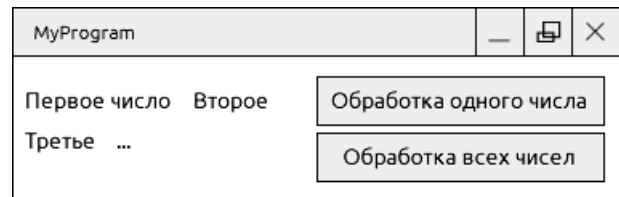


ДЕНЬ 6. ОКОННЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ 3

6.1. Создать программу для обработки списка случайных целых чисел

Создать форму состоящую из:

- блока случайных чисел (*FlowLayoutPanel*)
- блока команд



Блок чисел изначально наполняется

случайным количеством (от 5 до 10) случайных чисел (в диапазоне от -100 до 100).

Каждое число представляется в виде элемента *Label* и добавляется в *FlowLayoutPanel* с помощью:

```
<Экземпляр FlowLayoutPanel>.Controls.Add(<Элемент>)
```

Блок команд состоит из двух кнопок: команда обработки одного числа и команда обработки всех чисел.

Кнопка команды обработки одного числа изначально выключена. Для того, чтобы воспользоваться этой командой, необходимо выбрать число, нажав на него кнопкой мыши. Выбранное число должно выделяться жирным. Если пользователь нажмет на другое число, то выделение должно перейти на него, т.е. одновременно может быть выделено только одно число. После выполнения команды обработки, выделение снимается. Кроме этого, командой также можно воспользоваться **дважды кликнув** на число, которое требуется обработать (событие *DoubleClick*)

Команда обработки всех чисел должна выдавать результат в стандартном всплывающем окне: *MessageBox.Show(...)*

Список возможных команд обработки одного числа

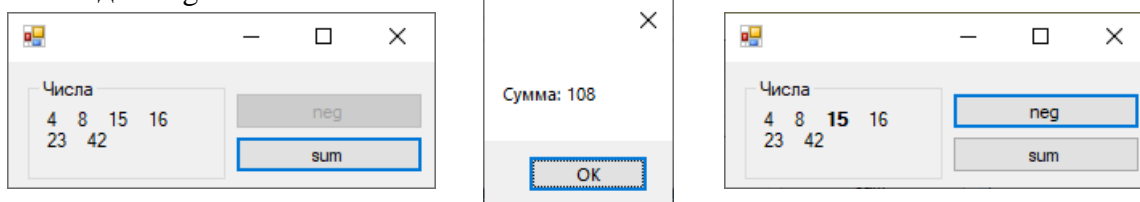
- *neg* – меняет знак у числа
- *delete* – удаляет число из списка
- *copy* – добавляет в конец списка копию числа
- *twice* – увеличивает число вдвое
- *rand* – меняют значение числа на другое случайное в диапазоне от -100 до 100

Список возможных команд обработки всех чисел:

- *sum* – выводит сумму чисел
- *sumeven* – выводит сумму четных чисел
- *sumodd* – выводит сумму нечетных чисел
- *max* – выводит максимальное из чисел
- *min* – выводит минимальное из чисел
- *avg* – выводит среднее из чисел
- *disp* – выводит разницу между максимальным и минимальным числами

Пример

Команды: neg и sum



Варианты

№	Одно число	Все числа	№	Одно число	Все числа
1	delete	min	11	neg	disp
2	twice	sum	12	delete	sum
3	delete	min	13	twice	sumeven
4	twice	avg	14	copy	disp
5	copy	max	15	neg	min
6	rand	sumodd	16	copy	sumodd
7	twice	avg	17	rand	sumeven
8	neg	avg	18	neg	sumodd
9	copy	sumeven	19	delete	max
10	rand	sum	20	rand	max

6.2. Создать программу для редактирования текста с диалогами открытия и сохранения файла

Создать форму, содержащую элементы (см. пример):

