

# Лабораторная работа №22 Создание SDI приложения

## Теоретические сведения

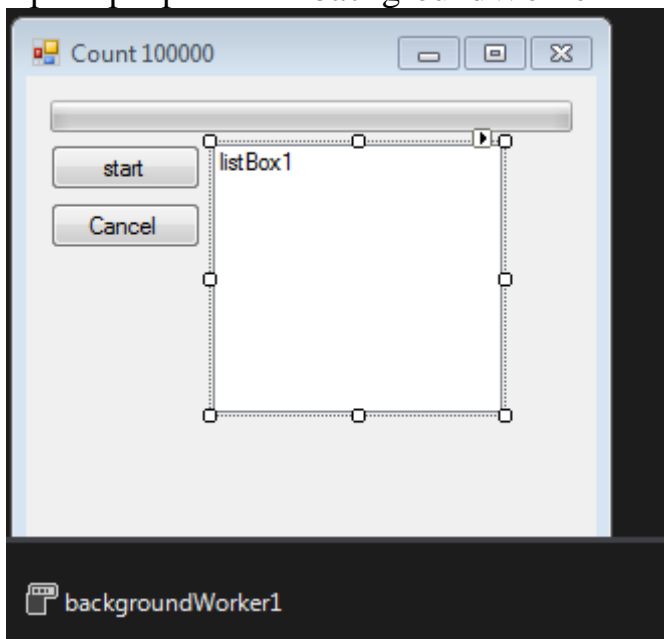
Работа с диалогами:

```
private void button1_Click(object sender, System.EventArgs e)
{
    Stream myStream ;
    SaveFileDialog saveFileDialog1 = new SaveFileDialog();

    saveFileDialog1.Filter = "txt files (*.txt)|*.txt|All files (*.*)|*.*" ;
    saveFileDialog1.FilterIndex = 2 ;
    saveFileDialog1.RestoreDirectory = true ;

    if(saveFileDialog1.ShowDialog() == DialogResult.OK)
    {
        if((myStream = saveFileDialog1.OpenFile()) != null)
        {
            // Code to write the stream goes here.
            myStream.Close();
        }
    }
}
```

Примеры работы с backgroundWorker



```

ссылка 1
public Form1()
{
    InitializeComponent();
    backgroundWorker1.WorkerReportsProgress = true;
    backgroundWorker1.WorkerSupportsCancellation = true;
}

ссылка 1
private void backgroundWorker1_ProgressChanged(object sender, ProgressChangedEventArgs e)
{
    listBox1.Items.Add(e.ProgressPercentage);
    progressBar1.Value = e.ProgressPercentage;
}

ссылка 1
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (backgroundWorker1.IsBusy != true)
    {
        // Start the asynchronous operation.
        backgroundWorker1.RunWorkerAsync();
    }
}

private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (backgroundWorker1.WorkerSupportsCancellation == true)
    {
        // Cancel the asynchronous operation.
        backgroundWorker1.CancelAsync();
    }
}

ссылка 1
private void backgroundWorker1_DoWork(object sender, DoWorkEventArgs e)
{
    BackgroundWorker worker = sender as BackgroundWorker;

    for (int i = 1; i <= 10; i++)
    {
        if (worker.CancellationPending == true)
        {
            e.Cancel = true;
            break;
        }
        else
        {
            System.Threading.Thread.Sleep(300);
            worker.ReportProgress(i * 10);
        }
    }
}

```

### Задание №1 Общая часть задания:

написать Windows-приложение, заголовок главного окна которого содержит Ф. И. О., группу и номер варианта. В программе должна быть

предусмотрена обработка исключений, возникающих из-за ошибочного ввода пользователя.

В главном меню отобразить иконки и горячие клавиши. Создать строку состояния, в которой отобразить текущую дату, время, фамилию и имя.

Реализовать просмотр текста своего задания через новую форму.

