

Лабораторная работа №2

Разработка пользовательского интерфейса прикладной программы

1. План выполнения работы

Данная лабораторная работа является продолжением лабораторной работы №1 и включает:

- программирование пользовательского интерфейса;
- разработку требований к внешним интерфейсам (пользовательским, аппаратным, программным). Интерфейс пользователя строго классический, все диалоговые окна и меню статические.

Для программирования пользовательского интерфейса следует использовать фреймворки, предназначенные исключительно для создания пользовательского интерфейса и позволяющие тонкую настройку и редактирование элементов отображения и управления.

Основное управление клиентской программой – клавиатурные события. Все события указателя (мыши, тачпада) транслируются в клавиатурные и уже клавиатурные обрабатываются. Для обработки клавиатурных событий следует руководствоваться стандартом CUA (Common User Access). Все клавиатурные события вызываемые ими действия должны быть описаны в требованиях к интерфейсу пользователя.

Основные принципы UI:

- здоровье оператора, в том числе и психологическое, важнее эстетики;
- информация в диалоговых окнах типа «Форма» не скроллируется;
- без явного подтверждения ничего не происходит (транзакционный характер взаимодействия);
- программа не управляет действиями оператора (отказ от прогрессивного предложения действий);
- время отклика интерфейса на событие не более 0,1 с.

2. Ход работы

Далее приведен пример основных моментов выполнения работы.

2.1. Технические требования

Технические требования минимально включают требования к пользовательским интерфейсам:

1. Графический интерфейс должен обеспечивать поддержку всех операций, предоставляемых серверной частью приложения:

- просмотр таблиц;
- фильтрация содержимого таблиц;

- добавление записей в таблицы;
- обновление записей в таблицах;
- удаление записей из таблиц;
- выполнение специальных запросов;
- создание бэкапов базы данных;
- сохранение результатов запросов в файл.

2. Для взаимодействия с графическим интерфейсом через клавиатуру необходимо внедрить горячие клавиши:

- «Ctrl+a»: добавление записи в активную таблицу;
- «Ctrl+v»: просмотр данных активной таблицы;
- «Ctrl+d»: удаление записи из активной таблицы;
- «Ctrl+u»: обновление записи в активной таблице;
- «Ctrl+q»: выполнение специального запроса;
- «Ctrl+s»: сохранение результата последнего запроса;
- «Ctrl+b»: создание бэкапа базы данных;
- «Ctrl+e»: выход из приложения.

3. Любую операцию можно выполнить как мышью, так и клавиатурой.

4. Меню вызываются клавишей «F10».

5. Меню открываются нажатием клавиши «Alt» и подчёркнутой буквы в своих названиях.

6. Перемещение внутри полей в диалоговых окнах осуществляется клавишами управления курсором. Между самими полями – клавишей «Tab», а сочетанием «Shift+Tab» – в обратном направлении.

7. В диалоговых окнах есть кнопка «Cancel», эквивалентная нажатию «Esc», которая сбрасывает изменения (закрывает диалоговое окно), а также «OK», эквивалентная нажатию «Enter», которая принимает изменения.

8. Первое меню должно называться «File» и должно содержать как минимум команду выхода;

2.2. Разработка пользовательского интерфейса

При запуске приложения отображается основная таблица – lessons (см. лаб. №1). Главное окно имеет меню «File», «Tables» и «Operations», комбинированный список для выбора поля активной таблицы, по которому будет происходить фильтрация ее данных и кнопка для применения фильтра. Также главное окно имеет таблицу, которая содержит результаты различных запросов. Вид главного окна изображен на рисунке 2.1.

