

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВВГУ»)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА ДАННЫХ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

ОТЧЁТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №7

По дисциплине
«Информатика и программирование»

Студент
гр. Бин-25-2
Ассистент
Преподавателя

И.А. Маклаков

М.В. Водяницкий

Задание

Выполнить задания и написать отчёт по стандартам ВВГУ.

Задание 1. Имеется список объектов Фонда с указанием уровня угрозы:

```
objects = [  
    ("Containment Cell A", 4),  
    ("Archive Vault", 1),  
    ("Bio Lab Sector", 3),  
    ("Observation Wing", 2)  
]
```

Используя sorted и лямбда-выражение, отсортируйте объекты по возрастанию уровня угрозы

Задание 2. Дан список сотрудников Фонда с количеством проведенных смен и стоимостью одной смены:

```
staff_shifts = [  
    {"name": "Dr. Shaw", "shift_cost": 120, "shifts": 15},  
    {"name": "Agent Torres", "shift_cost": 90, "shifts": 22},  
    {"name": "Researcher Hall", "shift_cost": 150, "shifts": 10}  
]
```

Используя map и лямбда-выражение, создайте список общей стоимости работы каждого сотрудника

Затем найдите максимальную стоимость с помощью max

Задание 3. Дан список персонала с уровнем допуска:

```
personnel = [  
    {"name": "Dr. Klein", "clearance": 2},  
    {"name": "Agent Brooks", "clearance": 4},  
    {"name": "Technician Reed", "clearance": 1}  
]
```

Используя map и лямбда-выражение, создайте новый список, где каждому сотруднику добавляется категория допуска:

1. "Restricted" - уровень 1
2. "Confidential" - уровни 2–3
3. "Top Secret" - уровень 4 и выше

Результат должен быть списком словарей

Задание 4. Дан список зон Фонда с указанием времени активности (в часах):

```
zones = [  
    {"zone": "Sector-12", "active_from": 8, "active_to": 18},  
    {"zone": "Deep Storage", "active_from": 0, "active_to": 24},
```

```
{"zone": "Research Wing", "active_from": 9, "active_to": 17}
```

```
]
```

Используя filter и лямбда-выражение, выберите зоны, которые полностью работают в дневной период (с 8 до 18 включительно)

Задание 5. Фонд анализирует служебные отчеты. Некоторые отчеты содержат внешние ссылки, которые должны быть удалены перед архивированием

```
reports = [  
    {"author": "Dr. Moss", "text": "Analysis completed. Reference: http://external-archive.net"},  
    {"author": "Agent Lee", "text": "Incident resolved without escalation."},  
    {"author": "Dr. Patel", "text": "Supplementary data available at https://secure-research.org"},  
    {"author": "Supervisor Kane", "text": "No anomalies detected during inspection."},  
    {"author": "Researcher Bloom", "text": "Extended observations uploaded to http://research-notes.lab"},  
    {"author": "Agent Novak", "text": "Perimeter secured. No external interference observed."},  
    {"author": "Dr. Hargreeve", "text": "Full containment log stored at https://internal-db.scp"},  
    {"author": "Technician Moore", "text": "Routine maintenance completed successfully."},  
    {"author": "Dr. Alvarez", "text": "Cross-reference materials: http://crosslink.foundation"},  
    {"author": "Security Officer Tan", "text": "Shift completed without incidents."},  
    {"author": "Analyst Wright", "text": "Statistical model published at https://analysis-hub.org"},  
    {"author": "Dr. Kowalski", "text": "Behavioral deviations documented internally."},  
    {"author": "Agent Fischer", "text": "Additional footage archived: http://video-storage.sec"},  
    {"author": "Senior Researcher Hall", "text": "All test results verified and approved."},  
    {"author": "Operations Lead Grant", "text": "Emergency protocol draft shared via https://ops-share.scp"}  
]
```

Используя filter и лямбда-выражение:

1. Отберите отчёты, содержащие ссылки (http или https)
2. Преобразуйте их так, чтобы вместо ссылки отображалось [ДАННЫЕ УДАЛЕНЫ]

Задание 6. Дан список SCP-объектов с указанием их класса содержания:

```
scp_objects = [  
    {"scp": "SCP-096", "class": "Euclid"},  
    {"scp": "SCP-173", "class": "Euclid"},  
    {"scp": "SCP-055", "class": "Keter"},  
    {"scp": "SCP-999", "class": "Safe"},  
    {"scp": "SCP-3001", "class": "Keter"}  
]
```

Используя filter и лямбда-выражение, сформируйте список SCP-объектов, которые требуют усиленных мер содержания

К объектам с усиленными мерами относятся все SCP, класс которых не равен "Safe"

