MPLab1

Создано системой Doxygen 1.9.6

1 MPLab1 1
1.1 Введение . . . 1
1.2 Описание . . . 1
1.3 Ссылка на репозиторий . . . 1
1.4 График времени работы сортировок . . . 1

2 Алфавитный указатель пространств имен 3
2.1 Package List . . . 3

3 Алфавитный указатель классов 5
3.1 Классы . . . 5

4 Список файлов 7
4.1 Файлы . . . 7

5 Пространства имен 9
5.1 Пространство имен full_code . . . 9
5.1.1 Подробное описание . . . 10
5.1.2 Функции . . . 10
5.1.2.1 checkSorted() . . . 10
5.1.2.2 myInsertSort() . . . 11
5.1.2.3 myQuickSort() . . . 11
5.1.2.4 myShakerSort() . . . 11
5.1.2.5 random_date() . . . 11
5.1.2.6 str_time_prop() . . . 12
5.1.3 Переменные . . . 12
5.1.3.1 alpha . . . 12
5.1.3.2 bbox_inches . . . 13
5.1.3.3 lastnames . . . 13
5.1.3.4 loc . . . 13
5.1.3.5 ls . . . 13
5.1.3.6 marker . . . 13
5.1.3.7 names . . . 13
5.1.3.8 ns . . . 14
5.1.3.9 rotation . . . 14
5.1.3.10 samples . . . 14
5.1.3.11 start . . . 14
5.1.3.12 surnames . . . 14
5.1.3.13 t . . . 14
5.1.3.14 True . . . 14

6 Классы 15
6.1 Класс MyObject . . . 15
6.1.1 Подробное описание . . . 16
6.1.2 Конструктор(ы) . . . 16

6.1.2.1 __init__() . . . 16
6.1.3 Методы . . . 16
6.1.3.1 __eq__() . . . 16
6.1.3.2 __ge__() . . . 17
6.1.3.3 __gt__() . . . 17
6.1.3.4 __le__() . . . 17
6.1.3.5 __lt__() . . . 17
6.1.3.6 __ne__() . . . 18
6.1.3.7 __str__() . . . 18
6.1.3.8 readOpenedFile() . . . 18
6.1.3.9 writeOpenedFile() . . . 18
6.1.4 Данные класса . . . 19
6.1.4.1 din . . . 19
6.1.4.2 dou . . . 19
6.1.4.3 fio . . . 19
6.1.4.4 num . . . 19
6.1.4.5 pay . . . 19

7 Файлы 21
7.1 Файл full_code.py . . . 21

Предметный указатель 23

Глава 1

MPLab1

СКБ201 Тур ТВ Методы Программирования ЛР1

1.1 Введение

Лабораторная работа номер 1 по курсу "Методы программирования". Выполнена студентом Туром Тимофем Владимировичем группы СКБ201.

1.2 Описание

В данной лабораторной работе тредуется сгенерировать выборки по заданным параметрам, применить несколько сортировок к ней и привести графики по времени их работы. Мой вариант - 24. Требуется реализовать класс с информацией о постояльцах некоторой гостинницы: ФИО, занимаемый номер, дата приезда, дата отъезда, сумма оплаты проживания; с функицями сравнения по полям дата приезда, занимаемый номер и ФИО. Требуемые сортировки: сортировка простыми вставками, шейкер-сортировка и быстрая сортировка.

1.3 Ссылка на репозиторий

В репозитории github хранятся данный проект: https://github.com/TimothyTur/MP_L1 В силу явной ненужности многих данных doxygen, они будут отсутствовать там (кроме явно нужных, например как этот отчет).

1.4 График времени работы сортировок

Чтобы не добавлять требуемый график просто приклеив его снизу, добавлю его тут. На графике отображено время выполнения сортировки в зависимости от числа элементов для сортировок простыми вставками, шейкер и быстрой.

