, INTEGER;
  + first\_name: TEXT, NOT NULL;
  + last\_name: TEXT, NOT NULL;
  + phone\_number: VARCHAR(15), NOT NULL, UNIQUE;
  + email: TEXT, UNIQUE.
* **Constrainst:**
  + PK\_clients: PRIMARY KEY (client\_id);
  + UQ\_clientsContact: UNIQUE(phone\_number, email).

1. **Table name: tables:**

* **Description:** хранение информации о столах.
* **Attributes:**
  + table\_id: PK, INTEGER;
  + hall: INTEGER, NOT NULL;
  + capacity: INTEGER, NOT NULL, DEFAULT 1.
* **Constrainst:**
  + PK\_tables: PRIMARY KEY(table\_id).

1. **Table name: reservations:**

* **Description:** хранение информации о бронированиях.
* **Attributes:**
  + reservation\_id: PK, INTEGER;
  + client\_id: FK (REFERENCES clients), INTEGER, NOT NULL;
  + table\_id: FK (REFERENCES tables), INTEGER, NOT NULL;
  + time\_start: TIMESTAMP, NOT NULL;
  + time\_end: TIMESTAMP, NOT NULL;
  + num\_guests: INTEGER, NOT NULL, DEFAULT 1;
  + staff\_id: FK(REFERENCES staff), INTEGER, NOT NULL.
* **Constrainst:**
  + PK\_reservations: PRIMARY KEY (reservation\_id);
  + FK\_reservations\_clients: FOREIGN KEY (client\_id) REFERENCES clients(client\_id);
  + FK\_reservations\_tables: FOREIGN KEY (table\_id) REFERENCES tables(table\_id);
  + FK\_reservations\_staff: FOREIGN KEY (staff\_id) REFERENCES staff(staff\_id);
  + CHK\_guests: CHECK(num\_guests<=table\_id.capacity);
  + CHK\_time: CHECK(time\_end>time\_start).

1. **Table name: orders:**

* **Description:** хранение информации о заказе.
* **Attributes:**
  + order\_id: PK, INTEGER;
  + reservation\_id: FK(REFERENCES reservations), INTEGER, NOT NULL;
  + item\_id: FK(REFERENCES menu\_items), INTEGER, NOT NULL;
  + quantity: INTEGER, NOT NULL, DEFAULT 1.
* **Constrainst:**
  + PK\_orders: PRIMARY KEY(order\_id);
  + FK\_orders\_reservations: FOREIGN KEY (reservation\_id) REFERENCES reservations(reservation\_id);
  + FK\_orders\_menu\_items: FOREIGN KEY (item\_id) REFERENCES menu\_items(item\_id);

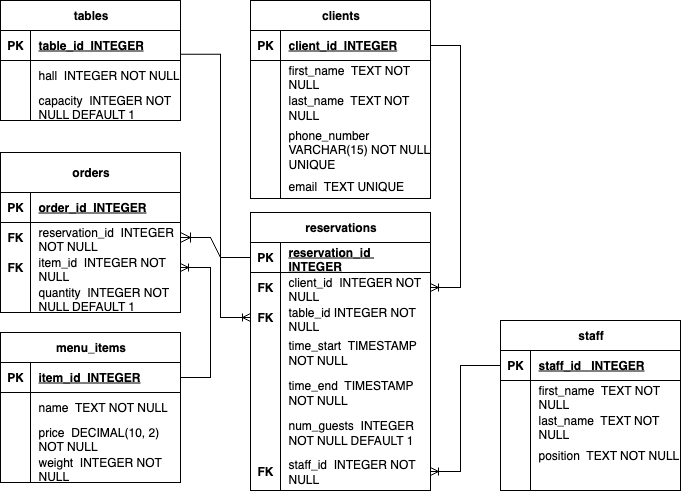
1. **Table name: menu\_items:**

* **Description:** хранение информации о позициях меню.
* **Attributes:**
  + item\_id: PK, INTEGER;
  + name: TEXT, NOT NULL;
  + price: DECIMAL(10, 2), NOT NULL;
  + weight: INTEGER, NOT NULL.
* **Constrainst:**
  + PK\_menu\_items: PRIMARY KEY(item\_id).

**Взаимосвязи:**

* **staff и reservations (1:M):** один официант или администратор может принять много бронирований, но одна запись о бронировании может быть принята только одним официантом или администратором.
  + reservations.created\_by\_staff\_id является внешним ключом, который ссылается на ключ staff.staff\_id.
* **Reservations и tables(1:M):** один стол может быть забронирован на разное время, но одно бронирование может иметь один стол.
  + reservations.table\_id является внешним ключом, который ссылается на ключ tables.table\_id.
* **Reservations и clients(1:M):** один клиент может сделать несколько бронирований на разное время, но одно бронирование может иметь только одного клиента.
  + reservations.client\_id является внешним ключом, который ссылается на ключ clients.client\_id.
* **orders и reservations(1:M):** одно бронирование может сделать несколько заказов, но каждый заказ будет относиться только к одному бронированию.
  + orders.reservation\_id является внешним ключом, который ссылается на ключ reservations.reservation\_id.
* **orders и menu\_items(1:M):** один заказ может содержать несколько позиций из меню, но каждая заказанная позиция относится к одному заказу.
  + orders.item\_id является внешним ключом, который ссылается на ключ menu\_items.item\_id.

**ER-диаграмма:**

****