- меню (*MenuStrip*):
 - подменю «Файл»
 - кнопка «Открыть...»
 - кнопка «Сохранить»
 - кнопка «Сохранить как...»
 - кнопка «Выход»
 - кнопка «Преобразовать текст»
- многострочное поле ввода текста (*TextBox* со свойством *Multiline* = true)

При запуске программы кнопка «Сохранить» в меню должна быть неактивной

Кнопка в меню «Открыть» должна открывать стандартный диалог открытия файла, в котором доступны для выбора только файлы с расширением .txt. После выбора файла его содержимое помещается в поле ввода текста (старое значение очищается) и становится активной кнопка «Сохранить»

Кнопка «Сохранить» сохраняет текущий текст из поля ввода в последний из открытых файлов

Кнопка «Сохранить как...» должна открывать стандартный диалог сохранения файла с расширением по умолчанию .txt. После выбора файла текущий текст из поля ввода записывается в выбранный файл.

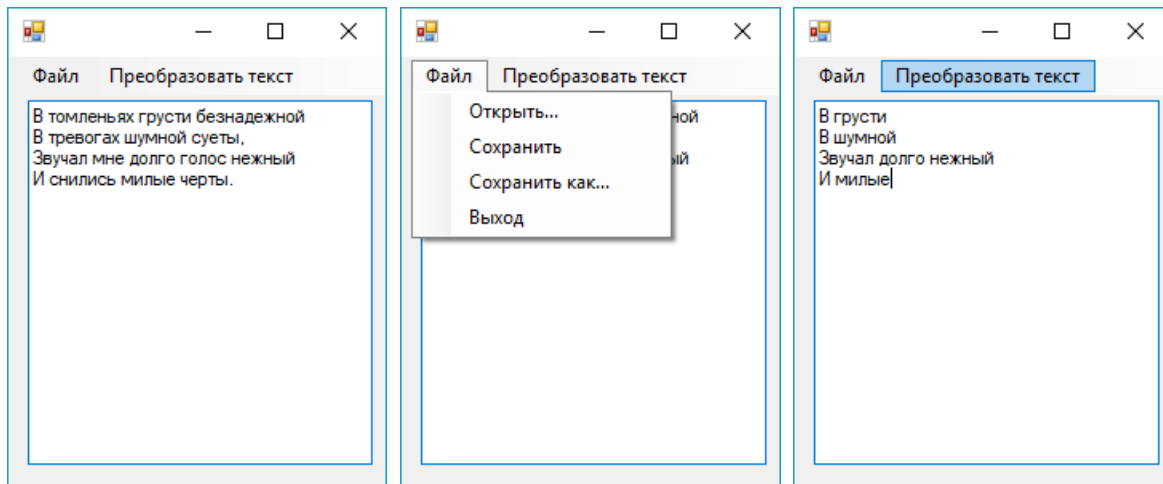
Кнопка «Выход» должна закрывать программу

Кнопка «Преобразовать текст» должна изменить текст в поле ввода согласно варианту

При закрытии формы, если были несохраненные изменения, программа должна попросить подтверждение выхода во всплывающем окне.

Пример

Удаление каждого второго слова



Варианты

№	Преобразование	№	Преобразование
1	Перевести все буквы первого слова каждой строке в верхний регистр	11	Удалить все слова без гласных букв
2	Перевести в верхний регистр все гласные	12	Перевернуть строки (абг деж -> жед гба)
3	Удалить все согласные	13	Перевести первую букву каждого слова в верхний регистр
4	Удалить все слова, в которых меньше 5 согласных	14	Перевернуть каждое слово в строке (абг деж -> гба жед)
5	Удалить знаки препинания	15	Поменять местами слова в каждой паре слов: аб вг де жз -> вг аб жз де
6	Удалить первое и последнее слова в строках	16	Удалить все слова без согласных букв
7	Удаление каждого второго слова	17	Перевести в верхний регистр все согласные
8	Перемешать в случайном порядке все слова в строке	18	Удалить все слова размером меньше, чем из 5 букв
9	Удалить все слова размером больше, чем из 5 букв	19	Удалить все гласные
10	Удалить все слова, в которых больше 5 согласных	20	Перевести в верхний регистр каждую вторую букву слов: абв гдеж -> аБв гДеЖ

