

# Чтение и запись файлов .csv

## Объяснение

Сокращение **CSV** означает **Comma Separated Values** (то есть «значения, разделенные запятыми»); это формат, обычно связанный с импортированием и экспортированием данных из электронных таблиц и баз данных. Он предоставляет больше возможностей для управления данными по сравнению с простыми текстовыми файлами, так как каждая строка делится на легко определяемые столбцы. Ниже приведен пример данных, которые может понадобиться сохранить.

Имя	Возраст	Знак зодиака
Brian	73	Taurus
Sandra	48	Virgo
Zoe	25	Scorpio
Keith	43	Leo



В файле .csv эти данные хранятся в следующем виде:



Brian, 73, Taurus  
Sandra, 48, Virgo  
Zoe, 25, Scorpio  
Keith, 43, Leo

Тем не менее кому-то будет проще представить себе эти данные разделенными на столбцы и строки, для идентификации которых используются числовые индексы.

	0	1	2
0	Brian	73	Taurus
1	Sandra	48	Virgo
2	Zoe	25	Scorpio
3	Keith	43	Leo

При открытии файла .csv необходимо указать, как этот файл будет использоваться в программе. Доступны следующие варианты:

Режим	Описание
<b>w</b>	Создает новый файл для записи данных. Если файл уже существует, то он стирается и вместо него создается новый
<b>x</b>	Создает новый файл для записи данных. Если файл уже существует, то вместо перезаписи в программе происходит фатальный сбой
<b>r</b>	Открывает файл для чтения, никакие изменения при этом вноситься не могут
<b>a</b>	Открывает файл для записи, при этом данные присоединяются в конец файла



## Примеры кода

```
import csv
```

Эта строка должна находиться в самом начале программы, чтобы Python мог использовать библиотеку поддержки CSV.

```
file = open ("Stars.csv", "w")
newRecord = "Brian, 73, Taurus\n"
file.write(str(newRecord))
file.close()
```

Создает новый файл с именем **Stars.csv**, при этом существующий файл с таким именем будет уничтожен. В файл добавляется новая запись, после чего он закрывается с сохранением внесенных изменений.

```
file = open ("Stars.csv", "a")
name = input("Enter name: ")
age = input("Enter age: ")
star = input("Enter star sign: ")
newRecord = name + ", " + age + ", " + star + "\n"
file.write(str(newRecord))
file.close()
```

Открывает файл **Stars.csv**, предлагает пользователю ввести имя, возраст и знак зодиака и присоединяет запись в конец файла.



```
file = open("Stars.csv", "r")
for row in file:
    print(row)
```

Открывает файл **Stars.csv** в режиме чтения и последовательно выводит его строки.

```
file = open("Stars.csv", "r")
reader = csv.reader(file)
rows = list(reader)
print(rows [1])
```

Открывает файл **Stars.csv** и выводит только строку 1 (не забудьте, что в Python нумерация индексов начинается с 0).

```
file = open ("Stars.csv", "r")
search = input("Enter the data you are searching for: ")
reader = csv.reader(file)
for row in file:
    if search in str(row):
        print(row)
```

Предлагает пользователю ввести искомые данные. После этого выводятся все строки, в которых эти данные где-либо присутствуют.



```
import csv
file = list(csv.reader(open("Stars.csv")))
tmp = []
for row in file:
    tmp.append(row)
```

Файл .csv нельзя изменять, к нему можно только добавлять новые данные. Если вам потребуется изменить существующее содержимое, запишите его во временный список. Этот блок кода читает исходный файл .csv и записывает его в список **tmp**. После этого с ним можно работать и изменять как список (с. 63).

```
file = open("NewStars.csv", "w")
x = 0
for row in tmp:
    newRec = tmp[x][0] + ", " + tmp[x][1] + ", " + tmp[x][2] + "\n"
    file.write(newRec)
    x = x + 1
file.close()
```

Записывает данные из списка в новый файл .csv с именем NewStars.csv.



## Задачи

**111**

Создайте файл **.csv** с данными, приведенными в следующей таблице. Назовите его **Books.csv**.

	Книга	Автор	Год выпуска
0	To Kill a Mockingbird	Harper Lee	1960
1	A Brief History of Time	Stephen Hawking	1988
2	The Great Gatsby	F. Scott Fitzgerald	1922
3	The Man Who Mistook His Wife for a Hat	Oliver Sacks	1985
4	Pride and Prejudice	Jan Austen	1813

**112**

Используя файл **Books.csv** из программы 111, предложите пользователю ввести новую запись и добавьте ее в конец файла. Выведите каждую строку файла **.csv** в отдельной строке.

**113**

Используя файл **Books.csv**, спросите пользователя, сколько записей он хочет добавить в список, и предоставьте ему такую возможность. После того как данные будут добавлены, запросите автора и выведите все книги указанного автора из списка. Если в списке нет ни одной книги этого автора, выведите соответствующее сообщение.

