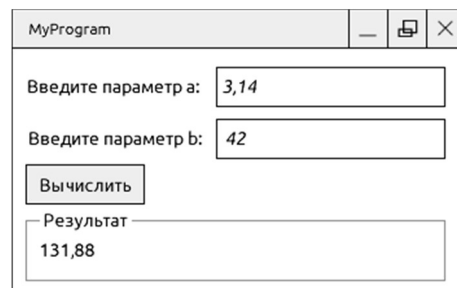


ДЕНЬ 3А. Оконные приложения

3А.1.Создать форму расчета площади участка

Разработать форму, которая содержит следующие элементы:

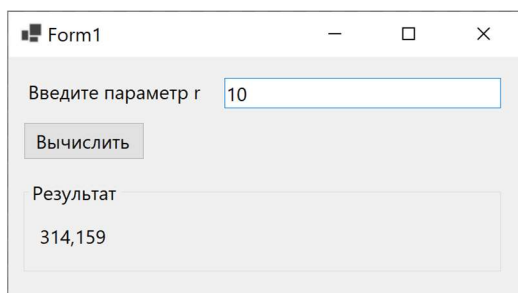
- Элементы ввода параметров (в зависимости от варианта, разное кол-во). Все параметры должны быть вещественными, принимать только положительные значения
- Кнопку «Вычислить»
- Блок вывода результата



При нажатии на кнопку «Вычислить» программа должна вычислить площадь участка согласно формуле, указанной в варианте, и вывести результат в блоке вывода результата (округлите до 3 чисел после запятой). Если пользователь ввел некорректные значения (например, текст в поля ввода или отрицательные значения) и нажал кнопку «Вычислить», текст ошибки должен отобразиться в поле вывода результата.

Пример

Формула площади: πr^2 , параметры: r



Варианты

№	Формула площади	Параметры
1	$a * a * \tan(p) / 2$	a, p
2	$a * b * \sin(c) / 2$	a, b, c
3	$a * h / 2$	a, h
4	$a * b$	a, b
5	$h * (a + b) / 2$	a, b, h
6	$r * (a + b + c) / 2$	a, b, c, r
7	$h * (a + b) / 2$	a, b, h
8	$a * h / 2$	a, h
9	$a * h / 2$	a, h
10	$a * b$	a, b
11	$a * h / 2$	a, h
12	$r * (a + b + c) / 2$	a, b, c, r
13	$a * b$	a, b
14	$a * b * \sin(c) / 2$	a, b, c
15	$a * b * \sin(c) / 2$	a, b, c
16	$a * a * \tan(p) / 2$	a, p
17	$a * b * \sin(c) / 2$	a, b, c

18	$a * a * \tan(p) / 2$	a, p
19	$h * (a + b) / 2$	a, b, h
20	$r * (a + b + c) / 2$	a, b, c, r

3А.2. Создать форму генерации случайных строк

Создать форму содержащую:

- Радиокнопки выбора формата генерируемых строк (укажите в тексте кнопок содержимое формата)
- Поле ввода числа генерируемых строк (*NumericUpDown*, ввод только целых)
- Поле ввода имени файла
- Кнопку «Сохранить»

Пользователь выбирает один из трех форматов строк (по вариантам), указывает кол-во строк и имя файла, куда необходимо сохранить результат. При нажатии на кнопку «Сохранить» программа должна создать указанный файл и записать туда заданное кол-во случайно сгенерированных строк по выбранному формату.

Для случайного выбора используйте класс `Random`.

Формат описывается следующими спец. символами:

- A – любая гласная в верхнем регистре
- B – любая согласная в верхнем регистре
- X – любая буква в верхнем регистре
- a – любая гласная в нижнем регистре
- b – любая согласная в нижнем регистре
- x – любая буква в нижнем регистре
- 9 – любая цифра
- ? – предыдущий символ может быть опущен

Любые другие символы интерпретируются, как есть. Например, формат «Abc-999?», означает: сначала любая гласная в верхнем регистре, потом любая согласная в нижнем регистре, затем символ «с», затем символ «-», а далее две или три цифры: Arc-42

Пример

Форматы: 99, XX?X?, 009

Выходной файл:

11
23
42
54
34

Варианты

№	Форматы		
1	A---B-?-?-?A---B	999?9?9?	Xааааааа
2	A9A-XX-ха?9	x?XB	9-9?-9?
3	M?aaxB	x9a9aX9a	+7 (123) 999-9999
4	AbB9	XXX AAb XBb	0?0?0?999
5	T?A9aBbA	b(BXX)Ab	bbb aaa BBB AAA
6	Xba	B9XABA?	123-999-567
7	(?3412)?999-999	AAAB?B?B?	xxxxxxx
8	9xxXxxB	x-B?A	999 999 999 999
9	R99999?9?	AxxxxxxxB	999A?999
10	A9X	BX?bBAB	99?9?AA?A?BB?B?
11	aXB	A? AAb? A	ab?ab?ab?ab?
12	xABx9	baBB9(Xb)AAx	9-?9-?9
13	aB?bAbx?	99X9	b(a9a9a9a)b
14	9b?aB9aBAx	A9?b9bAaX	9A 9B 9x
15	Bab?aba?	999-999	XxxxxX
16	9X(AAB)XA	BxA	abab 999
17	8(999)999	XxXxXxX	9?9?9?AABB
18	AX[AA9X]Bx	B99-b?xb	XXXxxx999
19	Aba:bXX:aaAA	9ab? a? Xa	XXX-xxx-AAA-bbb
20	Ab?abab	XXX-999	B?B?B?AAA

