

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

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №7
по дисциплине
«Информатика и основы программирования»

Студент		
гр. БИС-25-3	_____	К.И. Воробьев
Ассистент		
преподавателя	_____	М.В. Водяницкий

Задание

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:

- `'Restricted,` - уровень 1
- `'Confidential,` - уровни 2–3
- `'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 отчеты, 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:

- длятся не менее 8 часов
- 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. ## Оформление отчета. Отчет оформляется строго по СТО. Не забудьте добавить страницу "Задание" с копией содержимого этого файла (с правильным оформлением списков и т.д.) В отчете должно быть объяснено как работает ваша программа (каждое отдельное задание).

Оформление отчета

Отчет оформляется строго по СТО.

Не забудьте добавить страницу "Задание" с копией содержимого этого файла (с правильным оформлением списков и т.д.)

В отчете должно быть объяснено как работает ваша программа (каждое отдельное задание)

Содержание

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

1 Выполнение работы

1.1 Задание 1

На рисунке 1 представлен код программы.

```

1 print("Задание 1")
2
3 objects = [
4     ("Containment Cell A", 4),
5     ("Archive Vault", 1),
6     ("Bio Lab Sector", 3),
7     ("Observation Wing", 2)
8 ]
9 ex1_sorted_objects = sorted(objects, key=lambda ex1_obj:
10                             ex1_obj[1])
11 print(ex1_sorted_objects)

```

Рисунок 1 – Код программы 1

Код сортирует список ‘objects’ по возрастанию уровня угрозы. Для этого используется встроенная функция ‘sorted()’ с лямбда-выражением в качестве аргумента ‘key’. Лямбда-выражение ‘lambda ex1_obj: ex1_obj[1]’ указывает, что сортировка должна производиться по второму элементу каждого кортежа (уровню угрозы).

1.2 Задание 2

На рисунке 2 представлен код программы.

```

1 print("Задание 2")
2
3 staff_shifts = [
4     {"name": "Dr. Shaw", "shift_cost": 120, "shifts": 15},
5     {"name": "Agent Torres", "shift_cost": 90, "shifts":
6         22},
7     {"name": "Researcher Hall", "shift_cost": 150, "shifts":
8         10}
9 ]
10 ex2_total_costs = list(map(lambda ex2_staff: ex2_staff["
11                             shift_cost"] * ex2_staff["shifts"], staff_shifts))
12 ex2_max_cost = max(ex2_total_costs)
13 print(ex2_total_costs)
14 print(ex2_max_cost)

```

Рисунок 2 – Код программы 2

Сначала код использует функцию ‘map()’ с лямбда-выражением ‘lambda ex2_staff: ex2_staff[“shift_cost”] * ex2_staff[“shifts”]’, чтобы вычислить общую стоимость работы для каждого сотрудника и создать новый список ‘ex2_total_costs’. Затем функция ‘max()’ применяется к этому списку для нахождения максимальной стоимости.

1.3 Задание 3

На рисунке 3 представлен код программы.

```

1 print("Задание 3")
2
3 personnel = [
4     {"name": "Dr. Klein", "clearance": 2},
5     {"name": "Agent Brooks", "clearance": 4},
6     {"name": "Technician Reed", "clearance": 1}
7 ]
8
9 ex3_personnel_with_category = list(map(lambda ex3_p: {
10     **ex3_p,
11     "category": (
12         "Restricted" if ex3_p["clearance"] == 1 else
13         "Confidential" if 2 <= ex3_p["clearance"] <= 3 else
14         "Top Secret"
15     )
16 }, personnel))
17 print(ex3_personnel_with_category)

```

Рисунок 3 – Код программы 3

Код использует функцию ‘map()’ с лямбда-выражением для создания нового списка словарей. Лямбда-выражение добавляет ключ ‘category’, к каждому словарю сотрудника на основе его уровня допуска (‘clearance’), используя условные выражения (тернарный оператор).