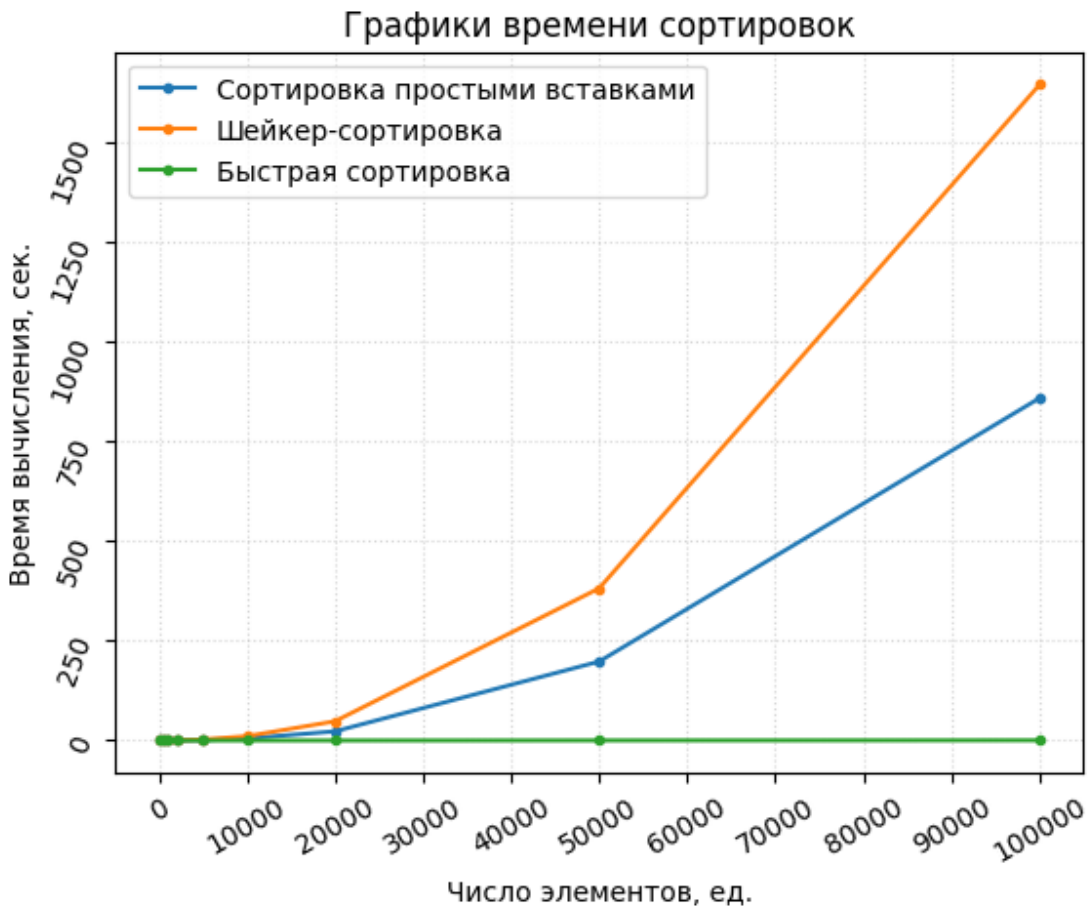

Рис. 1.1 График работы сортировок

Быстрая сортировка в каждой точке измерения справляется меньше чем за секунду. Мне показалось это странным, но множественные проверки показали что это действительно так и что она реально быстрая. Линяя, соответствующая быстрой сортировке выглядит прямой, но только из-за соотношения по высотам с другими линиями. Хоть и совершенно небольшое, но время у нее тоже есть.

Глава 2

Алфавитный указатель пространств имен

2.1 Package List

Полный список документированных пакетов.

full_code
СКБ201 Тур ТВ Методы Программирования ЛР1 9

Глава 3

Алфавитный указатель классов

3.1 Классы

Классы с их кратким описанием.

MyObject
Класс объектов, требуемых по заданию лабораторной работы 15

Глава 4

Список файлов

4.1 Файлы

Полный список файлов.

full_code.py 21

Глава 5

Пространства имен

5.1 Пространство имен full_code

СКБ201 Тур ТВ Методы Программирования ЛР1.

Классы

- class MyObject

  Класс объектов, требуемых по заданию лабораторной работы.