6.3. Создать программу просмотра отчета по нескольким CSV-файлам

Создать форму, содержащую следующие элементы (см. пример):

- кнопку «Открыть папку»
- дерево с данными (*TreeView* со свойством *Checkboxes = true*)
- блок вывода результата

Изначально блоки дерева данных и результата пустые.

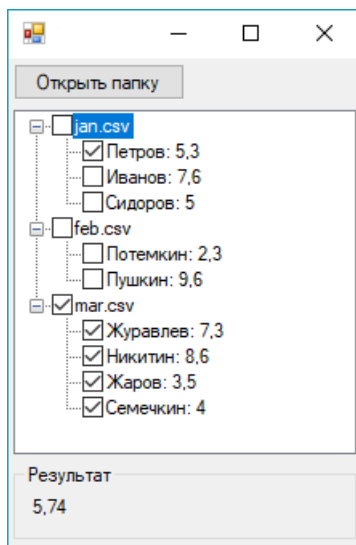
При нажатии на кнопку «Открыть папку» должен отобразиться стандартный диалог выбора папки (*FolderBrowserDialog*). После выбора папки программа должна считать все CSV-файлы в указанной директории и сформировать дерево с данными: узлы первого уровня – названия CSV-файлов, к которым прикреплены узлы второго уровня, соответствующие записям внутри файла. Название узла второго уровня формируется по шаблону:

<первое поле записи>: <поле, участвующее в отчете (см. вариант)>

При выборе записей в дереве данных автоматически должен рассчитываться отчет по вариантам и его результат записываться в блок результата. Выбор узла с названием файла эквивалентен выбору всех его записей

Пример

Запись: фамилия (строка), возраст (целое число), результат (вещественное число).
Вывести среднее значение результата.



Входной файл jan.csv:

Петров, 20, 5.3
Иванов, 22, 7.6
Сидоров, 20, 5

Входной файл mar.csv:

Журавлев, 18, 7.3
Никитин, 33, 8.6
Жаров, 22, 3.5
Семечкин, 55, 4

Входной файл feb.csv:

Потемкин, 19, 2.3
Пушкин, 32, 9.6

Варианты

№	Запись	Отчет
1	Компания (строка), сумма поступлений в млн. руб. (вещественное число), сумма списаний в млн. руб. (вещественное число)	Сумма разниц между суммами поступления и списания
2	Название материала (строка), объем (вещественное число), вес (вещественное число)	Сумма объемов
3	Название цеха (строка), план выпуска деталей (целое число), фактический выпуск деталей (целое число)	Сумма разниц между планом выпуска деталей и фактическим выпуском
4	Название товара (строка), количество на складе (целое число), количество зарезервированных (целое число)	Сумма разниц между числом товара на складе и числом зарезервированных товаров

