

Упражнения по программированию главы 6

```
# coding: utf-8
```

Упражнение по программированию 6.1. Вывод файла на экран

```
def main():
    # Объявить локальные переменные
    contents = ''

    # Открыть файл numbers.txt для чтения
    # Файл находится в подпапке data
    infile = open(r'data\numbers.txt', 'r')

    # Прочитать данные и сохранить его содержимое в contents
    contents = infile.read()

    # Закрыть файл
    infile.close()

    # Напечатать содержимое
    print(contents)

# Вызвать главную функцию.
main()
```

Упражнение по программированию 6.2. Вывод на экран верхней части файла

```
def main():
    # Объявить переменные
    line = ''
    counter = 0

    # Предложить ввести имя файла
    fileName = input('Введите имя файла: ')

    # Открыть указанный файл для чтения
    # Файл находится в подпапке data
    infile = open("data\\" + fileName, 'r')

    # Первичное чтение
    line = infile.readline()
    counter = 1

    # Прочитать и показать первые пять строк
    while line != '' and counter <= 5:
        # Отсесть символ '\n'
        line = line.rstrip('\n')
```

```

        print(line)
        line = infile.readline()
        # Обновить счетчик после прочтения строки
        counter +=1

# Закрывать файл
infile.close()

# Вызвать главную функцию.
main()

```

Упражнение по программированию 6.3. Номера строк

```

def main():
    # Объявить переменные
    line = ''
    counter = 0

    # Предложить ввести имя файла
    fileName = input('Введите имя файла: ')

    # Открыть указанный файл для чтения
    # Файл находится в подпапке data
    infile = open("data\\" + fileName, 'r')

    for line in infile:
        counter += 1
        print(counter, end='')
        print(':', end=' ')

        # Отсечь символ '\n' с конца строки
        line = line.rstrip('\n')
        print(line)

    # Закрывать файл
    infile.close()

# Вызвать главную функцию.
main()

```

Упражнение по программированию 6.4. Счетчик значений

```

def main():
    # Объявить переменные
    line = ''
    counter = 0

    # Открыть файл names.txt для чтения
    # Файл находится в подпапке data
    infile = open(r'data\names.txt', 'r')

```

```

# Первичное чтение
line = infile.readline()

# Читать пока есть данные
while line != '':
    counter += 1
    line = infile.readline()

# Закрыть файл
infile.close()

# Показать количество имен в файле
print('Прочитано', counter, 'имен.')

# Вызвать главную функцию.
main()

```

Упражнение по программированию 6.5. Сумма чисел

```

def main():
    # Объявить переменные
    line = ''
    total = 0.0
    number = 0.0

    # Открыть файл numbers.txt для чтения
    # Файл находится в подпапке data
    infile = open(r'data\numbers.txt', 'r')

    for line in infile:
        number = float(line)
        total += number

    # Закрыть файл
    infile.close()

    # Показать сумму чисел в файле
    print('Всего: ', total)

# Вызвать главную функцию.
main()

```

Упражнение по программированию 6.6. Среднее арифметическое чисел

```

def main():
    # Объявить переменные
    total = 0.0
    number = 0.0
    counter = 0

```

```

# Открыть файл numbers.txt для чтения
# Файл находится в подпапке data
infile = open(r'data\numbers.txt', 'r')

for line in infile:
    counter = counter + 1
    number = float(line)
    total += number

# Заккрыть файл
infile.close()

# Вычислить среднее арифметическое
average = total / counter

# Показать среднее арифметическое чисел в файле
print('Среднее арифметическое: ', average)

# Вызвать главную функцию.
main()

```

Упражнение по программированию 6.7. Программа записи файла со случайными числами

```

import random

def main():
    # Локальные переменные
    filename = ''
    numberOfRandoms = 0
    randomNumber = 0

    # Получить имя файла в качестве входного значения от пользователя.
    filename = input('Введите имя файла, в который ' \
                     'должны быть записаны результаты: ')

    # Получить количество значений, которые будут записаны в файл.
    numberOfRandoms = int(input('Введите количество ' \
                                 'случайных чисел, которые ' \
                                 'будут записаны в файл: '))

    # Открыть файл для вывода данных.
    # Файл будет находиться в подпапке data
    outputFile = open('data\\' + filename, 'w')

    # Записать указанное количество случайных чисел в файл.
    for counter in range (numberOfRandoms):

        randomNumber = random.randint(1, 500)
        outputFile.write(str(randomNumber) + '\n')

```

```

# Закрывать файл.
outputFile.close()

print('Готово.')

# Вызвать главную функцию.
main()

```

Упражнение по программированию 6.8. Программа чтения файлов со случайными числами

```

def main():
    # Локальные переменные
    counter = 0
    total = 0
    number = 0

    # Открыть входной файл
    # Файл находится в подпапке data
    inputFile = open(r'data\random_numbers.txt', 'r')

    # Прочитать числа из файла, ведя учет их количества
    # и промежуточной суммы нарастающим итогом
    for line in inputFile:
        number = int(line)
        total += number
        counter += 1

    # Закрывать файл
    inputFile.close()

    print('Итого:', format(total, ','))
    print('из файла было прочитано', counter, 'чисел.')

# Вызвать главную функцию.
main()

```

Упражнение по программированию 6.9. Обработка исключений

```

def main():
    # Объявить локальные переменные
    total = 0.0
    number = 0.0
    counter = 0

    try:
        # Открыть файл numbers.txt для чтения
        # Файл находится в подпапке data
        infile = open(r'data\numbers.txt', 'r')