Результат должен быть списком словарей исходного формата

Задание 7. Дан список инцидентов с количеством задействованного персонала:

```
incidents = [
    {"id": 101, "staff": 4},
    {"id": 102, "staff": 12},
    {"id": 103, "staff": 7},
    {"id": 104, "staff": 20}
]
```

Используя sorted и лямбда-выражение:

1. Отсортируйте инциденты по количеству персонала
2. Оставьте только три наиболее ресурсоемких инцидента

Задание 8. Дан список протоколов безопасности и их уровней критичности:

```
protocols = [
    ("Lockdown", 5),
    ("Evacuation", 4),
    ("Data Wipe", 3),
    ("Routine Scan", 1)
]
```

Используя map и лямбда-выражение, создайте новый список строк вида:

"Protocol Lockdown - Criticality 5"

Задание 9. Имеется список смен охраны с указанием длительности (в часах):

```
shifts = [6, 12, 8, 24, 10, 4]
```

Используя filter и лямбда-выражение, выберите только те смены, которые:

1. делятся не менее 8 часов
2. не превышают 12 часов

Задание 10. Дан список сотрудников с результатами психологической оценки (от 0 до 100):

```
evaluations = [
    {"name": "Agent Cole", "score": 78},
    {"name": "Dr. Weiss", "score": 92},
    {"name": "Technician Moore", "score": 61},
    {"name": "Researcher Lin", "score": 88}
]
```

Используя max и лямбда-выражение, определите сотрудника с наивысшей оценкой

Результатом должно быть имя сотрудника и его балл

Содержание

| | |
|---------------------------|---|
| 1 Выполнение работы | 3 |
| 1.1 Задание 1 | 3 |
| 1.2 Задание 2 | 3 |
| 1.3 Задание 3 | 4 |
| 1.4 Задание 4 | 4 |
| 1.5 Задание 5 | 5 |
| 1.6 Задание 6 | 6 |
| 1.7 Задание 7 | 6 |
| 1.8 Задание 8 | 7 |
| 1.9 Задание 9 | 7 |
| 1.10 Задание 10 | 8 |

1 Выполнение работы

1.1 Задание 1

В данном задании сделан код, который сортирует объекты по возрастанию исходя из их уровня угрозы. Программа изображена на Рисунке 1.

```

1     objects = [
2         ("Containment Cell A", 4),
3         ("Archive Vault", 1),
4         ("Bio Lab Sector", 3),
5         ("Observation Wing", 2)
6     ]
7
8     sorted_ob = sorted(objects, key=lambda x: x[1])
9     print(*sorted_ob)

```

Рисунок 1 - Код для задания 1

Пояснение работы программы:

- 1) Из задания получили словарь объектов с их уровнями угрозы
- 2) Создаём переменную sorted_ob и даём ей значение через функцию sorted, она берёт данные из objects и сортирует их по второму элементу
- 3) Командой print() выводим полученную сортировку, символ *(звездочки) «распаковывает» его в отдельные элементы и выводит через пробел

Программа верно сортирует заданный список.

1.2 Задание 2

В данном задании сделан код, чтобы найти общую стоимость смен, что провёл каждый сотрудник. Программа изображена на Рисунке 2.

```

1     staff_shifts = [
2         {"name": "Dr. Shaw", "shift_cost": 120, "shifts": 15},
3         {"name": "Agent Torres", "shift_cost": 90, "shifts": 22},
4         {"name": "Researcher Hall", "shift_cost": 150, "shifts": 10}
5     ]
6
7     total = list(map(lambda x: x['shift_cost'] * x['shifts'], staff_shifts))
8     Max = max(total)
9
10    print(f"""
11        Total - {total}
12        Max - {Max}
13    """)

```

Рисунок 2 - Код для задания 2

Пояснение работы программы:

- 1) Из задания получили список словарей: имя, стоимость смены, количество смен
- 2) Создали переменную total и для её значения применяем функцию list(), функцию map() и лямбда-выражение. В ней мы умножаем стоимость смены на их количество

- 3) В переменную Max записываем максимальное из списка total через функцию max
- 4) Выводим результат командой print()

Программа верно отображает суммарную ценность выполненных смен сотрудника и отображает самого ценного за данный период.