5	Название (строка), число сезонов (целое число), год выпуска первого сезона (целое число)	Среднее число сезонов
6	Автомобильный номер (строка), год выпуска (целое число), пробег в км (целое число)	Сумма значений пробега
7	Дисциплина (строка), номер курса (целое число), количество часов (целое число)	Среднее количество часов
8	Фамилия (строка), число ролей (целое число), гонорар в млн. руб. (вещественное число)	Среднее значение гонорара
9	Город (строка), улица (строка), номер дома (число), номер этажа (целое число)	Среднее значение номера этажа
10	Номер телефона (строка), имя оператора (строка), баланс в копейках (целое число)	Сумма балансов
11	Фамилия (строка), номер группы (строка), номер в группе (целое число), число выполненных заданий (целое число)	Среднее число выполненных заданий
12	Адрес сайта (строка), число посетителей (целое число), число уникальных посетителей (целое число)	Среднее число уникальных посетителей
13	Адрес отправления (строка), адрес доставки (строка), вес (вещественное число)	Сумма весов
14	Фамилия (строка), год поступления (целое число), средний балл (вещественное число)	Среднее значение среднего балла
15	Фамилия (строка), должность (строка), оклад в руб (целое число)	Сумма окладов
16	Фамилия (строка), оценка за теорию (целое число), оценка за практику (целое число)	Среднее значение всех оценок
17	Производитель (строка), объем выпуска (вещественное число), средняя цена (вещественное число)	Среднее значение средней цены
18	Тема письма (строка), адресат (строка), есть ли вложения (логический тип), число слов (целое число)	Среднее число слов
19	Номер заказа (строка), описание (строка), выполнен или нет (логический тип), сумма заказа (целое число)	Сумма сумм заказов
20	Фамилия (строка), рост (вещественное число), вес (вещественное число)	Среднее значение роста

6.4. Создать программу с окном настройки, генерирующую набор чисел и выполняющую заданную операцию

Создать программу, состоящую из двух форм: основное окно и модальное окно настроек.

Основное окно содержит следующие элементы (см. пример):

- элемент отображения прогресса генерации чисел (*ProgressBar*)
- список сгенерированных чисел (*ListBox*)
- кнопку «Настроить»
- блок результата

Модальное окно настроек содержит следующие элементы (см. пример):

- слайдер выбора периода (*TrackBar*)
- элемент, отображающий значение периода текстом
- кнопка «Отмена»
- кнопка «Ок»

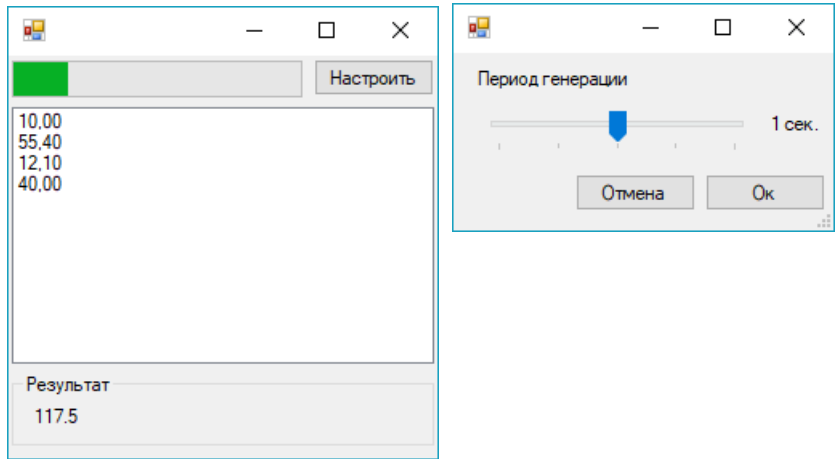
Изначально список сгенерированных чисел пуст. При старте программы должен быть запущен таймер, который при каждом срабатывании добавляет новое случайное число в список из диапазона от -100.00 до 100.00 (с двумя случайными цифрами после запятой). После каждого добавления числа программа должна применить заданную по вариантам операцию к списку чисел и отобразить вычисленное значение в блоке результата.

По мере добавления новых чисел должен обновляться элемент прогресса генерации. Он должен достигнуть 100%, когда будет сгенерировано 20 чисел. После этого работа таймера прекращается.

Период срабатывания таймера по умолчанию равен 1 секунде. При нажатии на кнопку «Настроить» должно отображаться **модальное** окно настроек, в котором с помощью слайдера выбора периода можно выбрать одно из следующих значений: 0.25 сек., 0.5 сек., 1 сек., 2 сек. или 4 сек. Изменение слайдера должно сопровождаться обновлением текста в элементе, отображающем значение периода текстом. При нажатии на кнопки «Ок» или «Отмена» модальное окно должно закрыться и, если была нажата кнопка «Ок», то должен обновиться период таймера добавления чисел.