```

```

    for line in infile:
        counter = counter + 1
        number = float(line)
        total += number

    # Закрыть файл
    infile.close()

    # Вычислить среднее арифметическое
    average = total / counter

    # Показать среднее арифметическое чисел в файле
    print('Среднее арифметическое:', average)

except IOError:
    print('Произошла ошибка при попытке прочитать файл.')
except ValueError:
    print('В файле обнаружены нечисловые данные')
except:
    print('Произошла ошибка')

# Вызвать главную функцию.
main()

```

Упражнение по программированию 6.10. Очки в игре в «гольф». Часть I

```

def main():
    # Локальные переменные
    name = ''
    golf_score = 0
    num_players = 0

    # Предложить пользователю ввести количество игроков
    num_players = int(input('Введите количество ' \
                            'игроков в турнире: '))

    # Open golf.txt for writing
    # Файл будет записан в подпапку data
    outfile = open(r'data\golf.txt', 'w')

    # Записать данные в файл
    for i in range(num_players):
        # Предложить ввести имя и очки
        name = input('Введите имя игрока: ')
        golf_score = int(input('Введите очки в игре в гольф: '))

        # Записать данные в файл
        outfile.write(name + '\n')
        outfile.write(str(golf_score) + '\n')

```

```

# Закрывать файл
outfile.close()

# Вызвать главную функцию.
main()

```

Упражнение по программированию 6.10. Очки в игре в «гольф». Часть II

```

def main():
    # Локальные переменные
    line = ''
    name = ''
    golf_score = 0
    num_players = 0

    # Открыть файл golf.txt для чтения
    # Файл находится в подпапке data
    infile = open(r'data\golf.txt', 'r')

    # Прочитать первое имя
    name = infile.readline()

    # Читать пока есть данные
    while name != '':
        # Прочитать очки
        golf_score = int(infile.readline())

        # Отсесть символ '\n'
        name = name.rstrip('\n')

        # Показать данные с одной пробельной строкой между данными
        # для каждого игрока
        print ('Имя:', name)
        print ('Очки в игре:', golf_score)
        print()

        # Прочитать следующее имя
        name = infile.readline()

    # Закрывать файл
    infile.close()

# Вызвать главную функцию.
main()

```

Упражнение по программированию 6.11. Генератор персональной веб-страницы

```

def main():
    name = input('Введите свое имя: ')

```

```

description = input('Опишите себя: ')

# Создать файл.
# Файл будет находиться в подпапке data
html_file = open(r'data\my_page.html', 'w')

# Записать HTML-разметку
write_html(html_file, name, description)

# Закрыть файл.
html_file.close()

def write_html(html_file, name, description):
    # Записать HTML-разметку страницы

    # Записать тег <html>.
    html_file.write('<html>\n')

    # Записать элемент <head>.
    write_head(html_file)

    # Записать тело.
    write_body(html_file, name, description)

    # Записать тег </html>.
    html_file.write('</html>\n')

def write_head(html_file):
    # Записать заголовочную часть страницы
    html_file.write('<head>\n')
    html_file.write('<title>Моя персональная веб-страница</title>\n')
    html_file.write('</head>\n')

def write_body(html_file, name, description):
    # Записать тело страницы
    html_file.write('<body>\n')
    html_file.write('\t<center>\n')
    html_file.write('\t\t<h1>')
    html_file.write(name)
    html_file.write('</h1>\n')
    html_file.write('\t</center>\n')
    html_file.write('\t<hr />\n\t')
    html_file.write(description)
    html_file.write('\n\t<hr />\n')
    html_file.write('\t</body>\n')

# Вызвать главную функцию
main()

```


Упражнение по программированию 6.12. Среднее количество шагов

```
# Именованные константы
JAN_DAYS = 31
FEB_DAYS = 28
MARCH_DAYS = 31
APRIL_DAYS = 30
MAY_DAYS = 31
JUNE_DAYS = 30
JULY_DAYS = 31
AUG_DAYS = 31
SEPT_DAYS = 30
OCT_DAYS = 31
NOV_DAYS = 30
DEC_DAYS = 31

def main():
    # Открыть файл.
    # Файл находится в подпапке data
    steps_file = open(r'data\steps.txt', 'r')

    # Показать среднее количество шагов в каждом месяце.
    average_steps(steps_file, 'январе', JAN_DAYS)
    average_steps(steps_file, 'феврале', FEB_DAYS)
    average_steps(steps_file, 'марте', MARCH_DAYS)
    average_steps(steps_file, 'апреле', APRIL_DAYS)
    average_steps(steps_file, 'мае', MAY_DAYS)
    average_steps(steps_file, 'июне', JUNE_DAYS)
    average_steps(steps_file, 'июле', JULY_DAYS)
    average_steps(steps_file, 'августе', AUG_DAYS)
    average_steps(steps_file, 'сентябре', SEPT_DAYS)
    average_steps(steps_file, 'октябре', OCT_DAYS)
    average_steps(steps_file, 'ноябре', NOV_DAYS)
    average_steps(steps_file, 'декабре', DEC_DAYS)

    # Закрыть файл.
    steps_file.close()

def average_steps(steps_file, month_name, days):
    sum = 0
    for count in range(days):
        sum += int(steps_file.readline())
    average = sum / days
    print('Среднее количество шагов в', month_name,
          'составило', format(average, ',.1f'))

# Вызвать главную функцию
main()
```