

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ

Отчет о лабораторной работе №9 по дисциплине «Основы  
программной инженерии»

Выполнил:  
Прокопов Дмитрий  
Владиславович,  
2 курс, группа ПИЖ-б-о-21-1,

Проверил:  
Доцент кафедры инфокоммуникаций,  
Воронкин Р.А.

Ставрополь, 2022 г

## Ход работы

### Пример

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-
import sys
from datetime import date

if __name__ == '__main__':
    workers = []
    while True:
        command = input(">>> ").lower()
        if command == 'exit':
            break
        elif command == 'add':
            name = input("Фамилия и инициалы? ")
            post = input("Должность? ")
            year = int(input("Год поступления? "))
            worker = {
                'name': name,
                'post': post,
                'year': year,
            }
            workers.append(worker)
            if len(workers) > 1:
                workers.sort(key=lambda item: item.get('name', ''))
        elif command == 'list':
```

```

line = '+-{}-+-{}-+-{}-+-{}-+'.format(
    '-' * 4,
    '-' * 30,
    '-' * 20,
    '-' * 8
)
print(line)
print(
    '| {:^4} | {:^30} | {:^20} | {:^8} |'.format(
        "№",
        "Ф.И.О.",
        "Должность",
        "Год"
    )
)
print(line)
for idx, worker in enumerate(workers, 1):
    print(
        '| {:>4} | {:<30} | {:<20} | {:>8} |'.format(
            idx,
            worker.get('name', ''),
            worker.get('post', ''),
            worker.get('year', '')
        )
    )

```

```

elif command.startswith('select '):
    today = date.today()
    parts = command.split(' ', maxsplit=1)
    period = int(parts[1])
    count = 0
    for worker in workers:
        if today.year - worker.get('year', today.year) >= period:
            count += 1
            print(
                '{:>4}: {}'.format(count, worker.get('name', ''))
            )
    if count == 0:
        print("Работники с заданным стажем не найдены.")
elif command == 'help':
    print("Список команд:\n")
    print("add - добавить работника;")
    print("list - вывести список работников;")
    print("select <стаж> - запросить работников со стажем;")
    print("help - отобразить справку;")
    print("exit - завершить работу с программой.")
else:
    print(f"Неизвестная команда {command}", file=sys.stderr)

```

```

C:\Users\dmidt\PycharmProjects\lb9\venv\Scripts\python.exe C:/Users/dmidt/PycharmProject
>>> help
Список команд:

add - добавить работника;
list - вывести список работников;
select <стаж> - запросить работников со стажем;
help - отобразить справку;
exit - завершить работу с программой.
>>> add
Фамилия и инициалы? Иванов Д Ж
Должность? Охранник
Год поступления? 1994
>>> add
Фамилия и инициалы? Сороков И И
Должность? ученый
Год поступления? 2000
>>> list
+-----+-----+-----+-----+
| №      | Ф.И.О.          | Должность      | Год      |
+-----+-----+-----+-----+
| 1      | Иванов ДЖ       | Охранник       | 1994     |
| 2      | Сороков И И     | ученый          | 2000     |
>>>

```

Индивидуальная работа

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-
import sys

if __name__ == '__main__':
    students = []
    while True:
        command = input(">>> ").lower()
        if command == 'exit':
            break
        elif command == 'add':
            name = input("Ф.И.О.? ")
            group = input("Номер группы? ")
            ac_per = str(input('Успеваемость: '))
            student = {
                'name': name,
                'group': group,
                'ac_per': ac_per,
            }
            students.append(student)
            if len(students) > 1:
                students.sort(key=lambda item: item.get('group')[::-1])
        elif command == 'list':
            line = '+-{}--{}--{}--{}--{}+'.format(
```

```

        '-' * 4,
        '-' * 30,
        '-' * 20,
        '-' * 15
    )
    print(line)
    print(
        '| {:^4} | {:^30} | {:^20} | {:^15} |'.format(
            "№",
            "Ф.И.О.",
            "Группа",
            "Успеваемость"
        )
    )
    print(line)
    for idx, student in enumerate(students, 1):
        print(
            '| {:>4} | {:<30} | {:<20} | {:>15} |'.format(
                idx,
                student.get('name', ''),
                student.get('group', ''),
                student.get('ac_per', 0)
            )
        )
    )