Функции

- def str_time_prop (start, end, time_format, prop)

  Берет точку prop в отрезке [start, end] времени, заданным строкой формата time_format.
- def random_date (start, end, prop)

  Выбирает случайную точку времени в отрезке [start, end] формата "%Y/%m/%d" по генератору prop.
- def checkSorted (mass)

  Функция, проверяющая отсортированность массива.
- def myInsertSort (mass)

  Сортировка простыми вставками
- def myShakerSort (mass)

  Шейкер-сортировка
- def myQuickSort (mass, lb=0, ub=None)

  Быстрая сортировка

Переменные

- list surnames

  Выборка фамилий
- list names

  Выборка имен
- list lastnames

  Выборка отчеств
- list ns = [100, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000, 50000, 100000]
- list samples = []
- list t = [[],[],[]]
- time start = time.time()

  Тесты вставок Мои результаты (в секундах): 0.00099945068359375 sorted 0.00999760627746582 sorted 0.06201767921447754 sorted 0.1869981288909912 sorted 1.3099727630615234 sorted 5.157149791717529 sorted 22.87809109687805 sorted 197.90494179725647 sorted 857.611848115921 sorted.
- marker
- rotation
- loc
- True
- alpha
- ls
- bbox_inches

5.1.1 Подробное описание

СКБ201 Тур ТВ Методы Программирования ЛР1.

5.1.2 Функции

5.1.2.1 checkSorted()

```
def checkSorted (
                mass )
```

Функция, проверяющая отсортированность массива.

Аргументы

mass	Массив для проверки.

Возвращает

"sorted" или "not sorted" соответственно

5.1.2.2 myInsertSort()

```
def myInsertSort (
                mass )
```

Сортировка простыми вставками

Аргументы

mass	Массив к сортировке

5.1.2.3 myQuickSort()

```
def myQuickSort (
                mass,
                lb = 0,
                ub = None )
```

Быстрая сортировка

Аргументы

mass	Массив к сортировке
lb	Нижняя граница сортировки (по умолчанию 0)
ub	Верхняя граница сортировки (по умолчанию len(mass)-1)

5.1.2.4 myShakerSort()

```
def myShakerSort (
                mass )
```

Шейкер-сортировка

Аргументы

mass	Массив к сортировке

5.1.2.5 random_date()

```
def random_date (
                start,
```

end,
prop)

Выбирает случайную точку времени в отрезке [start, end] формата "%Y/%m/%d" по генератору prop.

Аргументы

start	Начало отрезка.
end	Конец отрезка.
prop	Генератор случайных числел на отрезке [0, 1].

Возвращает

Случайная дата между start и end.

5.1.2.6 str_time_prop()

def str_time_prop (
start,
end,
time_format,
prop)

Берет точку prop в отрезке [start, end] времени, заданным строкой формата time_format.

Аргументы

start	Начало отрезка.
end	Конец отрезка.
time_format	Формат строки.
prop	Процентная точка интервала.

Возвращает

Дату между start и end по сдвигу prop.

5.1.3 Переменные

5.1.3.1 alpha

alpha

5.1.3.2 bbox_inches

bbox_inches

5.1.3.3 lastnames

list lastnames

Инициализатор
```
00001 = ["Мугутдинович", "Русланович", "Ашотович", "Юрьевич",
00002         "Алексеевич", "Вадимович", "Евгеньевич", "Константинович",
00003         "Павлович", "Сергеевич", "Дмитриевна", "Александровна",
00004         "Мирзоевич", "Эдуардович", "Сергеевич", "Григорьевна",
00005         "Николаевна", "Денисович", "Олегович", "Эдикович", "Игоревич",
00006         "Андреевич", "Александрович", "Владимирович", "Николаевич",
00007         "Витальевич", "Сергеевич", "Семенович"]
```

Выборка отчеств

5.1.3.4 loc

loc

5.1.3.5 ls

ls

5.1.3.6 marker

marker

5.1.3.7 names

list names

Инициализатор
```
00001 =     ["Тимур", "Мурат", "Андрей", "Тимофей", "Ростислав", "Радомир",
00002         "Павел", "Илья", "Максим", "Артём", "Ксения", "Татьяна",
00003         "Артур", "Илья", "Александр", "Елизавета", "Анастасия",
00004         "Михаил", "Роман", "Гор", "Никита", "Данила", "Григорий",
00005         "Тимофей", "Александр", "Олег", "Евгений", "Александр"]
```

Выборка имен

5.1.3.8 ns

list ns = [100, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000, 50000, 100000]

5.1.3.9 rotation

rotation

5.1.3.10 samples

list samples = []

5.1.3.11 start

time start = time.time()

Тесты вставок Мои результаты (в секундах): 0.00099945068359375 sorted 0.00999760627746582 sorted 0.06201767921447754 sorted 0.1869981288909912 sorted 1.3099727630615234 sorted 5.157149791717529 sorted 22.87809109687805 sorted 197.90494179725647 sorted 857.611848115921 sorted.