1.3 Задание 3

В данном задании сделан код, который добавляет в словарь категорию допуска сотруднику из их уровня допуска. Программа изображена на Рисунке 3.

```

1     personnel = [
2         {"name": "Dr. Klein", "clearance": 2},
3         {"name": "Agent Brooks", "clearance": 4},
4         {"name": "Technician Reed", "clearance": 1}
5     ]
6
7     res = list(map(lambda x: {'name': x['name'], 'clearance': x['clearance'], 'category': 'Restricted' if x['clearance'] == 1
8                               else 'Confidential' if 2 <= x['clearance'] <= 3
9                               else 'Top Secret' if x['clearance'] >= 4
10                             else 'Broken Code'}, personnel))
11
12     print(res)

```

Рисунок 3 - Код для задания 3

Пояснение работы программы:

- 1) Дан список словарей сотрудника и его уровень допуска
- 2) Создаём переменную res и в ней будет новый список словарей с категорией допуска сотрудника через функции list(), map() и лямбда-выражение
- 3) В лямбда-выражении создаём словарь заново, используя то же имя, уровень допуска из списка словарей personnel и создаём условия, если уровень допуска равен 1 то категория «Restricted», если от 2 до 3, то категория «Confidential», если 4 и более, то категория «Top Secret»
- 4) Командой print() выводим результат

Программа верно воссоздаёт список словарей с дополнительной информацией об категории допуска.

1.4 Задание 4

В данном задании сделан код, фильтрует и отображает зоны которые работают с 8 до 18 включительно. Программа изображена на Рисунке 4.

```

1     zones = [
2         {"zone": "Sector-12", "active_from": 8, "active_to": 18},
3         {"zone": "Deep Storage", "active_from": 0, "active_to": 24},
4         {"zone": "Research Wing", "active_from": 9, "active_to": 17}
5     ]
6
7     DayZone = list(filter(lambda zone: zone['active_from'] <= 8 and zone['active_to'] >= 18, zones))
8     print(DayZone)

```

Рисунок 4 - Код для задания 4

Пояснение работы программы:

- 1) Получаем список словарей из задания
- 2) Создаём переменную DayZone и придаём ей значения через функции list(), filter() и лямбда-выражение
- 3) В лямбда-выражении смотрим чтобы попали зоны только со значениями «активны от» 8 и меньше, и «активны до» до 18 и больше.
- 4) Выводим результат командой print()

Программа верно отображает зоны работающие как минимум с 8 до 18.

1.5 Задание 5

В данном задании сделан код, который отбирает служебные отчёты, если они содержат ссылку http или https, то ссылку заменяет на [ДАННЫЕ УДАЛЕНЫ]. Программа изображена на Рисунке 5.

```

1  # -*- coding: cp1251 -*-
2  import re
3  reports = [
4      {"author": "Dr. Moss", "text": "Analysis completed. Reference: http://external-archive.net"},
5      {"author": "Agent Lee", "text": "Incident resolved without escalation."},
6      {"author": "Dr. Patel", "text": "Supplementary data available at https://secure-research.org"},
7      {"author": "Supervisor Kane", "text": "No anomalies detected during inspection."},
8      {"author": "Researcher Bloom", "text": "Extended observations uploaded to http://research-notes.lab"},
9      {"author": "Agent Novak", "text": "Perimeter secured. No external interference observed."},
10     {"author": "Dr. Hargreeve", "text": "Full containment log stored at https://internal-db.scp"},
11     {"author": "Technician Moore", "text": "Routine maintenance completed successfully."},
12     {"author": "Dr. Alvarez", "text": "Cross-reference materials: http://crosslink.foundation"},
13     {"author": "Security Officer Tan", "text": "Shift completed without incidents."},
14     {"author": "Analyst Wright", "text": "Statistical model published at https://analysis-hub.org"},
15     {"author": "Dr. Kowalski", "text": "Behavioral deviations documented internally."},
16     {"author": "Agent Fischer", "text": "Additional footage archived: http://video-storage.sec"},
17     {"author": "Senior Researcher Hall", "text": "All test results verified and approved."},
18     {"author": "Operations Lead Grant", "text": "Emergency protocol draft shared via https://ops-share.scp"}
19 ]
20
21     ▶ filtered = list(filter(lambda r: 'http' in r['text'] or 'https' in r['text'], reports))
22     res = list(map(lambda r: { 'author': r['author'], 'text': re.sub(r'https?://[\s]+', '[ДАННЫЕ УДАЛЕНЫ]', r['text'])}, filtered))
23     print(res)

```

Рисунок 5 - Код для задания 5

Пояснение работы программы:

- 1) Дан список словарей отчётов сотрудников
- 2) Импортируем библиотеку re для работы с регулярными выражениями
- 3) Создаём переменную filtered, для её значения использует функции list(), filter() и лямбда-выражение
- 4) В неё мы собираем все отчёты что содержат ссылку
- 5) Создаём переменную res и там через функции list(), map(), лямбда-выражение и библиотеку re заменяем ссылки на [ДАННЫЕ УДАЛЕНЫ]
- 6) Выводим результат командой print()

Программа корректно отбирает служебные отчеты с ссылками и заменяет ссылки на «[ДАННЫЕ УДАЛЕНЫ]».