1.4 Задание 4

На рисунке 4 представлен код программы.

```

1 print("Задание 4")
2
3 zones = [
4     {"zone": "Sector-12", "active_from": 8, "active_to":
5         18},
6     {"zone": "Deep Storage", "active_from": 0, "active_to":
7         24},
8     {"zone": "Research Wing", "active_from": 9, "active_to":
9         17}
10 ]
11
12 ex4_day_zones = list(filter(lambda ex4_z: ex4_z["active_from"]
13     <= 8 and ex4_z["active_to"] >= 18, zones))
14
15 print(ex4_day_zones)

```

Рисунок 4 – Код программы 4

Код использует функцию ‘filter()’ с лямбда-выражением ‘lambda ex4_z: ex4_z[‘active_from’] <= 8 and ex4_z[‘active_to’] >= 18’ для выбора зон, которые полностью активны в дневной период (с 8 до 18 часов включительно).

1.5 Задание 5

На рисунке 5 представлен код программы.

```

1 print("Задание 5")
2
3 import re
4 reports = [
5     {"author": "Dr. Moss", "text": "Analysis completed.
6     Reference: http://external-archive.net"},
7     {"author": "Agent Lee", "text": "Incident resolved
8     without escalation."},
9     {"author": "Dr. Patel", "text": "Supplementary data
10    available at https://secure-research.org"},
11    {"author": "Supervisor Kane", "text": "No anomalies
12    detected during inspection."},
13    {"author": "Researcher Bloom", "text": "Extended
14    observations uploaded to http://research-notes.lab"},
15    {"author": "Agent Novak", "text": "Perimeter secured. No
16    external interference observed."},
17    {"author": "Dr. Hargreeve", "text": "Full containment
18    log stored at https://internal-db.scp"},
19    {"author": "Technician Moore", "text": "Routine
20    maintenance completed successfully."},
21    {"author": "Dr. Alvarez", "text": "Cross-reference
22    materials: http://crosslink.foundation"},
23    {"author": "Security Officer Tan", "text": "Shift
24    completed without incidents."},
25    {"author": "Analyst Wright", "text": "Statistical model
26    published at https://analysis-hub.org"},
27    {"author": "Dr. Kowalski", "text": "Behavioral
28    deviations documented internally."},
29    {"author": "Agent Fischer", "text": "Additional footage
30    archived: http://video-storage.sec"},
31    {"author": "Senior Researcher Hall", "text": "All test
32    results verified and approved."},
33    {"author": "Operations Lead Grant", "text": "Emergency
34    protocol draft shared via https://ops-share.scp"}
35 ]
36 ex5_reports_with_links = list(filter(lambda ex5_r: "http://"
37     in ex5_r["text"] or "https://" in ex5_r["text"], reports
38 ))
39 ex5_redacted_reports = list(map(lambda ex5_r: {
40     **ex5_r,
41     "text": re.sub(r"http?:\\/\S+", "ДАННЫЕ[ УДАЛЕНЫ]",
42     ex5_r["text"])
43 }, ex5_reports_with_links))
44 print(ex5_redacted_reports)

```

Рисунок 5 – Код программы 5

Код сначала использует `filter()` с лямбда-выражением для отбора отчетов, содержащих подстроки `"http://"` или `"https://"`. Затем к этим отфильтрованным отчетам применяется функция `map()` с другим лямбда-выражением. Это лямбда-выражение создает новый словарь, где поле `"text"`, изменено с помощью `re.sub()`. `re.sub()` используется для замены всех найденных URL-адресов (начинающихся с `'http://'` или `'https://'` и следующих за ними не пробельными символами) на строку `"[ДАННЫЕ УДАЛЕНЫ]"`. Для этого требуется импорт модуля `re`. А еще я очень долго искал слово "деструктуризация чтобы потом объяснить что за звездочки там.

1.6 Задание 6

На рисунке 6 представлен код программы.

```

1 print("Задание 6")
2
3 scp_objects = [
4     {"scp": "SCP-096", "class": "Euclid"},
5     {"scp": "SCP-173", "class": "Euclid"},
6     {"scp": "SCP-055", "class": "Keter"},
7     {"scp": "SCP-999", "class": "Safe"},
8     {"scp": "SCP-3001", "class": "Keter"}
9 ]
10 ex6_reinforced_scp = list(filter(lambda ex6_obj: ex6_obj["
    class"] != "Safe", scp_objects))
11 print(ex6_reinforced_scp)

```

Рисунок 6 – Код программы 6

Код использует функцию ‘filter()’ с лямбда-выражением ‘lambda ex6_obj: ex6_obj[“class”] != “Safe”, чтобы выбрать из списка ‘scp_objects’ те объекты, класс содержания которых не равен “Safe” формируя список объектов, требующих усиленных мер содержания.

