

ДЕНЬ 3. КОНСОЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ 3

3.1. Прочитать CSV-файл и вывести записи, удовлетворяющие условию

Программа запрашивает путь к файлу формата CSV (табличные данные, в которых каждая строка — это строка таблицы, а колонки разделены запятыми или точкой с запятой). Необходимо вывести из файла только те записи, которые удовлетворяют заданному условию

Пример

Запись: фамилия (строка), возраст (целое число), результат (вещественное число).
Вывести записи, у которых возраст меньше 21

Входной файл:

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

Программа:

Введите путь к файлу:
> data.csv

Фамилия	Возраст	Результат
Петров	20	5.3
Сидоров	20	5

Варианты

№	Запись	Условие
1	Фамилия (строка), номер группы (строка), номер в группе (целое число), число выполненных заданий (целое число)	Число выполненных заданий ≥ 7
2	Название (строка), число сезонов (целое число), год выпуска первого сезона (целое число)	Число сезонов > 2
3	Номер телефона (строка), имя оператора (строка), баланс в копейках (целое число)	Баланс < 0
4	Название цеха (строка), план выпуска деталей (целое число), фактический выпуск деталей (целое число)	Значение плана выпуска деталей больше значения фактического выпуска деталей
5	Компания (строка), сумма поступлений в млн. руб. (вещественное число), сумма списаний в млн. руб. (вещественное число)	Разница между суммами поступления и списания > 0
6	Адрес отправления (строка), адрес доставки (строка), вес (вещественное число)	Вес > 500
7	Название товара (строка), количество на складе (целое число), количество зарезервированных (целое число)	Количество на складе $<$ количества зарезервированных
8	Фамилия (строка), оценка за теорию (целое число), оценка за практику (целое число)	Среднее между оценками за теорию и практику ≥ 3.5

9	Дисциплина (строка), номер курса (целое число), количество часов (целое число)	Количество часов < 40
10	Фамилия (строка), число ролей (целое число), гонорар в млн. руб. (вещественное число)	Гонорар >= 1
11	Название материала (строка), объем (вещественное число), вес (вещественное число)	Объем < 10
12	Город (строка), улица (строка), номер дома (число), номер этажа (целое число)	Номер этажа > 2
13	Адрес сайта (строка), число посетителей (целое число), число уникальных посетителей (целое число)	Число уникальных посетителей > 1000
14	Автомобильный номер (строка), год выпуска (целое число), пробег в км (целое число)	Пробег < 10000
15	Производитель (строка), объем выпуска (вещественное число), средняя цена (вещественное число)	Средняя цена > 100
16	Тема письма (строка), адресат (строка), есть ли вложения (логический тип), число слов (целое число)	Число слов > 200
17	Фамилия (строка), год поступления (целое число), средний балл (вещественное число)	Средний балл >= 4
18	Фамилия (строка), рост (вещественное число), вес (вещественное число)	Рост > 200
19	Фамилия (строка), должность (строка), оклад в руб (целое число)	Оклад > 25000
20	Номер заказа (строка), описание (строка), выполнен или нет (логический тип), сумма заказа (целое число)	Сумма заказа > 800

3.2. Прочитать данные из консоли и сформировать CSV-файл

Пользователь вводит записи, состоящие из нескольких полей. Как только он вводит пустую строку в первое из полей, ввод завершается. Необходимо сохранить записи в виде CSV-файла (см. пред. задание)

Пример

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

Программа:

Введите данные:

Фамилия: Петров
Возраст: 20
Результат: 5.3

Фамилия: Иванов
Возраст: 22
Результат: 7.6

Фамилия: Сидоров
Возраст: 20
Результат: 5

Фамилия:

Введите путь для сохранения файла:
> data_new.csv

Выходной файл:

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

Варианты

№	Запись
1	Производитель (строка), объем выпуска (вещественное число), средняя цена (вещественное число)
2	Название товара (строка), количество на складе (целое число), количество зарезервированных (целое число)
3	Фамилия (строка), число ролей (целое число), гонорар в млн. руб. (вещественное число)
4	Город (строка), улица (строка), номер дома (число), номер этажа (целое число)
5	Фамилия (строка), год поступления (целое число), средний балл (вещественное число)
6	Компания (строка), сумма поступлений в млн. руб. (вещественное число), сумма списаний в млн. руб. (вещественное число)
7	Адрес отправления (строка), адрес доставки (строка), вес (вещественное число)
8	Тема письма (строка), адресат (строка), есть ли вложения (логический тип), число слов (целое число)
9	Название (строка), число сезонов (целое число), год выпуска первого сезона (целое число)
10	Фамилия (строка), оценка за теорию (целое число), оценка за практику (целое число)
11	Автомобильный номер (строка), год выпуска (целое число), пробег в км (целое число)
12	Дисциплина (строка), номер курса (целое число), количество часов (целое число)
13	Название материала (строка), объем (вещественное число), вес (вещественное число)
14	Фамилия (строка), должность (строка), оклад в руб (целое число)
15	Номер заказа (строка), описание (строка), выполнен или нет (логический тип), сумма заказа (целое число)
16	Название цеха (строка), план выпуска деталей (целое число), фактический выпуск деталей (целое число)
17	Фамилия (строка), номер группы (строка), номер в группе (целое число), число выполненных заданий (целое число)
18	Номер телефона (строка), имя оператора (строка), баланс в копейках (целое число)
19	Адрес сайта (строка), число посетителей (целое число), число уникальных посетителей (целое число)
20	Фамилия (строка), рост (вещественное число), вес (вещественное число)

3.3. Прочитать все файлы из указанной директории и сформировать сводный CSV-файл

Пользователь указывает путь до директории с CSV файлами. Необходимо построить и сохранить CSV-файл отчет, согласно заданию. В отчете должен быть результат по каждому из входных файлов и общий результат.