Тесты быстрой Мои результаты (в секундах): 0.0 sorted 0.0010008811950683594 sorted 0.↩
00402379035949707 sorted 0.007001161575317383 sorted 0.015002250671386719 sorted 0.03199958801269531 sorted 0.08599495887756348 sorted 0.24699020385742188 sorted 0.5119972229003906 sorted.

Тесты шейкера Мои результаты (в секундах): 0.0009984970092773438 sorted 0.023984193801879883 sorted 0.0969991683959961 sorted 0.4080338478088379 sorted 2.623000144958496 sorted 10.↩
752975702285767 sorted 48.14202809333801 sorted 381.2530007362366 sorted 1642.778974533081 sorted.

5.1.3.12 surnames

list surnames

Инициализатор

```
00001 =   ["Абдуллабеков", "Богов", "Григорьян", "Грицун", "Гришаев",
00002             "Друх", "Зильберштейн", "Кашинцев", "Коников", "Красов",
00003             "Кузьмина", "Курмашева", "Магамедов", "Недомолкин",
00004             "Никитченко", "Онищенко", "Осипова", "Парфенюк", "Самунин",
00005             "Сарибекян", "Сергеев", "Смирнов", "Ташлыков", "Тур",
00006             "Ушаков", "Фролов", "Черников", "Яськов"]
```

Выборка фамилий

5.1.3.13 t

list t = [[],[],[]]

5.1.3.14 True

True

Глава 6

Классы

6.1 Класс MyObject

Класс объектов, требуемых по заданию лабораторной работы.

Открытые члены

- def __init__ (self, *args)
  Конструктор класса Позволяет несколько реализаций.
- def __eq__ (self, other)
  Проверка на равенство.
- def __ge__ (self, other)
  Проверка на больше или равно.
- def __gt__ (self, other)
  Проверка на больше.
- def __le__ (self, other)
  Проверка на меньше или равно.
- def __lt__ (self, other)
  Проверка на меньше.
- def __ne__ (self, other)
  Проверка на не равно.
- def __str__ (self)
  Выводит содержимое класса в строке через пробел.
- def writeOpenedFile (self, file)
  Функция записи образа объекта в открытый файл.
- def readOpenedFile (self, file)
  Функция чтения образа объекта с открытого файла.

Открытые атрибуты

- fio
- num
- din
- dou
- pay

6.1.1 Подробное описание

Класс объектов, требуемых по заданию лабораторной работы.

6.1.2 Конструктор(ы)

6.1.2.1 __init__()

```
def __init__ (
                self,
               * args )
```

Конструктор класса Позволяет несколько реализаций.

Использования конструктора без аргументов сгенерирует парамента случайно. Использование 5 аргументов позволит однозначно задать данные объекта.

Аргументы

fio	ФИО.
num	Занимаемый номер.
din	Дата приезда.
dou	Дата отъезда.
pay	Сумма оплаты проживания.

6.1.3 Методы

6.1.3.1 __eq__()

```
def __eq__ (
                self,
                other )
```

Проверка на равенство.

@param other Объект сравнения класса MyObject.

@return bool.

6.1.3.2 __ge__()

```
def __ge__ (
                self,
                other )
```

Проверка на больше или равно.

@param other Объект сравнения класса MyObject.

@return bool.

6.1.3.3 __gt__()

```
def __gt__ (
                self,
                other )
```

Проверка на больше.

@param other Объект сравнения класса MyObject.

@return bool.

6.1.3.4 __le__()

```
def __le__ (
                self,
                other )
```

Проверка на меньше или равно.

@param other Объект сравнения класса MyObject.

@return bool.

6.1.3.5 __lt__()

```
def __lt__ (
                self,
                other )
```

Проверка на меньше.

@param other Объект сравнения класса MyObject.

@return bool.

6.1.3.6 __ne__()

```
def __ne__ (
                self,
                other )
```

Проверка на не равно.