University DB Admin								
File Tables Operations								
Filter by: id				Apply Filter				
id	group_id	subject_id	lesson_type_id	week	weekday	room		
26	14	6	1	4	4	241		
27	9	4	1	1	6	270		
28	11	6	1	2	3	209		
29	9	5	1	1	2	206		
30	13	1	4	3	1	337		
31	16	1	1	4	3	438		
32	15	6	3	3	1	267		
33	7	2	3	4	1	202		
34	15	6	3	2	7	376		
35	16	5	1	3	1	171		
36	13	1	4	2	7	453		
37	12	4	4	1	2	440		
38	9	5	4	3	2	340		
39	16	4	1	1	4	364		
40	1	2	4	2	6	153		
41	16	5	1	4	6	421		
42	7	6	4	2	2	347		
43	9	4	3	4	6	486		
44	1	4	3	2	5	194		
45	5	2	3	1	1	412		
46	13	4	3	4	3	244		
47	5	6	1	2	2	492		
48	4	1	4	2	5	294		
49	9	4	1	4	1	399		
50	8	2	1	3	5	401		
51	12	2	1	4	1	250		
52	7	6	4	1	4	229		
53	14	6	4	4	7	150		
54	2	2	4	2	2	438		
55	4	1	4	3	6	289		
56	13	6	1	1	4	489		
57	1	6	3	1	7	292		
58	7	6	3	4	3	281		
59	13	5	4	2	5	324		
60	10	2	3	2	7	341		
61	5	1	4	2	2	414		
62	7	6	3	2	1	356		

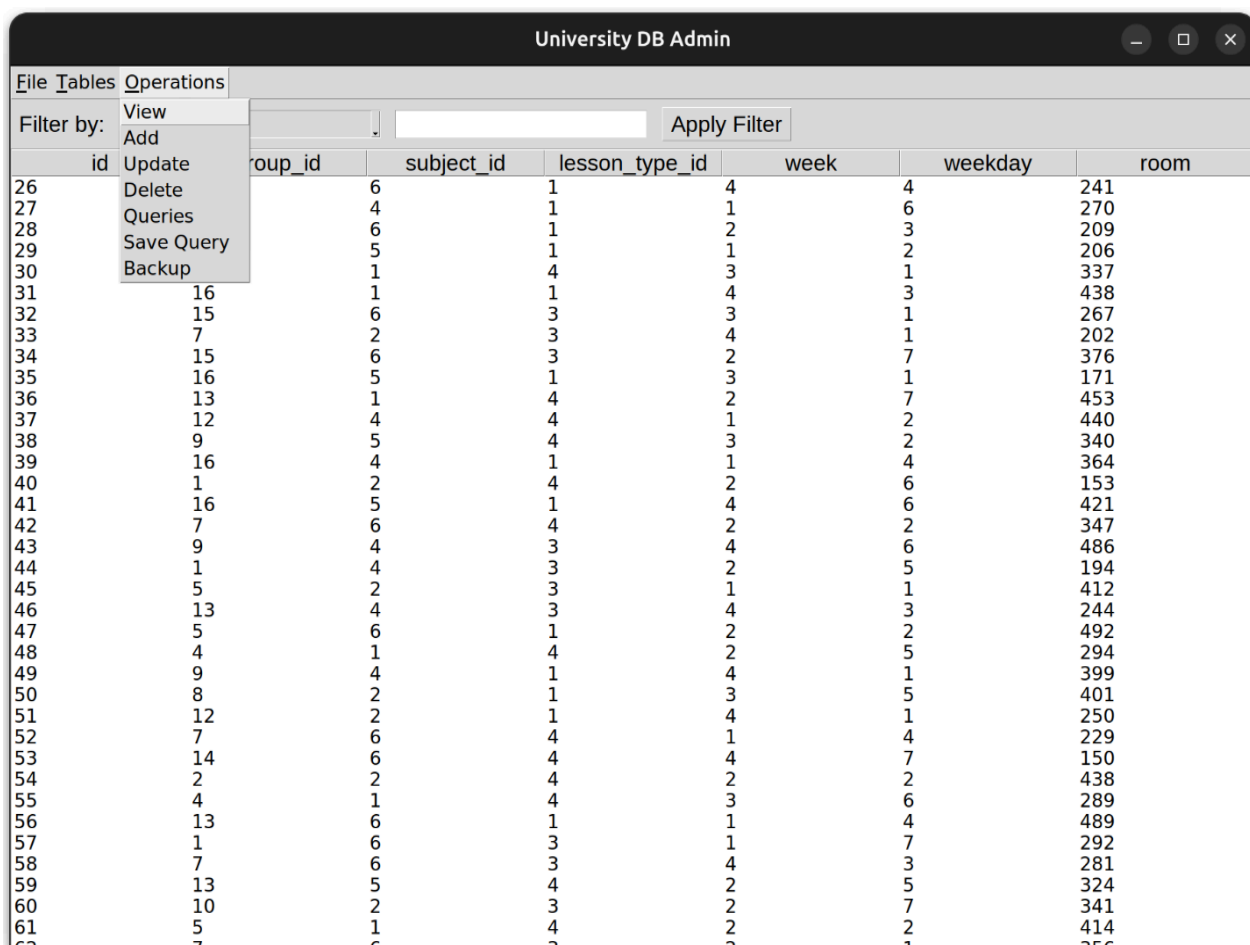
Рисунок 2.1 – Вид главного окна пользовательского интерфейса

