

Лабораторная работа №28

Изучение способов представления и обработки табличных данных в приложениях на C#

1 Цель работы

1.1 Изучить свойства и процесс обработки событий элемента управления DataGridView в приложении на C#;

1.2 Изучить процесс привязки данных к элементу отображения табличных данных.

2 Литература

2.1 Горелов, С. В. Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке C# : учебник : в 2 т. Т. II . / С. В. Горелов. – Москва: Прометей, 2019. – 378 с. – URL: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=365815>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный. –гл.2-3.

3 Подготовка к работе

3.1 Повторить теоретический материал (см. п.2).

3.2 Изучить описание лабораторной работы.

4 Основное оборудование

4.1 Персональный компьютер.

5 Задание

Создать оконное приложение с главной формой и дополнительными формами (на каждой выполняется определенное задание или задания по описанию). Реализовать переход к этим формам с главной формы при нажатии на соответствующие кнопки.

5.1 Программное заполнение DataGridView

5.1.1 Добавить в приложение новую форму. Добавить на нее DataGridView. Запретить добавление, правку и удаление записей в режиме дизайнера. Изменить фон DataGridView на белый и установить ширину столбцов такой, чтобы они заполняли всю сетку.

5.1.2 Добавить в приложение новую форму. Добавить на нее DataGridView. Запретить добавление, правку и удаление записей в режиме дизайнера. Изменить фон DataGridView на белый и установить ширину столбцов такой, чтобы они заполняли всю сетку.

5.1.3 При загрузке формы программно заполнить сетку данными согласно описанию варианта в таблице 1 (образец заполнения показан на рисунках 1-2). Для программного заполнения заголовочных ячеек использовать следующие свойства:

- сетка.Columns[номер столбца].HeaderText – заголовок столбца
- сетка.Rows[номер строки].HeaderCell.Value – заголовок строки
- сетка.Rows[номер строки].Cells[номер столбца].Value – значение ячейки

При нажатии на ячейку таблицы в окне сообщений должно выводиться выражение и результат его вычисления (пример показан в последнем столбце таблицы 1).

Таблица 1 — Варианты таблиц для задания 2

№	Содержимое сетки	Подписи столбцов	Подписи строк	Пример текста в окне сообщений
1	Таблица квадратов	Единицы	Десятки	$25 \times 25 = 625$
2	Таблица умножения	Первый множитель	Второй множитель	$4 \times 7 = 28$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

Рисунок 1 – Таблица квадратов

	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

Рисунок 2 – Таблица умножения

5.2 Привязка данных к DataGridView

5.2.1 Добавить в приложение класс согласно описанию варианта в таблице 2. Класс и свойства должны быть открытыми.

5.2.2 Добавить в приложение новую форму. Добавить на нее DataGridView и привязать его к объекту типа разработанного класса. Закрепить DataGridView в родительском контейнере. Изменить фон DataGridView на белый и установить ширину столбцов такой, чтобы отображалось содержимое всех ячеек и заголовков. Используя правку столбцов, изменить заголовки столбцов на русскоязычный вариант.

5.2.3 Создать в форме поле List<Класс> и на загрузку формы программно заполнить его пятью строчками. Данные должны быть соответствующими описанию класса.

5.2.4 При загрузке формы привязать DataGridView к созданному и заполненному списку.

Таблица 2 — Варианты описаний классов

№	Название и свойства класса
1, 15	Студент (ФИО, специальность, курс)
2, 16	Абитуриент (ФИО, класс, средний балл)
3, 17	Авиарейс (пункт назначения, номер рейса, вместимость)
4, 18	Книга (название, автор, цена)
5, 19	Работник (ФИО, должность, зарплата)
6, 20	Поезд (номер поезда, пункт назначения, количество свободных мест)
7, 21	Товар (тип, наименование, цена)
8, 22	Пациент (ФИО, номер полиса, год рождения)
9, 23	Питомец (кличка, порода, возраст)
10, 24	Заказчик (ФИО, адрес, потраченная сумма)
11, 25	Файл (имя файла, полный путь к файлу, размер файла)
12, 26	Статья (название, автор, год публикации)
13, 27	Квартира (адрес, количество комнат, площадь)
14, 28	Абонент (ФИО, номер телефона, время разговоров)

5.3 Настройка столбцов DataGridView в режиме дизайнера

5.3.1 Добавить в приложение новую форму. Добавить на нее DataGridView. Настроить свойство Anchor (Top, Left, Right).

5.3.2 Используя добавление или правку столбцов, добавить в таблицу столбцы со следующими заголовками:

- Код (тип столбца: DataGridViewTextBoxColumn);
- Название (тип столбца: DataGridViewTextBoxColumn);
- Цена (тип столбца: DataGridViewTextBoxColumn);
- В корзину (тип столбца: DataGridViewCheckBoxColumn).

5.3.3 При загрузке формы реализовать программное добавление 10 строк в таблицу, используя метод Add:

```
сетка.Rows.Add(код, "название товара", цена, false);
```

Код – это число от 1 до 10 по порядку.

5.3.4 Сделать столбец с кодом невидимым для пользователя.

5.3.5 Настроить разный цвет фона для четных и нечетных строк таблицы DataGridView.(AlternatingRowsCellStyle)

5.3.6 Настроить денежный (валютный) формат отображения столбца с ценой, используя настройку стиля ячейки столбца с ценой. (DefaultCellStyle - Format)

5.4 Анализ данных DataGridView (на примере оформления заказов)

5.4.1 Добавить на форму из п.5.3 метку «Итог» и кнопку «Заказать». После нажатия этой кнопки в метку должны выводиться названия и цена тех товаров, которые отмечены флажком «В корзину» (каждый товар должен быть выведен с новой строки), после списка товаров должна выводиться стоимость заказа.

5.4.2 Для проверки, поставлен ли флажок, использовать следующее условие:

```
сетка [номер столбца с флајком, номер строки].Value !=  
null &&  
(bool)сетка [номер столбца с флајком, номер строки].Value
```

Первое условие проверяет, что ячейка заполнена, второе – что ее значение равно true.

5.4.3 Если ни один товар не выбран, вывести в окне сообщения предупреждение, что нужно отметить товары для заказа, в метку «Итог» должно быть записано исходное значение.

6 Порядок выполнения работы

6.1 Используя Microsoft Visual Studio, создать проект C# и выполнить задания из п.5.

6.2 Ответить на контрольные вопросы.

7 Содержание отчета

7.1 Титульный лист

7.2 Цель работы

7.3 Ответы на контрольные вопросы

7.4 Вывод

8 Контрольные вопросы

8.1 Что такое DataGridView и для чего он используется?

8.2 Что такое BindingSource и для чего он используется?

8.3 Какие режимы работы с данными поддерживаются в элементе DataGridView?

8.4 Как связать DataGridView с данными типа список (List<T>)?

8.5 Какие типы столбцов поддерживаются в DataGridView?

8.6 Как получить доступ к значению определенной ячейки?

8.7 Какие свойства позволяют настроить стиль отображения строк и ячеек DataGridView?