```

```

    print(line)
elif command.startswith('select'):
    count = 0
    for student in students:
        ac_per = list(map(int, student.get('ac_per', '').split()))
        if sum(ac_per) / max(len(ac_per), 1) >= 4.0:
            print(
                '{:>4} {}'.format('*', student.get('name', '')),
                '{:>1} {}'.format('группа №', student.get('group', ''))
            )
            count += 1
    if count == 0:
        print("Студенты с баллом 4.0 и выше не найдены.")
elif command == 'help':
    print("add - добавить студента")
    print("list - вывести список студентов")
    print("select - вывести студентов с баллом 4.0 или выше")
    print("help - отобразить справку")
    print("exit - завершить работу с программой")
else:
    print(f"Неизвестная команда {command}", file=sys.stderr)

```

select - вывести студентов с баллом 4.0 или выше

help - отобразить справку

exit - завершить работу с программой

>>> add

Ф.И.О.? Иванов Ж О

Номер группы? 4

Успеваемость: 3.7

>>> add

Ф.И.О.? Аверин Д Д

Номер группы? 5

Успеваемость: 5.0

>>> add

Ф.И.О.? Курилов В С

Номер группы? 3

Успеваемость: 4.0

>>> list

+-----+-----+-----+-----+-----+				
№	Ф.И.О.		Группа	Успеваемость
+-----+-----+-----+-----+-----+				
1	Курилов В С		3	4.0
2	Иванов ЖО		4	3.7
3	Аверин Д Д		5	5.0
+-----+-----+-----+-----+-----+				

#### Ответы на вопросы

- 1) Что такое словари в языке Python?

Словарь ( dict ) представляет собой структуру данных (которая ещё называется ассоциативный массив), предназначенную для хранения произвольных объектов с доступом по ключу. Данные в словаре хранятся в формате ключ – значение.

- 2) Может ли функция len() быть использована при работе со словарями?

Да

- 3) Какие методы обхода словарей Вам известны?

for i in nums: print(nums[i]) for key, value in nums.items(): print(key, 'is', value)

Методы словаря keys() и values() позволяют получить отдельно перечни ключей и значений.

- 4) Какими способами можно получить значения из словаря по ключу?

dict["key"] dict.get("key")

- 5) Какими способами можно установить значение в словаре по ключу?

dict.setdefault("key", "value") dict["key"] = "value"

- 6) Что такое словарь включений?

Словарь включений аналогичен списковым включениям, за исключением того, что он создаёт объект словаря вместо списка.

- 7) Самостоятельно изучите возможности функции zip() приведите примеры ее использования.

Функция zip() в Python создает итератор, который объединяет элементы из нескольких источников данных. У функции zip() множество сценариев применения.

- 8) Самостоятельно изучите возможности модуля datetime. Каким функционалом по работе с датой и временем обладает этот модуль?

datetime.fromordinal(ordinal) - дата из числа, представляющего собой количество дней, прошедших с 01.01.1970.

datetime.now(tz=None) - объект datetime из текущей даты и времени.

datetime.combine(date, time) - объект datetime из комбинации объектов date и time.

datetime.strptime(date\_string, format) - преобразует строку в datetime (так же, как и функция strptime из модуля time).

datetime.strftime(format) - см. функцию strftime из модуля time.

datetime.date() - объект даты (с отсечением времени).

`datetime.time()` - объект времени (с отсечением даты).

`datetime.toordinal()` - количество дней, прошедших с 01.01.1970.

`datetime.timestamp()` - возвращает время в секундах с начала эпохи.

`datetime.weekday()` - день недели в виде числа, понедельник - 0, воскресенье - 6.

`datetime.isocalendar()` - кортеж (год в формате ISO, ISO номер недели, ISO день недели).

`datetime.isoformat(sep='T')` - красивая строка вида "YYYYMMDDTHH:MM:SS.mmmmmm" или, если `microsecond == 0`, "YYYYMMDDTHH:MM:SS"