Для получения списка файлов, см. *System.IO.Directory.GetFiles*

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 feb.csv:

Потемкин, 19, 2.3
Пушкин, 32, 9.6

Входной файл mar.csv:

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

Программа:

Введите путь к директории:
> data/dir/

Введите путь для сохранения файла:
> report.csv

Выходной файл:

jan.csv, 5.97
feb.csv, 5.95
mar.csv, 5.85
Общее, 5.91

Варианты

№	Запись	Отчет
1	Фамилия (строка), год поступления (целое число), средний балл (вещественное число)	Среднее значение <i>среднего балла</i>
2	Компания (строка), сумма поступлений в млн. руб. (вещественное число), сумма списаний в млн. руб. (вещественное число)	Сумма разниц между <i>суммами поступления и списания</i>

3	Название цеха (строка), план выпуска деталей (целое число), фактический выпуск деталей (целое число)	Сумма разниц между <i>планом выпуска деталей</i> и <i>фактическим выпуском</i>
4	Фамилия (строка), оценка за теорию (целое число), оценка за практику (целое число)	Среднее значение <i>всех оценок</i>
5	Автомобильный номер (строка), год выпуска (целое число), пробег в км (целое число)	Сумма значений <i>пробега</i>
6	Номер телефона (строка), имя оператора (строка), баланс в копейках (целое число)	Сумма <i>балансов</i>
7	Тема письма (строка), адресат (строка), есть ли вложения (логический тип), число слов (целое число)	Среднее <i>число слов</i>
8	Производитель (строка), объем выпуска (вещественное число), средняя цена (вещественное число)	Среднее значение <i>средней цены</i>
9	Адрес отправления (строка), адрес доставки (строка), вес (вещественное число)	Сумма <i>весов</i>
10	Дисциплина (строка), номер курса (целое число), количество часов (целое число)	Среднее <i>количество часов</i>
11	Фамилия (строка), номер группы (строка), номер в группе (целое число), число выполненных заданий (целое число)	Среднее число <i>выполненных заданий</i>
12	Город (строка), улица (строка), номер дома (число), номер этажа (целое число)	Среднее значение <i>номера этажа</i>
13	Фамилия (строка), рост (вещественное число), вес (вещественное число)	Среднее значение <i>роста</i>
14	Название товара (строка), количество на складе (целое число), количество зарезервированных (целое число)	Сумма разниц между <i>числом товара на складе</i> и <i>числом зарезервированных товаров</i>
15	Название материала (строка), объем (вещественное число), вес (вещественное число)	Сумма <i>объемов</i>
16	Название (строка), число сезонов (целое число), год выпуска первого сезона (целое число)	Среднее <i>число сезонов</i>
17	Фамилия (строка), число ролей (целое число), гонорар в млн. руб. (вещественное число)	Среднее значение <i>гонорара</i>
18	Номер заказа (строка), описание (строка), выполнен или нет (логический тип), сумма заказа (целое число)	Сумма <i>сумм заказов</i>
19	Адрес сайта (строка), число посетителей (целое число), число уникальных посетителей (целое число)	Среднее <i>число уникальных посетителей</i>
20	Фамилия (строка), должность (строка), оклад в руб (целое число)	Сумма <i>окладов</i>

3.4. Интерактивный выбор обрабатываемой строки текстового файла

Программа должна запросить путь к входному файлу, а затем очистить экран и вывести на него содержимое указанного файла.

Если строки файла не помещаются по ширине, то при выводе они должны обрезаться. Если файл не помещается по высоте, то он выводится постранично. Для того, чтобы узнать размер окна используйте *Console.WindowWidth* и *Console.WindowHeight*

При постраничном выводе предпоследняя строка экрана должна быть пустой, а последняя – содержать номер текущей страницы и общее число страниц в формате:
Страница 2 из 4

Одна из строк (при запуске – первая) является активной. Активная строка подсвечивается желтым цветом (используйте *Console.BackgroundColor*). Смена активной строки осуществляется с помощью стрелок клавиатуры.

Нажатие стрелки «Вниз» делает активной следующую строку. Если текущей строкой была последняя строка страницы, то должна отобразиться следующая страница (если есть) и активной стать первая строка.

Нажатие стрелки «Вверх» делает активной предыдущую строку. Если текущей строкой была первая строка страницы, то должна отобразиться предыдущая страница (если есть) и активной стать последняя строка.