@param other Объект сравнения класса MyObject.

@return bool.

6.1.3.7 __str__()

```
def __str__ (
                self )
```

Выводит содержимое класса в строке через пробел.

@return fio, num, din, dou, pay.

6.1.3.8 readOpenedFile()

```
def readOpenedFile (
                self,
                file )
```

Функция чтения образа объекта с открытого файла.

@param file открытый файл, откуда будет прочтен образ.

6.1.3.9 writeOpenedFile()

```
def writeOpenedFile (
                self,
                file )
```

Функция записи образа объекта в открытый файл.

@param file открытый файл, куда будет записан образ.

6.1.4 Данные класса

6.1.4.1 din

din

6.1.4.2 dou

dou

6.1.4.3 fio

fio

6.1.4.4 num

num

6.1.4.5 pay

pay

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- full_code.py

Глава 7

Файлы

7.1 Файл full_code.py

Классы

- class MyObject

  Класс объектов, требуемых по заданию лабораторной работы.

Пространства имен

- namespace full_code

  СКБ201 Тур ТВ Методы Программирования ЛР1.

Функции

- def str_time_prop (start, end, time_format, prop)

  Берет точку prop в отрезке [start, end] времени, заданным строкой формата time_format.
- def random_date (start, end, prop)

  Выбирает случайную точку времени в отрезке [start, end] формата "%Y/%m/%d" по генератору prop.
- def checkSorted (mass)

  Функция, проверяющая отсортированность массива.
- def myInsertSort (mass)

  Сортировка простыми вставками
- def myShakerSort (mass)

  Шейкер-сортировка
- def myQuickSort (mass, lb=0, ub=None)

  Быстрая сортировка

Переменные

- list surnames

  Выборка фамилий
- list names

  Выборка имен
- list lastnames

  Выборка отчеств
- list ns = [100, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000, 50000, 100000]
- list samples = []
- list t = [[],[],[]]
- time start = time.time()

  Тесты вставок Мои результаты (в секундах): 0.00099945068359375 sorted 0.00999760627746582 sorted 0.06201767921447754 sorted 0.1869981288909912 sorted 1.3099727630615234 sorted 5.157149791717529 sorted 22.87809109687805 sorted 197.90494179725647 sorted 857.611848115921 sorted.
- marker
- rotation
- loc
- True
- alpha
- ls
- bbox_inches

Предметный указатель

__eq__
    MyObject, 16
__ge__
    MyObject, 16
__gt__
    MyObject, 17
__init__
    MyObject, 16
__le__
    MyObject, 17
__lt__
    MyObject, 17
__ne__
    MyObject, 17
__str__
    MyObject, 18

alpha
    full_code, 12

bbox_inches
    full_code, 12

checkSorted
    full_code, 10

din
    MyObject, 19
dou
    MyObject, 19

fio
    MyObject, 19
full_code, 9
    alpha, 12
    bbox_inches, 12
    checkSorted, 10
    lastnames, 13
    loc, 13
    ls, 13
    marker, 13
    myInsertSort, 10
    myQuickSort, 11
    myShakerSort, 11
    names, 13
    ns, 13
    random_date, 11
    rotation, 14
    samples, 14
    start, 14
    str_time_prop, 12
    surnames, 14
    t, 14
    True, 14
full_code.py, 21

lastnames
    full_code, 13
loc
    full_code, 13
ls
    full_code, 13

marker
    full_code, 13
myInsertSort
    full_code, 10
MyObject, 15
    __eq__, 16
    __ge__, 16
    __gt__, 17
    __init__, 16
    __le__, 17
    __lt__, 17
    __ne__, 17
    __str__, 18
    din, 19
    dou, 19
    fio, 19
    num, 19
    pay, 19
    readOpenedFile, 18
    writeOpenedFile, 18
myQuickSort
    full_code, 11
myShakerSort
    full_code, 11

names
    full_code, 13
ns
    full_code, 13
num
    MyObject, 19

pay
    MyObject, 19

random_date
    full_code, 11

readOpenedFile
    MyObject, 18
rotation
    full_code, 14

samples
    full_code, 14
start
    full_code, 14
str_time_prop
    full_code, 12
surnames
    full_code, 14

t
    full_code, 14
True
    full_code, 14

writeOpenedFile
    MyObject, 18