3А.3. Создать форму с выбором редактируемой строки в файле

Создать форму, содержащую:

- Поле ввода имени файла
- Кнопку «Открыть»
- Блок содержимого (*ListBox*)
- Кнопку «Сохранить»
- Кнопку «Преобразовать»

Изначально кнопки «Сохранить» и «Преобразовать» неактивны.

После ввода имени файла и нажатия на кнопку «Открыть» содержимое указанного файла

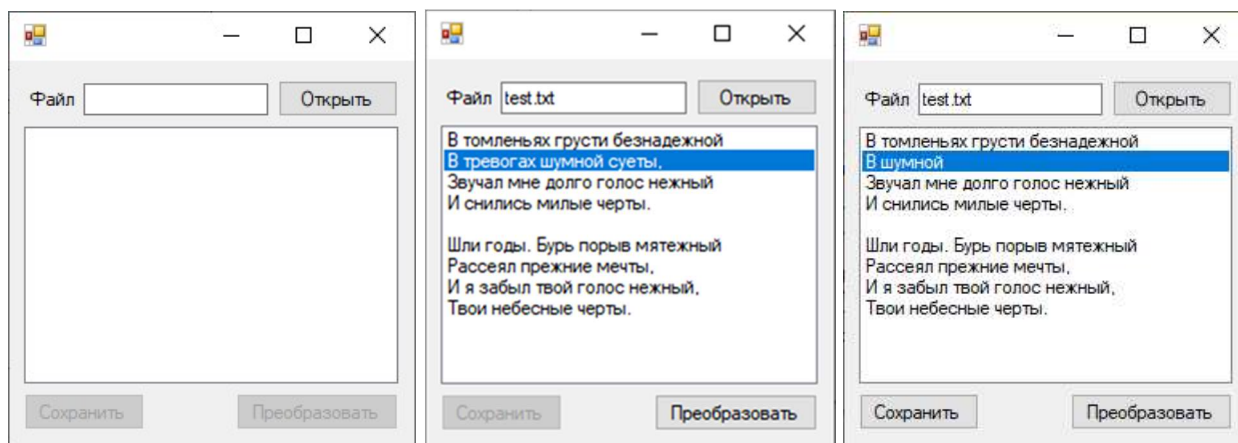
отображается в блоке содержимого. Каждая строка файла выводится в виде отдельного элемента внутри *ListBox*

После выбора строки становится активной кнопка «Преобразовать», которая выполняет действие над строкой по варианту. После преобразования выделение должно остаться на той же самой строке.

После первого преобразования кнопка «Сохранить» становится активна (если перезагрузить файл, нажав «Открыть», то кнопка снова должна заблокироваться). При нажатии на эту кнопку преобразованный текст должен сохраниться в файл, указанный в строке ввода имени файла.

Пример

Удаление каждого второго слова



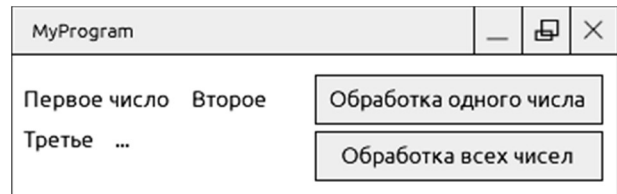
Варианты

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

3А.4. 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

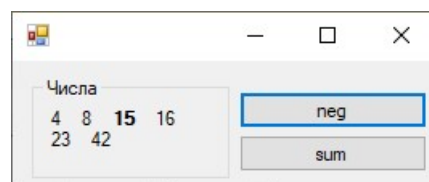
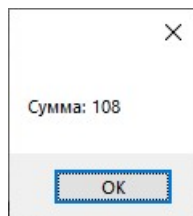
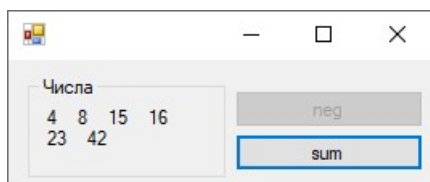
- *neg* – меняет знак у числа
- *delete* – удаляет число из списка
- *copy* – добавляет в конец списка копию числа
- *twice* – увеличивает число вдвое
- *rand* – меняет значение числа на другое случайное в диапазоне от -100 до 100

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

3А.5. Создать динамическую форму фильтрации данных

Создать форму, предназначенную для фильтрации множества структур и содержащую следующие блоки:

- Блок фильтров
- Блок отображения данных (*ListBox*)
- Блок статуса (*StatusStrip*)

Блок фильтров содержит переключатели (*CheckBox*), какие фильтры в данный момент активны и отображаются (см. пример ниже). Изначально ни один фильтр не активен и, соответственно, ни один фильтр не отображается. Для скрытия фильтров можно поместить каждый из них в элемент *Panel* и указать *False* в свойство *Visible*. При активации фильтра он сразу начинает действовать и любые изменения в значении фильтра так же сразу обновляют отображаемый список структур.