Для выбора активной таблицы используется меню «Tables», вызываемое сочетанием клавиш «Alt+t». Вид меню «Tables» изображен на рисунке 2.2.

University DB Admin								
File Tables Operations								
Filter by: id				Apply Filter				
id	group_id	subject_id	lesson_type_id	week	weekday	room		
26	14	6	1	4	4	241		
27	9	4	1	1	6	270		
28	11	6	1	2	3	209		
29	9	5	1	1	2	206		
30	13	1	4	3	1	337		
31	16	1	1	4	3	438		
32	15	6	3	3	1	267		
33	7	2	3	4	1	202		
34	15	6	3	2	7	376		
35	16	5	1	3	1	171		
36	13	1	4	2	7	453		
37	12	4	4	1	2	440		
38	9	5	4	3	2	340		
39	16	4	1	1	4	364		
40	1	2	4	2	6	153		
41	16	5	1	4	6	421		
42	7	6	4	2	2	347		
43	9	4	3	4	6	486		
44	1	4	3	2	5	194		
45	5	2	3	1	1	412		
46	13	4	3	4	3	244		
47	5	6	1	2	2	492		
48	4	1	4	2	5	294		
49	9	4	1	4	1	399		
50	8	2	1	3	5	401		
51	12	2	1	4	1	250		
52	7	6	4	1	4	229		
53	14	6	4	4	7	150		
54	2	2	4	2	2	438		
55	4	1	4	3	6	289		
56	13	6	1	1	4	489		
57	1	6	3	1	7	292		
58	7	6	3	4	3	281		
59	13	5	4	2	5	324		
60	10	2	3	2	7	341		
61	5	1	4	2	2	414		
62	7	6	3	2	1	356		

Рисунок 2.2 – Вид меню «Tables»

Для выбора операции используется меню «Operations», вызываемое сочетанием клавиш «Alt+o». Вид меню «Operations» изображен на рисунке 2.3.



id	group_id	subject_id	lesson_type_id	week	weekday	room
26	6	1	4	4	241	
27	4	1	1	6	270	
28	6	1	2	3	209	
29	5	1	1	2	206	
30	1	4	3	1	337	
31	16	1	4	3	438	
32	15	6	3	1	267	
33	7	2	3	4	202	
34	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	

Рисунок 2.3 – Вид меню «Operations»

Для просмотра активной таблицы, выбранной в меню «Tables» необходимо либо выбрать опцию «View» в меню «Operations», либо нажать сочетание клавиш «Ctrl+v» и после выполнения одного из этих двух действий в таблице главного окна отобразится содержимое активной таблицы. Вид содержимого таблицы `lessons` изображен на рисунке 2.1.