1.7 Задание 7

На рисунке 7 представлен код программы.

```

1 print("Задание 7")
2
3 incidents = [
4     {"id": 101, "staff": 4},
5     {"id": 102, "staff": 12},
6     {"id": 103, "staff": 7},
7     {"id": 104, "staff": 20}
8 ]
9 ex7_top_incidents = sorted(incidents, key=lambda ex7_i:
    ex7_i["staff"], reverse=True)[0:3]
10 print(ex7_top_incidents)

```

Рисунок 7 – Код программы 7

Код сортирует список ‘incidents’ по убыванию количества задействованного персонала (‘staff’,) с помощью ‘sorted()’ и лямбда-выражения ‘lambda ex7_i: ex7_i[“staff”]’ с ‘reverse=True’. Затем с помощью среза ‘[0:3]’ выбираются три наиболее ресурсоемких инцидента.

1.8 Задание 8

На рисунке 8 представлен код программы.

```

1 print("Задание 8")
2
3 protocols = [
4     ("Lockdown", 5),
5     ("Evacuation", 4),
6     ("Data Wipe", 3),
7     ("Routine Scan", 1)
8 ]
9 ex8_protocol_strings = list(map(lambda ex8_p: f"Protocol {
    ex8_p[0]} - Criticality {ex8_p[1]}", protocols))
10 print(ex8_protocol_strings)

```

Рисунок 8 – Код программы 8

Код использует функцию ‘map()’ с лямбда-выражением ‘lambda ex8_p: f’Protocol {ex8_p[0]} - Criticality {ex8_p[1]}’, для преобразования каждого кортежа в списке ‘protocols’ в форматированную строку, описывающую протокол и его уровень критичности.

1.9 Задание 9

На рисунке 9 представлен код программы.

```

1 print("Задание 9")
2
3 shifts = [6, 12, 8, 24, 10, 4]
4 ex9_more_than_8 = list(filter(lambda ex9_s: ex9_s >= 8,
    shifts))
5 ex9_less_than_12 = list(filter(lambda ex9_s: ex9_s <= 12,
    shifts))
6 ex9_more_than_8_and_less_than_12 = list(filter(lambda ex9_s:
    8 <= ex9_s <= 12, shifts))
7 print(ex9_more_than_8)
8 print(ex9_less_than_12)
9 print(ex9_more_than_8_and_less_than_12)

```

Рисунок 9 – Код программы 9

Код использует функцию ‘filter()’ с лямбда-выражениями ‘lambda ex9_s: ex9_s >= 8’; ‘lambda ex9_s: ex9_s <= 12’; ‘lambda ex9_s: 8 <= ex9_s <= 12’ для выбора из списка ‘shifts’ только тех смен, длительность которых находится в заданных диапазонах.

1.10 Задание 10

На рисунке 10 представлен код программы.

```

1 print("Задание 10")
2
3 evaluations = [
4     {"name": "Agent Cole", "score": 78},
5     {"name": "Dr. Weiss", "score": 92},
6     {"name": "Technician Moore", "score": 61},
7     {"name": "Researcher Lin", "score": 88}
8 ]
9 ex10_top_performer = max(evaluations, key=lambda ex10_e:
    ex10_e["score"])
10 print(f"Сотрудник с наивысшей оценкой: {ex10_top_performer['
    name']}, Балл: {ex10_top_performer['score']}")

```

Рисунок 10 – Код программы 10

Код использует функцию `max()` с лямбда-выражением `'lambda ex10_e: ex10_e["score"]'` в качестве аргумента `'key'`, чтобы найти словарь сотрудника с наивысшим баллом (`"score,,`). Результат затем форматируется и выводится, указывая имя сотрудника и его балл.