

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:

- делятся 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": 22},
6     {"name": "Researcher Hall", "shift_cost": 150, "shifts": 10}
7 ]
8 ex2_total_costs = list(map(lambda ex2_staff: ex2_staff["shift_cost"] * ex2_staff["shifts"], staff_shifts))
9 ex2_max_cost = max(ex2_total_costs)
10 print(ex2_total_costs)
11 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": 18},
5     {"zone": "Deep Storage", "active_from": 0, "active_to": 24},
6     {"zone": "Research Wing", "active_from": 9, "active_to": 17}
7 ]
8 ex4_day_zones = list(filter(lambda ex4_z: ex4_z["active_from"]
9                             ] <= 8 and ex4_z["active_to"] >= 18, zones))
9 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://" in ex5_r["text"] or "https://" in ex5_r["text"], reports))
37 ex5_redacted_reports = list(map(lambda ex5_r: {
38     **ex5_r,
39     "text": re.sub(r"https?:\/\/\S+", "[ДАННЫЕ УДАЛЕНЫ]", ex5_r["text"])
40 }, ex5_reports_with_links))
41 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 звёздочки 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[
11     "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:
10     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,
5                                shifts))
5 ex9_less_than_12 = list(filter(lambda ex9_s: ex9_s <= 12,
6                                shifts))
6 ex9_more_than_8_and_less_than_12 = list(filter(lambda ex9_s:
7                                                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:
10                           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.