Вариант	Задание
1	<p><b>Разработайте программу «Строительный магазин».</b></p> <p>На форме из списка можно выбирать товар. При этом сумма покупки увеличивается на сумму приобретенного товара. Осуществите возможность указать, сколько единиц товара приобретается. При покупке товара от 100 тысяч рублей покупателю предоставляется скидка в 2%, от 500 тысяч – в 5%. В компоненте RichTextBox формируется чек с названием магазина, содержанием покупки, общей суммой, суммой со скидкой и благодарностью за покупку и текущей датой и временем. Чек недоступен для изменения. Реализуйте для чека контекстное меню с пунктами «Сохранить чек» и «Очистить поле» (имя файла выбирает пользователь с помощью Savedialog).</p> <p>На новой форме отображается информация о Строительном магазине – схема проезда, адрес, телефоны, время работы.</p> <p>Предусмотрите возможность отменить, товар, если еще чек не закрыт. Для этого реализуйте кнопку отмена, когда отмена нажимается, то появляется окно с вводом пароля, если введен корректный пароль, то товар убирается из чека.</p>
2	<p><b>Разработайте программу «Кафе».</b></p> <p>На форме из списка можно выбирать блюда. При этом сумма заказа увеличивается на сумму выбранного блюда. В обеденное время (с 12 до 16) покупателю предоставляется скидка в 2%. Чаевые добавляются к общей сумме заказа и составляют 10%. В компоненте RichTextBox формируется чек с названием кафе, содержанием заказа, текущей датой, временем, общей суммой и суммой со скидкой и с чаевыми. Чек недоступен для изменения. Реализуйте для чека контекстное меню с пунктами «Сохранить чек» и «Очистить поле» (имя файла выбирает пользователь с помощью Savedialog).</p> <p>На новой форме отображается информация о Кафе – схема проезда, адрес, телефоны, время работы.</p> <p>Предусмотрите возможность отменить, товар, если еще чек не закрыт. Для этого реализуйте кнопку отмена, когда отмена нажимается, то появляется окно с вводом пароля, если введен корректный пароль, то товар убирается из чека.</p>
3	<p><b>Разработайте программу «Магазин».</b></p> <p>На форме из списка можно выбирать товар. При этом сумма покупки увеличивается на сумму приобретенного товара. Осуществите возможность указать, сколько единиц товара приобретается. При оплате пластиковой картой покупателю предоставляется скидка в 2%. В компоненте RichTextBox формируется чек с названием магазина, содержанием покупки, общей суммой, текущей датой, временем, суммой со скидкой и благодарностью за выбор магазина. Чек недоступен для изменения. Реализуйте для чека контекстное меню с пунктами «Сохранить чек» и «Очистить поле» (имя файла выбирает пользователь с помощью Savedialog).</p>

	<p>На новой форме отображается информация о Магазине – схема проезда, адрес, телефоны, время работы.</p> <p>Предусмотрите возможность отменить, товар, если еще чек не закрыт. Для этого реализуйте кнопку отмена, когда отмена нажимается, то появляется окно с вводом пароля, если введен корректный пароль, то товар убирается из чека.</p>
4	<p><b>Разработайте программу «Университет».</b></p> <p>Из списка студент может выбирать предметы, которые он будет изучать в текущем учебном году. При этом есть список обязательных предметов: математический анализ, философия, английский язык. Для каждого предмета указано общее количество часов. Всего в год студент может изучить предметы общим количеством не более 1000 часов. В компоненте RichTextBox формируется список выбранных предметов с названием университета, факультета, номера курса, ФИО студента, общей суммой часов, процентным соотношением обязательных дисциплин и пожеланием успешной учебы. Этот список недоступен для изменения. Реализуйте для списка контекстное меню с пунктами «Сохранить список» и «Очистить поле» (имя файла выбирает пользователь с помощью Savedialog).</p> <p>На новой форме отображается информация об Университете – схема проезда, адрес, телефоны.</p> <p>Предусмотрите возможность отменить, товар, если еще чек не закрыт. Для этого реализуйте кнопку отмена, когда отмена нажимается, то появляется окно с вводом пароля, если введен корректный пароль, то товар убирается из чека</p>
5	<p><b>Разработайте программу «ССУЗ».</b></p> <p>На форме из списка преподаватель может выбирать предметы, которые он будет преподавать в текущем учебном году. Для каждого предмета указано количество часов в год. Общее количество часов не должно превышать 1400 часов.</p> <p>В компоненте RichTextBox формируется список выбранных предметов с названием ССУЗа, специальности, ФИО преподавателя, стажем работы, категорией и общей суммой часов. Этот список недоступен для изменения. Реализуйте для списка контекстное меню с пунктами «Сохранить список» и «Очистить поле» (имя файла выбирает пользователь с помощью Savedialog).</p> <p>На новой форме отображается информация о Ссузе – схема проезда, адрес, телефоны.</p> <p>Предусмотрите возможность отменить, товар, если еще чек не закрыт. Для этого реализуйте кнопку отмена, когда отмена нажимается, то появляется окно с вводом пароля, если введен корректный пароль, то товар убирается из чека</p>
6	<p><b>Разработайте программу «Расходы».</b></p> <p>На форме из списка можно выбирать статьи расходов в месяц (кварплата, телефон, интернет, выплаты по кредиту и т.д.). При этом общая сумма увеличивается на сумму выбранного пункта. Осуществите возможность ввести данные о зарплате в месяц и высчитайте остаток за вычетом набранной обязательной ежемесячной суммы выплат. В компоненте RichTextBox формируется список расходов с указанием месяца, общей суммой и остатком денежных средств. Этот список недоступен для изменения. Реализуйте для</p>