Для добавления записи в активную таблицу, выбранную в меню «Tables» необходимо либо выбрать опцию «Add» в меню «Operations», либо нажать сочетание клавиш «Ctrl+a» и после выполнения одного из этих двух действий откроется диалоговое окно, содержащее поля для ввода данных записи, добавляемой в таблицу. Вид диалогового окна для добавления записи изображен на рисунке 2.4.

A screenshot of a dialog box titled "Add to lessons". The dialog box has a dark header bar with standard window controls (minimize, maximize, close). Below the header, there are six input fields, each preceded by a label: "group_id:", "subject_id:", "lesson_type_id:", "week:", "weekday:", and "room:". At the bottom of the dialog box, there are two buttons: "OK" and "Cancel".

Рисунок 2.4 – Вид диалогового окна для добавления записи

Для обновления записи в активной таблице, выбранной в меню «Tables» необходимо либо выбрать опцию «Update» в меню «Operations», либо нажать сочетание клавиш «Ctrl+u» и после выполнения одного из этих двух действий откроется диалоговое окно, содержащее поля для ввода данных записи, обновляемой в таблице. Вид диалогового окна для обновления записи изображен на рисунке 2.5.

A screenshot of a dialog box titled "Update lessons". The dialog box has a dark header bar with standard window controls (minimize, maximize, close). Below the header, there are seven input fields, each preceded by a label: "id:", "group_id:", "subject_id:", "lesson_type_id:", "week:", "weekday:", and "room:". At the bottom of the dialog box, there are two buttons: "OK" and "Cancel".

Рисунок 2.5 – Вид диалогового окна для обновления записи

Для удаления записи из активной таблицы, выбранной в меню «Tables» необходимо либо выбрать опцию «Delete» в меню «Operations», либо нажать сочетание клавиш «Ctrl+d» и после выполнения одного из этих двух действий откроется диалоговое окно, содержащее поле для ввода id записи,

удаляемой из таблицы. Вид диалогового окна для удаления записи изображен на рисунке 2.6.

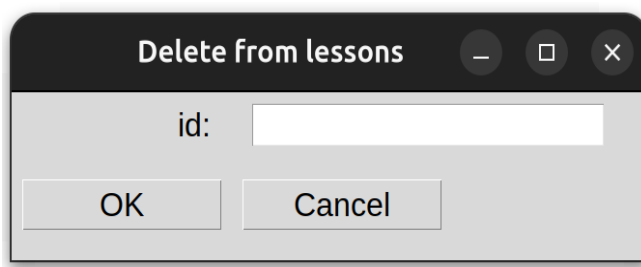


Рисунок 2.6 – Вид диалогового окна для удаления записи

Для выполнения специальных запросов необходимо либо выбрать опцию «Queries» в меню «Operations», либо нажать сочетание клавиш «Ctrl+q» и после выполнения одного из этих двух действий откроется диалоговое окно, содержащее комбинированный список для выбора запроса. Вид диалогового окна для выполнения специальных запросов изображен на рисунке 2.7.

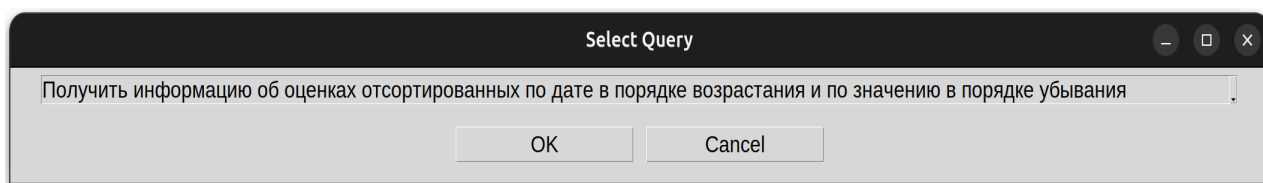


Рисунок 2.7 – Вид диалогового окна для выполнения специального запроса

Для сохранения результатов последнего запроса необходимо либо выбрать опцию «Save Query» в меню «Operations», либо нажать сочетание клавиш «Ctrl+s» и после выполнения одного из этих двух действий откроется окно с уведомлением о результате выполнения данной операции. В случае успешного сохранения результатов последнего запроса в окне будет соответствующее сообщение и путь к файлу на серверной части приложения. Вид окна при успешном сохранении изображен на рисунке 2.8.