Пример

Просуммировать числа



Варианты

№	Операция	№	Операция
1	Округлить числа и сложить результаты	11	Извлечь квадратный корень из суммы квадратов чисел
2	У каждого второго числа поменять знак и просуммировать все числа	12	Просуммировать все нечетные числа
3	Просуммировать все четные числа	13	Умножить числа на их порядковые номера и вычислить среднее
4	Просуммировать все числа, которые больше первого из чисел	14	Перемножить дробные части всех чисел
5	Просуммировать модули всех чисел	15	Умножить числа на их порядковые номера и сложить результаты
6	Разделить все числа на первое из чисел и вычислить сумму результатов	16	Просуммировать дробные части всех чисел
7	Перемножить все положительные числа	17	Просуммировать все числа, которые больше, чем предыдущее число

8	Вычислить среднее из квадратов чисел	18	Вычислить среднее значение
9	У каждого второго числа поменять знак и посчитать среднее	19	Перемножить все отрицательные числа
10	Просуммировать квадраты всех чисел	20	Просуммировать все числа, которые меньше, чем предыдущее число

6.5. Создать программу отображения и редактирования данных CSV-файла, состоящую из трех форм

Разработать программу, состоящую из трех форм: окно приветствия, основное окно и окно редактирования/добавления записи.

Окно приветствия должно содержать следующие элементы (см. пример):

- кнопку «Открыть файл...»
- кнопку «Создать файл...»
- кнопку «Выход»

Основное окно должно содержать (см. пример)::

- блок списка записей (*ListBox*)
- кнопку «Редактировать»
- кнопку «Добавить запись»
- кнопку «Сохранить»

Окно редактирования/добавления записи должно содержать (см. пример):

- элементы управления для ввода полей записи:
 - *TextBox* – для ввода поля типа «строка»
 - *NumericUpDown* с шагом 1 - для типа «целое число»
 - *NumericUpDown* с шагом 0.01 – для типа «вещественное число»
 - *CheckBox* – для логического типа
- кнопку «Отмена»
- кнопку «Ок»

При запуске программы сначала отображается окно приветствия.

При нажатии на «Открыть файл...» должен отобразиться стандартный диалог открытия файла, в котором доступны для выбора только файлы с расширением .csv. После выбора файла форма приветствия закрывается, открывается основное окно, в котором в блоке списка записей отображаются данные CSV-файла

При нажатии на «Создать файл...» должен отобразиться стандартный диалог сохранения файла с расширением по умолчанию .csv. После выбора файла форма приветствия закрывается, открывается основное окно с пустым списком записей.

При нажатии на «Выход» программа завершает свое выполнение.

В основном окне кнопка «Редактировать» изначально неактивна. Она становится активной, как только будет выбран какой-либо из элементов списка записей. Записи отображаются в списке в виде текста путем объединения всех полей записи в одну строку через символ «|».

При нажатии на кнопки «Добавить запись» или «Редактировать» должно отображаться окно редактирования/добавления **не** в модальном режиме (т.е. можно одновременно редактировать несколько записей). При нажатии на кнопку «Редактировать», поля во всплывающем окне должны быть заполнены текущими данными записи.

Кнопка «Сохранить» должна сохранить текущий список записей в открытый или созданный CSV-файл.