Важно, чтобы при изменении количества фильтров, **блок отображения данных соответствующим образом растягивался или сжимался**, занимая все свободное место. Для того этого настройте соответствующим образом свойства *AutoSize*, *AutoSizeMode*, *Dock* у элементов

Набор фильтров зависит от состава структуры (см. вариант). Каждое поле – отдельный фильтр:

- Если поле *строковое*, то фильтр отображается в виде элемента *TextBox*. Если значение в *TextBox* не вписано, то фильтр не применяется. Если значение есть, то осуществляется поиск по подстроке (т.е. останутся только те записи, в которых в соответствующем поле присутствует вписанная подстрока)

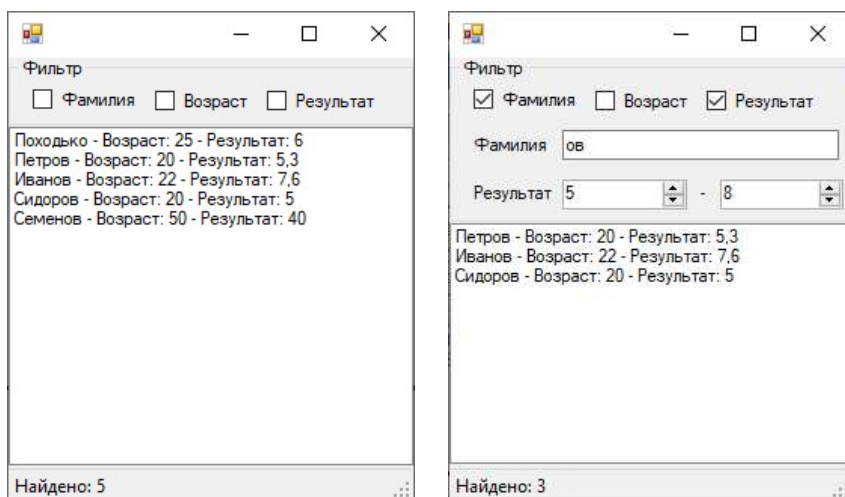
- Если поле *целое*, то фильтр отображается в виде двух элементов *NumericUpDown* (от и до). В списке должны остаться только записи, у которых соответствующее поле попадает в указанный диапазон
- Если поле *вещественное*, то фильтр отображается в виде двух элементов *NumericUpDown* (от и до) с шагом 0.01 (свойство *Increment*). В списке должны остаться только записи, у которых соответствующее поле попадает в указанный диапазон
- Если поле *логическое*, то фильтр отображается в виде элемент *CheckBox*. В списке должны остаться только записи, у которых соответствующее поле равно значению фильтра

Блок отображения данных показывает список структур, которые попадают под фильтр. Общий перечень структур статичен и при запуске программы всегда одинаковый. При выводе структур в списке необходимо показать значения всех их полей.

Блок статуса показывает количество отображенных записей в формате: «Найдено: <число>»

Пример

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



Варианты

№	Запись
1	Фамилия (строка), год поступления (целое число), средний балл (вещественное число)
2	Название материала (строка), объем (вещественное число), вес (вещественное число)
3	Фамилия (строка), номер группы (строка), номер в группе (целое число), число выполненных заданий (целое число)
4	Автомобильный номер (строка), год выпуска (целое число), пробег в км (целое число)
5	Фамилия (строка), число ролей (целое число), гонорар в млн. руб. (вещественное число)
6	Производитель (строка), объем выпуска (вещественное число), средняя цена (вещественное число)
7	Город (строка), улица (строка), номер дома (число), номер этажа (целое число)
8	Фамилия (строка), рост (вещественное число), вес (вещественное число)

9	Компания (строка), сумма поступлений в млн. руб. (вещественное число), сумма списаний в млн. руб. (вещественное число)
10	Название цеха (строка), план выпуска деталей (целое число), фактический выпуск деталей (целое число)
11	Тема письма (строка), адресат (строка), есть ли вложения (логический тип), число слов (целое число)
12	Адрес отправления (строка), адрес доставки (строка), вес (вещественное число)
13	Название (строка), число сезонов (целое число), год выпуска первого сезона (целое число)
14	Адрес сайта (строка), число посетителей (целое число), число уникальных посетителей (целое число)
15	Номер телефона (строка), имя оператора (строка), баланс в копейках (целое число)
16	Номер заказа (строка), описание (строка), выполнен или нет (логический тип), сумма заказа (целое число)
17	Фамилия (строка), оценка за теорию (целое число), оценка за практику (целое число)
18	Фамилия (строка), должность (строка), оклад в руб (целое число)
19	Название товара (строка), количество на складе (целое число), количество зарезервированных (целое число)
20	Дисциплина (строка), номер курса (целое число), количество часов (целое число)