

### Задание 1.1. Решите задачи, используя лямбда-функцию.

1) а) Напишите лямбда-функцию, которая добавляет 15 к заданному числу, переданному в качестве аргумента, а также лямбда-функцию, которая умножает аргумент  $x$  на аргумент  $y$ , и выведите результат. б) Найти максимальное и минимальное значения в заданном списке кортежей с помощью лямбда-функции. в) Извлечь строки с заданной длиной из списка строковых значений с помощью лямбда-функции.

2) а) Напишите лямбда-функцию, которая принимает один аргумент, и этот аргумент должен быть умножен на неизвестное заданное число. б) Найти числа, делящиеся на девятнадцать или тринадцать, из списка чисел, используя лямбда-функцию. в) Напишите программу для подсчёта вещественных чисел в заданном смешанном списке с помощью лямбда-функции.

3) а) Используя лямбда-функцию, отсортировать список кортежей. Пример: `[('English', 88), ('Science', 90), ('Maths', 97), ('Social sciences', 82)]`  $\rightarrow$  `[('Social sciences', 82), ('English', 88), ('Science', 90), ('Maths', 97)]`. б) Найдите палиндромы в заданном списке строк с помощью лямбда-функции. в) Найти индекс и значение максимального и минимального значений в заданном списке чисел.

4) а) Используя лямбда-функцию, отсортировать список словарей. Пример: `[{'make': 'Nokia', 'model': 216, 'color': 'Black'}, {'make': 'Mi Max', 'model': 2, 'color': 'Gold'}, {'make': 'Samsung', 'model': 7, 'color': 'Blue'}]`  $\rightarrow$  `[{'make': 'Nokia', 'model': 216, 'color': 'Black'}, {'make': 'Samsung', 'model': 7, 'color': 'Blue'}, {'make': 'Mi Max', 'model': 2, 'color': 'Gold'}]`. б) Найти все анаграммы в заданном списке строк с помощью лямбда-функции. Пример: `'abcd', 'bcda', 'abce', 'cbda', 'cbea', 'adcb'`  $\rightarrow$  `['bcda', 'cbda', 'adcb']`. в) Напишите программу для сортировки заданного смешанного списка целых чисел и строк с помощью лямбда-функции. Числа должны быть отсортированы перед строками. Пример: `[19, 'red', 12, 'green', 'blue', 10, 'white', 'green', 1]`  $\rightarrow$  `[1, 10, 12, 19, 'blue', 'green', 'green', 'red', 'white']`.

5) а) Отфильтровать список целых чисел на чётные и нечётные числа с помощью лямбда-функции. б) Для удаления определённых слов из заданного списка используйте лямбда-функцию. Пример: дан список слов `['orange', 'red', 'green', 'blue', 'white', 'black']`, удалить слова `['orange', 'black']`  $\rightarrow$  `['red', 'green', 'blue', 'white']`. в) Используя лямбда-функцию, проверить, отсортирован ли указанный список или нет.

6) а) Возвести в квадрат и куб каждое число в заданном списке целых чисел с помощью лямбда-функции. б) Умножьте каждое число заданного списка на заданное число, при этом используйте лямбда-функцию. в) Используйте лямбда-функцию для извлечения  $n$ -го элемента кортежа из заданного списка кортежей. Пример: дан список кортежей `[('Greyson Fulton', 98, 99), ('Brady Kent', 97, 96), ('Wyatt Knott', 91, 94), ('Beau Turnbull', 94,`

98)], при  $n = 0 \rightarrow$  ['Greyson Fulton', 'Brady Kent', 'Wyatt Knott', 'Beau Turnbull'], при  $n = 2 \rightarrow$  [99, 96, 94, 98].

7) а) Используя лямбда-функцию, найти, начинается ли данная строка с заданного символа. б) Суммируйте длину имён заданного списка после удаления имён, начинающихся со строчной буквы. Используйте лямбда-функцию. Пример: ['sally', 'Dylan', 'rebecca', 'Diana', 'Joanne', 'keith']  $\rightarrow$  16. в) Удалите определённые слова из заданного списка с помощью лямбда-функции.

8) а) Используя лямбда-функцию, из текущего времени извлеките год, месяц, дату и время. б) Вычислите сумму положительных и отрицательных чисел заданного списка чисел, используя лямбда-функцию. в) Для подсчёта вхождений элементов в заданный список используйте лямбда-функцию. Пример: [3, 4, 5, 8, 0, 3, 8, 5, 0, 3, 1, 5, 2, 3, 4, 2]  $\rightarrow$  {3: 4, 4: 2, 5: 3, 8: 2, 0: 2, 1: 1, 2: 2}.

9) а) С помощью лямбда-функции проверьте, является ли данная строка числом или нет. б) Напишите программу для поиска чисел в заданном диапазоне, где каждое число делится на каждую цифру, которую оно содержит. Пример: задан диапазон от 1 до 22  $\rightarrow$  [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 22]. в) Удалите все элементы из заданного списка, присутствующие в другом списке. Пример: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10], [2, 4, 6, 8]  $\rightarrow$  [1, 3, 5, 7, 9, 10].

10) а) Вывести ряд Фибоначчи до  $n$  чисел, используя лямбда-функцию. б) Найти следующее после заданного число, полученное перестановкой цифр заданного числа. Примеры: 12  $\rightarrow$  21, 10  $\rightarrow$  False, 201  $\rightarrow$  210, 102  $\rightarrow$  120, 445  $\rightarrow$  454. в) Напишите программу для поиска элементов заданного списка строк, содержащих определённую подстроку, используя лямбда-функцию. Пример: ['red', 'black', 'white', 'green', 'orange']; ack  $\rightarrow$  ['black']; abc  $\rightarrow$  [].