**114**

Используя файл **Books.csv**, предложите пользователю ввести начальный и конечный год. Выведите все книги, выпущенные в заданном промежутке времени.

**115**

Используя файл **Books.csv**, выведите данные с нумерацией строк.



**116**

Импортируйте данные из файла **Books.csv** в список. Выведите список, предложите пользователю выбрать, какую строку он хочет исключить, и удалите ее. Спросите пользователя, какие данные он хочет изменить, и предоставьте ему соответствующую возможность. Запишите данные обратно в файл **.csv** с заменой существующих.



**117**

Создайте простую математическую игру, которая запрашивает у пользователя имя, а затем генерирует два случайных вопроса. Сохраните имя, введенные вопросы, ответы пользователя и итоговый счет в файле **.csv**. При каждом запуске программа должна добавлять информацию в файл **.csv** без перезаписи существующих данных.

# ОТВЕТЫ

**111**

```
import csv

file = open("Books.csv", "w")
newrecord = "To Kill a Mockingbird, Harper Lee, 1960\n"
file.write(str(newrecord))
newrecord = "A Brief History of Time, Stephen Hawking, 1988\n"
file.write(str(newrecord))
newrecord = "The Great Gatsby, F. Scott Fitzgerald, 1922\n"
file.write(str(newrecord))
newrecord = "The Man Who Mistook His Wife for a Hat, Oliver Sacks, 1985\n"
file.write(str(newrecord))
newrecord = "Pride and Prejudice, Jane Austen, 1813\n"
file.write(str(newrecord))
file.close()
```

**112**

```
import csv

file = open("Books.csv", "a")
title = input("Enter a title: ")
author = input("Enter author: ")
year = input("Enter the year it was released: ")
newrecord = title + "," + author + ", " + year + "\n"
file.write(str(newrecord))
file.close()

file = open("Books.csv", "r")
for row in file:
    print(row)
file.close()
```

**113**

```
import csv

num = int(input("How many books do you want to add to the list? "))
file = open("Books.csv", "a")
for x in range(0, num):
    title = input("Enter a title: ")
    author = input("Enter author: ")
    year = input("Enter the year it was released: ")
    newrecord = title + ", " + author + ", " + year + "\n"
    file.write(str(newrecord))
file.close()

searchauthor = input("Enter an authors name to search for: ")

file = open("Books.csv", "r")
count = 0
for row in file:
    if searchauthor in str(row):
        print(row)
        count = count + 1
if count == 0:
    print ("There are no books by that author in this list.")
file.close()
```

**114**

```
import csv

start = int(input("Enter a starting year: "))
end = int(input("Enter an end year: "))

file = list(csv.reader(open("Books.csv")))
tmp = []
for row in file:
    tmp.append(row)

x = 0
for row in tmp:
    if int(tmp[x][2]) >= start and int(tmp[x][2]) <= end:
        print(tmp[x])
    x = x + 1
```

**115**

```
import csv

file = open("Books.csv", "r")
x = 0
for row in file:
    display = "Row: " + str(x) + " - " + row
    print(display)
    x = x + 1
```

**116**

```
import csv

file = list(csv.reader(open("Books.csv")))
Booklist = []
for row in file:
    Booklist.append(row)

x = 0
for row in Booklist:
    display = x, Booklist[x]
    print(display)
    x = x + 1
getrid = int(input("Enter a row number to delete: "))
del Booklist[getrid]

x = 0
for row in Booklist:
    display = x, Booklist[x]
    print(display)
    x = x + 1
alter = int(input("Enter a row number to alter: "))
x = 0
for row in Booklist[alter]:
    display = x, Booklist[alter][x]
    print(display)
    x = x + 1
part = int(input("Which part do you want to change? "))
newdata = input("Enter new data: ")
Booklist[alter][part] = newdata
print(Booklist[alter])

file = open("Books.csv", "w")
x = 0
for row in Booklist:
    newrecord = Booklist[x][0] + ", " + Booklist[x][1] + ", " + Booklist[x][2] + "\n"
    file.write(newrecord)
    x = x+1
file.close()
```



**117**

```
import csv
import random

score = 0
name = input("What is your name? ")
q1_num1 = random.randint(10, 50)
q1_num2 = random.randint(10, 50)
question1 = str(q1_num1) + " + " + str(q1_num2) + " = "
ans1 = int(input(question1))
realans1 = q1_num1 + q1_num2
if ans1 == realans1:
    score = score + 1
q2_num1 = random.randint(10, 50)
q2_num2 = random.randint(10, 50)
question2 = str(q2_num1) + " + " + str(q2_num2) + " = "
ans2 = int(input(question2))
realans2 = q2_num1 + q2_num2
if ans1 == realans2:
    score = score + 1

file = open("QuizScore.csv", "a")
newrecord = name+", "+question1+", "+str(ans1)+", "+question2+", "+str(ans2)+str(score)+"\n"
file.write(str(newrecord))

file.close()
```