Нажатие кнопки «Вправо» переключает файл на следующую страницу (если есть), активной становится первая строка.

Нажатие кнопки «Влево» переключает файл на предыдущую страницу (если есть), активной становится последняя строка

Нажатие кнопки «Пробел» преобразует текущую активную строку согласно варианту. Важно отметить, что преобразовываться должна вся строка целиком, а не только ее обрезанная при выводе часть. Если пользователь нажимает «Пробел» вновь, то строка должна быть преобразована вновь. Сохранять выполненное преобразование обратно в файл не нужно.

Нажатие кнопки «Esc» завершает работу программы

Варианты

№	Преобразование	№	Преобразование
1	Перевести в верхний регистр все согласные	11	Удалить все согласные
2	Удалить все слова без гласных букв	12	Удаление каждого второго слова
3	Перевести в верхний регистр все гласные	13	Перевернуть каждое слово в строке (абг деж -> гба жед)
4	Удалить все слова, в которых меньше 5 согласных	14	Перевести первую букву каждого слова в верхний регистр
5	Перевернуть строки (абг деж -> жед гба)	15	Удалить все слова размером меньше, чем из 5 букв
6	Удалить первое и последнее слова в строках	16	Удалить все слова без согласных букв
7	Перемешать в случайном порядке все слова в строке	17	Удалить знаки препинания

8	Перевести все буквы первого слова каждой строке в верхний регистр	18	Поменять местами слова в каждой паре слов: аб вг де жз -> вг аб жз де
9	Удалить все гласные	19	Удалить все слова размером больше, чем из 5 букв
10	Перевести в верхний регистр каждую вторую букву слов: абв гдеж -> аБв гДеЖ	20	Удалить все слова, в которых больше 5 согласных

3.5. Отобразить BMP-файл с изображением в консоли

Пользователь указывает путь до файла с изображением размером от 8x8 до 24x24. Необходимо вывести изображение в консоли, используя заданные тона. Каждый пиксел изображения при выводе должен состоять из двух пробельных символов. Цвет «пикселя» должен задаваться с помощью свойства *Console.BackgroundColor*

Для открытия и работы с изображением используйте класс *System.Drawing.Bitmap*. Подключите в проекте ссылку на стандартную библиотеку *System.Drawing.dll*, если класс недоступен.

Для получения цвета пикселя используйте *Bitmap.GetPixel(Int32, Int32)*. Для выбора отображаемого цвета, вычислите среднее значение из каналов R,G,B (яркость):

- $0 \leq \text{Яркость} < 60$ – цвет: Black
- $60 \leq \text{Яркость} < 120$ – цвет: <Цвет2>
- $120 \leq \text{Яркость} < 180$ – цвет: <Цвет1>
- $180 \leq \text{Яркость}$ – цвет: White

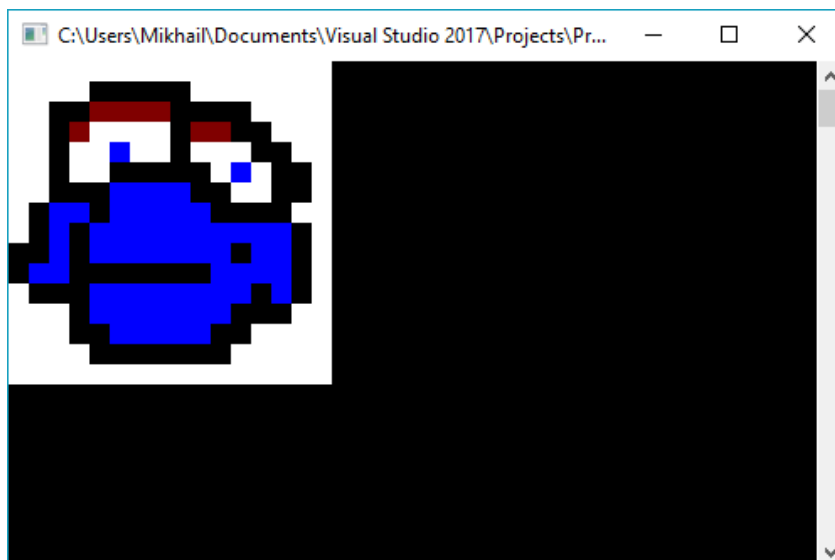
Пример

Входное изображение (16x16): 🍌

Цвет1: Blue

Цвет2: DarkRed

Результат:



Варианты

№	Цвет 1	Цвет 2	№	Цвет 1	Цвет 2
1	Gray	DarkRed	11	Cyan	DarkBlue
2	Green	DarkMagenta	12	Blue	DarkRed
3	Yellow	DarkYellow	13	Magenta	DarkGreen
4	Magenta	DarkYellow	14	Yellow	DarkGray
5	Green	DarkMagenta	15	Red	DarkGray
6	Cyan	DarkGreen	16	Green	DarkYellow
7	Blue	DarkCyan	17	Gray	DarkMagenta
8	Cyan	DarkBlue	18	Blue	DarkYellow
9	Magenta	DarkGreen	19	Red	DarkCyan
10	Red	DarkGray	20	Gray	DarkCyan