

## **Лабораторная работа №4**

### **Разработка прикладной программы с использованием NoSQL базы данных**

#### **1. План выполнения работы**

В данной лабораторной работе выполняется программирование прикладной программы с использованием прикладного интерфейса СУБД BerkeleyDB.

Так же, как и в лабораторной работе №1 и №2 прикладная программа должна состоять из серверной части и пользовательского интерфейса. Функционал прикладной программы должен быть такой же, как и в работе №1 и №2.

#### **2. Ход работы**

Далее приведен пример основных моментов выполнения работы.

##### **2.1. Технические требования**

Серверная часть должна взаимодействовать с набором баз данных BerkeleyDB, где каждая база данных представляет отдельную таблицу реляционной схемы из предыдущих работ, а формат хранения данных должен быть таким же, как в работе №3.

В остальном, для данной работы можно выделить такие же технические требования к прикладной программе, как и для работы №1 и №2 исключая требования, предполагающие использование только реляционной базы данных, а требования, относящиеся к таблицам реляционной базы данных, рассматривать как требования к базам данных BerkeleyDB.

##### **2.2. Разработка серверной части**

Так же, как и в работе №1 серверная часть представляет из себя HTTP-сервер и имеет такой же функционал, но вместо взаимодействия с PostgreSQL взаимодействие осуществляется с BerkeleyDB. BerkeleyDB не поддерживает SQL, а также различные реляционные механизмы, позволяющие, например, организовывать связи между таблицами. Таким образом, все запросы к базам данных BerkeleyDB, выполняемые серверной частью, необходимо реализовывать на программном уровне. В качестве примера будет показан запрос на получение всех данных из базы данных `employees.db`. Для этого пользователю необходимо выполнить GET-запрос следующего формата: `http://{адрес`

хоста}:{порт}/api/employees. Результат запроса в браузере изображен на рисунке 2.1:

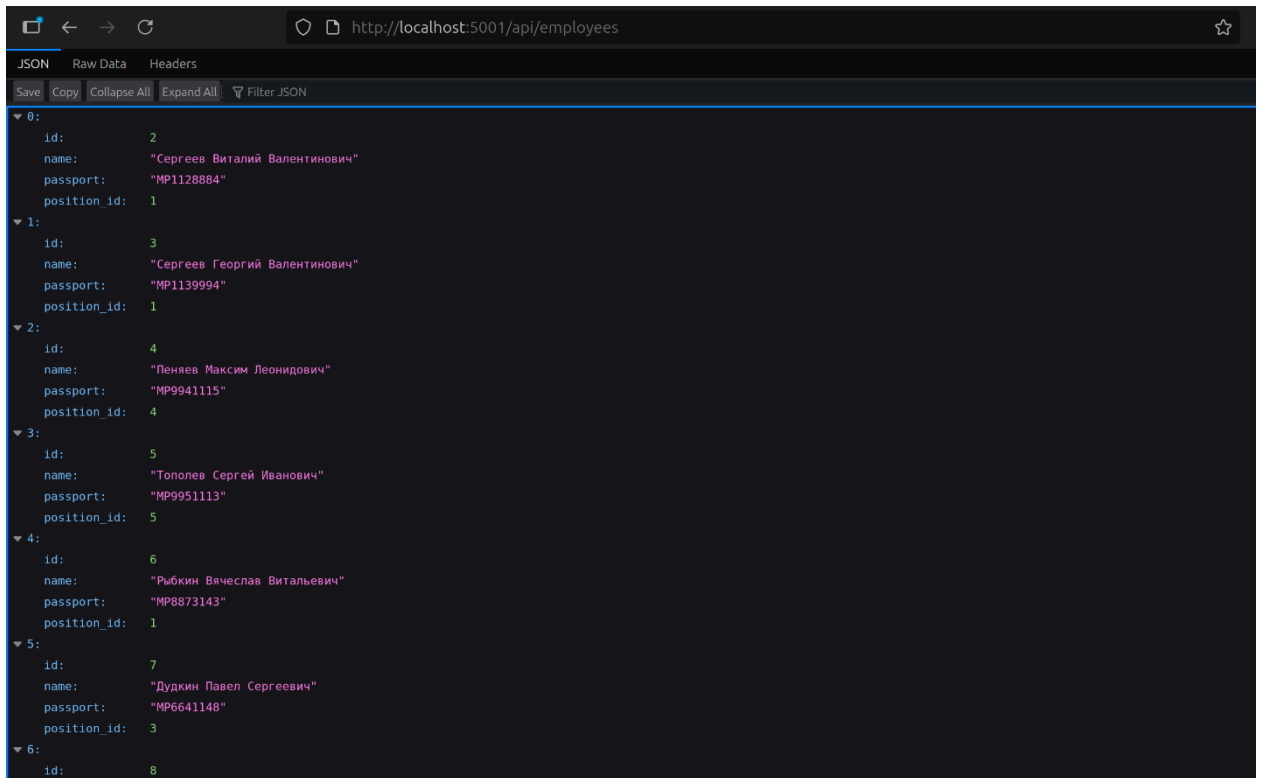


Рисунок 2.1 – Результат запроса в браузере

### 2.3. Разработка пользовательского интерфейса

Пользовательский интерфейс остается таким же, как и в работе №2, за исключением того, что операции, выполняемые в отношении таблиц реляционной базы данных, теперь выполняются в отношении баз данных BerkeleyDB.

Таким образом, вместо меню «Tables» теперь используется меню «Databases». Для выбора активной базы данных используется меню «Databases», вызываемое сочетанием клавиш «Alt+d». Вид меню «Databases» изображен на рисунке 2.2.

University DB Admin								
File		Databases		Operations				
Filter						Apply Filter		
		group_id	subject_id	lesson_type_id	week	weekday	room	
26	lessons	6	1	4	4	4	241	
27	students	4	1	1	6	6	270	
28	employees	6	1	2	3	209		
29	subjects	5	1	1	2	206		
30	marks	1	4	3	1	337		
31	groups	1	1	4	3	438		
32	positions	6	3	3	1	267		
33	lesson_types	2	3	4	1	202		
34	employees_subjects	15	6	3	2	376		
35		16	5	1	3	171		
36		13	1	4	2	453		
37		12	4	4	1	440		
38		9	5	4	3	340		
39		16	4	1	1	364		
40		1	2	4	2	153		
41		16	5	1	4	421		
42		7	6	4	2	347		
43		9	4	3	4	486		
44		1	4	3	2	194		
45		5	2	3	1	412		
46		13	4	3	4	244		
47		5	6	1	2	492		
48		4	1	4	2	294		
49		9	4	1	4	399		
50		8	2	1	3	401		
51		12	2	1	4	250		
52		7	6	4	1	229		
53		14	6	4	4	150		
54		2	2	4	2	438		
55		4	1	4	3	289		
56		13	6	1	1	489		
57		1	6	3	1	292		
58		7	6	3	4	281		
59		13	5	4	2	324		
60		10	2	3	2	341		
61		5	1	4	2	414		
62		7	6	3	2	356		

Рисунок 2.2 – Вид меню «Databases»