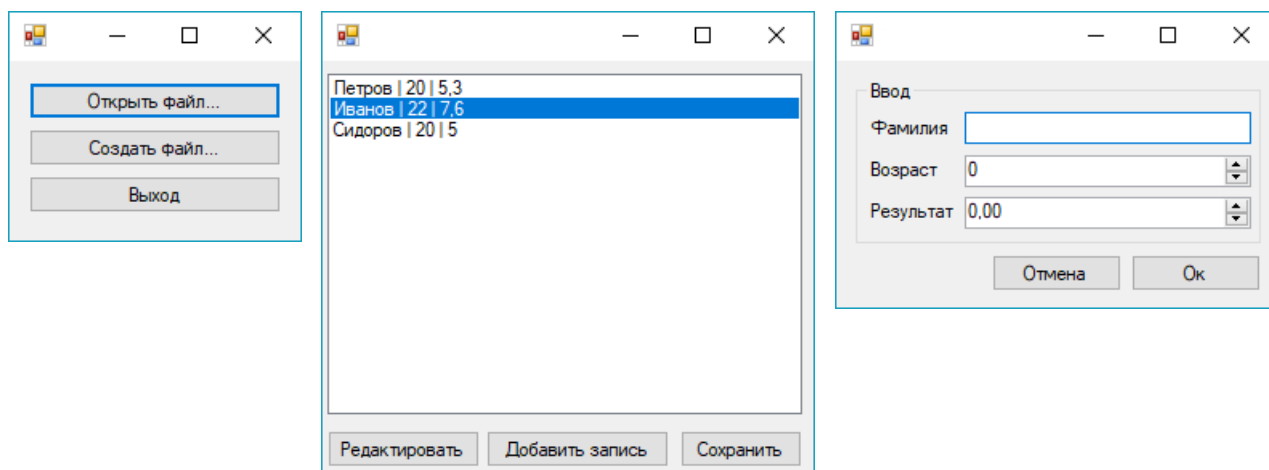
В окне редактирования/добавления кнопка «Отмена» приводит к закрытию окна без сохранения введенных данных; кнопка «Ок» приводит к закрытию окна с обновлением записи в основной форме (или добавлением в конец списка).

Пример

Запись: фамилия (строка), возраст (целое число), результат (вещественное число).

Входной файл:

Петров, 20, 5.3
Иванов, 22, 7.6
Сидоров, 20, 5



Варианты

№	Запись
1	Номер заказа (строка), описание (строка), выполнен или нет (логический тип), сумма заказа (целое число)
2	Фамилия (строка), рост (вещественное число), вес (вещественное число)
3	Название цеха (строка), план выпуска деталей (целое число), фактический выпуск деталей (целое число)
4	Адрес сайта (строка), число посетителей (целое число), число уникальных посетителей (целое число)
5	Фамилия (строка), должность (строка), оклад в руб (целое число)
6	Фамилия (строка), номер группы (строка), номер в группе (целое число), число выполненных заданий (целое число)
7	Название товара (строка), количество на складе (целое число), количество зарезервированных (целое число)
8	Город (строка), улица (строка), номер дома (число), номер этажа (целое число)
9	Номер телефона (строка), имя оператора (строка), баланс в копейках (целое число)
10	Дисциплина (строка), номер курса (целое число), количество часов (целое число)
11	Фамилия (строка), оценка за теорию (целое число), оценка за практику (целое число)

12	Тема письма (строка), адресат (строка), есть ли вложения (логический тип), число слов (целое число)
13	Автомобильный номер (строка), год выпуска (целое число), пробег в км (целое число)
14	Фамилия (строка), год поступления (целое число), средний балл (вещественное число)
15	Фамилия (строка), число ролей (целое число), гонорар в млн. руб. (вещественное число)
16	Название материала (строка), объем (вещественное число), вес (вещественное число)
17	Производитель (строка), объем выпуска (вещественное число), средняя цена (вещественное число)
18	Компания (строка), сумма поступлений в млн. руб. (вещественное число), сумма списаний в млн. руб. (вещественное число)
19	Адрес отправления (строка), адрес доставки (строка), вес (вещественное число)
20	Название (строка), число сезонов (целое число), год выпуска первого сезона (целое число)