	<p>списка контекстное меню с пунктами «Сохранить список» и «Очистить поле» (имя файла выбирает пользователь с помощью Savedialog).</p> <p>Предусмотрите возможность отменить, товар, если еще чек не закрыт. Для этого реализуйте кнопку отмена, когда отмена нажимается, то появляется окно с вводом пароля, если введен корректный пароль, то товар убирается из чека.</p>
7	<p><b>Разработайте программу «Автомастерская».</b></p> <p>На форме из списка можно выбирать услугу по ремонту автомобиля или товар. При этом сумма покупки увеличивается на сумму приобретенного товара или услуги. Осуществите возможность указать, сколько единиц товара приобретается. Постоянным покупателям предоставляется скидка 5%. В компоненте RichTextBox формируется чек с названием автомастерской, временем и датой заказа, содержанием заказа, общей суммой, суммой со скидкой и информацией о сроке ремонта автомобиля. Чек недоступен для изменения. Реализуйте для чека контекстное меню с пунктами «Сохранить чек» и «Очистить поле» (имя файла выбирает пользователь с помощью Savedialog).</p> <p>Предусмотрите возможность отменить, товар, если еще чек не закрыт. Для этого реализуйте кнопку отмена, когда отмена нажимается, то появляется окно с вводом пароля, если введен корректный пароль, то товар убирается из чека.</p>
8	<p><b>Разработайте программу «Кинотеатр».</b></p> <p>На форме из списка можно выбирать сеанс. Общая сумма увеличивается на стоимость сеанса. Осуществите возможность указать, сколько билетов приобретается. В компоненте RichTextBox формируется чек с названием кинотеатра, содержанием покупки, общей суммой, пожеланием приятного просмотра. Чек недоступен для изменения. Реализуйте для чека контекстное меню с пунктами «Сохранить чек» и «Очистить поле» (имя файла выбирает пользователь с помощью Savedialog).</p> <p>При заказе более 5-ти билетов предоставляется скидка в 2%.</p> <p>Предусмотрите возможность отменить, товар, если еще чек не закрыт. Для этого реализуйте кнопку отмена, когда отмена нажимается, то появляется окно с вводом пароля, если введен корректный пароль, то товар убирается из чека.</p>
9	<p><b>Разработайте программу «Зоомагазин».</b></p> <p>На форме из списка можно выбирать товар для домашнего питомца. При этом сумма покупки увеличивается на сумму приобретенного товара. Осуществите возможность указать, сколько единиц товара приобретается. При покупке товара с 9 до 15 часов покупателю предоставляется скидка в 3%, в выходные дни – еще 2%. В компоненте RichTextBox формируется чек с названием магазина, содержанием покупки, общей суммой, текущей датой и временем, суммой со скидкой и благодарностью за покупку. Чек недоступен для изменения.</p> <p>Реализуйте для чека контекстное меню с пунктами «Сохранить чек» и «Очистить поле» (имя файла выбирает пользователь с помощью Savedialog).</p> <p>Предусмотрите возможность отменить, товар, если еще чек не закрыт. Для этого реализуйте кнопку отмена, когда отмена нажимается, то появляется окно с вводом пароля, если введен корректный пароль, то товар убирается из чека.</p>

10	<p><b>Разработайте программу «Цветочный магазин».</b></p> <p>На форме из списка можно выбирать цветы. При этом сумма покупки увеличивается на сумму приобретенного товара. Осуществите возможность указать, сколько цветов какого вида приобретается, будет ли оформляться букет или осуществляться доставка букета по адресу (в это случае можно написать карточку-послание для получателя и его адрес). В компоненте RichTextBox формируется чек с названием цветочного магазина, временем и датой покупки, содержанием покупки, общей суммой и подробностями доставки, если она нужна. Чек недоступен для изменения.</p> <p>Реализуйте для чека контекстное меню с пунктами «Сохранить чек» и «Очистить поле» (имя файла выбирает пользователь с помощью SaveDialog).</p> <p>Предусмотрите возможность отменить, товар, если еще чек не закрыт. Для этого реализуйте кнопку отмена, когда отмена нажимается, то появляется окно с вводом пароля, если введен корректный пароль, то товар убирается из чека.</p>

## Задание №2(backgroundWorker)

Задачи на создание многопоточных программ с интерфейсом Windows Forms. С помощью визуального конструктора создать обычную форму в которую включить необходимые элементы управления (*Label, TextBox, Button, CheckBox, RadioButton, ListBox, ComboBox, ProgressBar*). Основной поток программы осуществляет выполнение главной задачи в программе, фоновый поток должен обеспечивать выведение прогресса исполнения главной задачи с помощью *ProgressBar*. Указанный функционал реализуется с помощью класса *backgroundWorker*, результаты выводятся в *ListBox*. Требуется предусмотреть обработку введенных данных с проверкой их корректности и выдачу результата или сообщения об ошибке.

- 1. Программа для получения списка простых чисел в указанном пользователем интервале.
- 2. Программа, вычисления n-го числа фиббоначи (выводить все числа от 1 до n-го).
- 3. Программа, считающая n-й член арифметической прогрессии.
- 4. Программа, считающая n-й член геометрической прогрессии

### Контрольные вопросы:

1. Назначение класса Thread.
2. Назначение класса Task.

3. Как получить результат выполнения асинхронной операции, используя `backgroundWorker`.

4. Как получить результат выполнения асинхронной операции, используя только делегаты.

5. Использование конструкции `async await`.