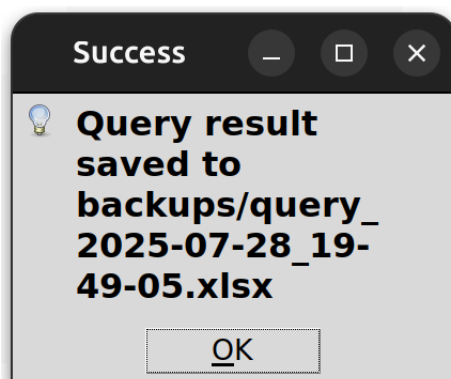


Рисунок 2.8 – Вид окна при успешном сохранении результатов последнего запроса

Для создания бэкапа базы данных необходимо либо выбрать опцию «Backup» в меню «Operations», либо нажать сочетание клавиш «Ctrl+b» и после выполнения одного из этих двух действий откроется диалоговое окно, содержащее поле для ввода пароля суперпользователя, так как выполнять данную операцию может только суперпользователь. Вид диалогового окна для создания бэкапа базы данных изображен на рисунке 2.9.

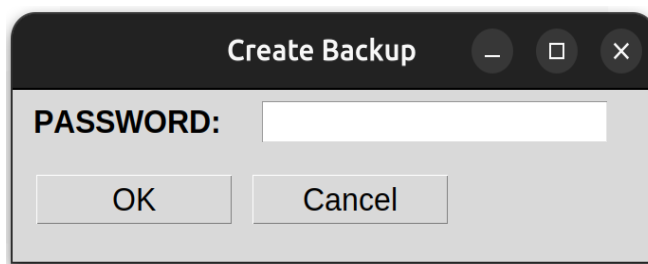


Рисунок 2.9 – Вид диалогового окна для создания бэкапа базы данных

Для выхода из приложения необходимо либо выбрать опцию «Exit» в меню «File», вызываемое сочетанием клавиш «Alt+f», либо нажать сочетание клавиш «Ctrl+e» и после выполнения одного из этих двух действий произойдет закрытие приложения. Вид меню «File» изображен на рисунке 2.10.

University DB Admin								
File Tables Operations								
Exit	Filter by: id				Apply Filter			
id	group_id	subject_id	lesson_type_id	week	weekday	room		
26	14	6	1	4	4	241		
27	9	4	1	1	6	270		
28	11	6	1	2	3	209		
29	9	5	1	1	2	206		
30	13	1	4	3	1	337		
31	16	1	1	4	3	438		
32	15	6	3	3	1	267		
33	7	2	3	4	1	202		
34	15	6	3	2	7	376		
35	16	5	1	3	1	171		
36	13	1	4	2	7	453		
37	12	4	4	1	2	440		
38	9	5	4	3	2	340		
39	16	4	1	1	4	364		
40	1	2	4	2	6	153		
41	16	5	1	4	6	421		
42	7	6	4	2	2	347		
43	9	4	3	4	6	486		
44	1	4	3	2	5	194		
45	5	2	3	1	1	412		
46	13	4	3	4	3	244		
47	5	6	1	2	2	492		
48	4	1	4	2	5	294		
49	9	4	1	4	1	399		
50	8	2	1	3	5	401		
51	12	2	1	4	1	250		
52	7	6	4	1	4	229		
53	14	6	4	4	7	150		
54	2	2	4	2	2	438		
55	4	1	4	3	6	289		
56	13	6	1	1	4	489		
57	1	6	3	1	7	292		
58	7	6	3	4	3	281		
59	13	5	4	2	5	324		
60	10	2	3	2	7	341		
61	5	1	4	2	2	414		
62	7	6	3	2	1	356		

Рисунок 2.10 – Вид меню «File»