1.6 Задание 6

В данном задании сделан код, который отбирает объекты scp, что требуют дополнительных мер содержания. Программа изображена на Рисунке 6.

```

1      scp_objects = [
2          {"scp": "SCP-096", "class": "Euclid"},
3          {"scp": "SCP-173", "class": "Euclid"},
4          {"scp": "SCP-055", "class": "Keter"},
5          {"scp": "SCP-999", "class": "Safe"},
6          {"scp": "SCP-3001", "class": "Keter"}
7      ]
8
9      filtered = list(filter(lambda o: o['class'] != 'Safe', scp_objects))
10     print(filtered)

```

Рисунок 6 - Код для задания 6

Пояснение работы программы:

- 1) Получаем список словарей из задания
 - 2) Создаём переменную filtered и придаём ей значения через функции list(), filter() и лямбда-выражение
 - 3) В filtered попадают значения списка scp_objects если класс объекта не равен «Safe»
 - 4) Выводим результат командой print()
- Программа верно отбирает объекты требующие особых мер содержания.

1.7 Задание 7

В данном задании сделан код, сортирует инциденты по количеству задействованного персонала и показывает 3 наиболее ресурсоёмких из них. Программа изображена на Рисунке 7.

```

1      incidents = [
2          {"id": 101, "staff": 4},
3          {"id": 102, "staff": 12},
4          {"id": 103, "staff": 7},
5          {"id": 104, "staff": 20}
6      ]
7
8      sorted_i = sorted(incidents, key=lambda x: x['staff'], reverse=True)
9      top_3 = sorted_i[:3]
10     print(sorted_i)
11     print(top_3)

```

Рисунок 7 - Код для задания 7

Пояснение работы программы:

- 1) Получаем список словарей из задания

2) Создаём переменную sorted_I и придаём ей значение через функции sorted() и лямбда-выражение. Сортируем по значениям «staff», параметр reverse=True сортирует по убыванию

3) Создаём переменную top_3 и она получает первые 3 значения из переменной sorted_i

4) Выводим результаты командой print()

Программа корректно сортирует список инцидентов по количеству персонала и отображает 3 наиболее ресурсоёмких из них.

1.8 Задание 8

В данном задании сделан код, который создаёт список словарей нового вида используя имя и уровень критичности. Программа изображена на Рисунке 8.

```

1      protocols = [
2          ("Lockdown", 5),
3          ("Evacuation", 4),
4          ("Data Wipe", 3),
5          ("Routine Scan", 1)
6      ]
7
8      newview = list(map(lambda x: f'Protocol {x[0]} - Criticality {x[1]}', protocols))
9      print(newview)
```

Рисунок 8 - Код для задания 8

Пояснение работы программы:

- 1) Получаем список словарей из задания
- 2) Создаём переменную newview через функции list(), map() и лямбда-выражение
- 3) Придаём ей значения строк в новом виде
- 4) Выводим результат командой print()

Программа корректно задаёт новый формат информации о протоколах.

1.9 Задание 9

В данном задании сделан код, который выводит только те смены, что делятся не менее 8 часов и не более 12 часов. Программа изображена на Рисунке 9.

```

1      shifts = [6, 12, 8, 24, 10, 4]
2      filtered = list(filter(lambda x: 8 <= x <= 12, shifts))
3      print(filtered)
```

Рисунок 9 - Код для задания 9

Пояснение работы программы:

- 1) Получаем список длительности смен из задания
- 2) Создаём переменную filtered через функции list(), filter() и лямбда-выражение. Она получает значения только если смена находится в диапазоне от 8 до 12

3) Выводим результат командой print()

Программа корректно отбирает смены по заданному условию.

1.10 Задание 10

В данном задании сделан код, который находит наивысший результат из списка словарей работников и выводит в консоль его имя и результат. Программа изображена на Рисунке 10.

```

1     evaluations = [
2         {"name": "Agent Cole", "score": 78},
3         {"name": "Dr. Weiss", "score": 92},
4         {"name": "Technician Moore", "score": 61},
5         {"name": "Researcher Lin", "score": 88}
6     ]
7
8     top = max(evaluations, key=lambda x: x["score"])
9     print(f'Best employee - {top['name']}, Mental score - {top['score']}')

```

Рисунок 10 - Код для задания 10

Пояснение работы программы:

- 1) Получаем список словарей из задания
- 2) Создаём переменную top и придаём ей значения через функции max() и лямбда-выражения
- 3) Лямбда-выражение указывает искать лучшего сотрудника по ключу «score»
- 4) Выводим результат в консоль командой print()

Программа точно находит сотрудника с наивысшей психологической оценкой.