11) а) Найти пересечение двух заданных списков с помощью лямбда-функции. Пример: [1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10], [1, 2, 4, 8, 9]  $\rightarrow$  [1, 2, 8, 9]. б) Найти список с максимальной и минимальной длиной, используя лямбда-функцию. Пример: [[0], [1, 3], [5, 7], [9, 11], [13, 15, 17]]  $\rightarrow$  (3, [13, 15, 17]), (1, [0]). в) Найти вложенные элементы списков, которые присутствуют в другом списке с помощью лямбда-функции. Пример: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14], [[12, 18, 23, 25, 45], [7, 11, 19, 24, 28], [1, 5, 8, 18, 15, 16]]  $\rightarrow$  [[12], [7, 11], [1, 5, 8]].

12) а) Используя лямбда-функцию, в заданном массиве отсортируйте числа следующим образом: сначала идут положительные числа по возрастанию, затем отрицательные — также по возрастанию. б) Напишите программу для сортировки каждого подсписка строк в заданном списке списков. Используйте лямбда-функцию. в) Вычислить

произведение элементов заданного списка чисел с помощью лямбда- функции.

13) а) Подсчитайте чётные и нечётные числа в заданном списке целых чисел, используя лямбда-функцию. б) Отсортируйте заданный список списков по длине и значению, используя при этом лямбда-функцию. Пример: `[[2], [0], [1, 3], [0, 7], [9, 11], [13, 15, 17]]` → `[[0], [2], [0, 7], [1, 3], [9, 11], [13, 15, 17]]`. в) Используйте лямбда- функцию для вычисления среднего значения чисел в заданном кортеже кортежей. Примеры: `((10, 10, 10), (30, 45, 56), (81, 80, 39), (1, 2, 3))` → `(30.5, 34.25, 27.0)`; `((1, 1, -5), (30, -15, 56), (81, -60, -39), (-10, 2, 3))` → `(25.5, -18.0, 3.75)`.

14) а) С помощью лямбда-функции в заданном списке слов найти слова, длина которых равна шести. б) Найти максимальное значение в заданном гетерогенном списке с помощью лямбда-функции. Пример: `['Python', 3, 2, 4, 5, 'version']` → `5`. в) Удалите значения `None` из заданного списка с помощью лямбда-функции. Пример: `[12, 0, None, 23, None, -55, 234, 89, None, 0, 6, -12]` → `[12, 0, 23, -55, 234, 89, 0, 6, -12]`.

15) а) Сложите два заданных списка с помощью лямбда-функции и функции `map`. б) Используйте лямбда-функцию для сортировки данной матрицы в порядке возрастания по сумме элементов её строк. Пример: `[[1, 2, 3], [2, 4, 5], [1, 1, 1]]` → `[[1, 1, 1], [1, 2, 3], [2, 4, 5]]`; `[[1, 2, 3], [-2, 4, -5], [1, -1, 1]]` → `[[-2, 4, -5], [1, -1, 1], [1, 2, 3]]`. в) Напишите программу для сортировки заданного списка строк (чисел) численно с помощью лямбда-функции. Пример: `['4', '12', '45', '7', '0', '100', '200', '-12', '-500']` → `['-500', '-12', '0', '4', '7', '12', '45', '100', '200']`.

16) а) Напишите лямбда-функцию, которая добавляет 15 к заданному числу, переданному в качестве аргумента, а также лямбда-функцию, которая умножает аргумент `x` на аргумент `y`, и выведите результат. б) Найти максимальное и минимальное значения в заданном списке кортежей с помощью лямбда-функции. в) Извлечь строки с заданной длиной из списка строковых значений с помощью лямбда-функции.

17) а) Напишите лямбда-функцию, которая принимает один аргумент, и этот аргумент должен быть умножен на неизвестное заданное число. б) Найти числа, делящиеся на девятнадцать или тринадцать, из списка чисел, используя лямбда-функцию. в) Напишите программу для подсчёта вещественных чисел в заданном смешанном списке с помощью лямбда-функции.

18) а) Используя лямбда-функцию, отсортировать список кортежей. Пример: `[('English', 88), ('Science', 90), ('Maths', 97), ('Social sciences', 82)]` → `[('Social sciences', 82), ('English', 88), ('Science', 90), ('Maths', 97)]`. б) Найдите палиндромы в заданном списке строк с помощью лямбда- функции. в) Найти индекс и значение максимального и минимального значений в заданном списке чисел.

19) а) Используя лямбда-функцию, отсортировать список словарей. Пример: `[{'make': 'Nokia', 'model': 216, 'color': 'Black'}, {'make': 'Mi Max', 'model': '2', 'color': 'Gold'}, {'make': 'Samsung', 'model': 7, 'color': 'Blue'}]` → `[{'make': 'Nokia', 'model': 216, 'color': 'Black'}, {'make': 'Samsung', 'model': 7, 'color': 'Blue'}, {'make': 'Mi Max', 'model': '2', 'color': 'Gold'}]`. б) Найти все анаграммы в заданном списке строк с помощью лямбда-функции. Пример: `'abcd', ['bcda', 'abce', 'cbda', 'cbea', 'adcb']` → `['bcda', 'cbda', 'adcb']`. в) Напишите программу для сортировки заданного смешанного списка целых чисел и строк с помощью лямбда-функции. Числа должны быть отсортированы перед строками. Пример: `[19, 'red', 12, 'green', 'blue', 10, 'white', 'green', 1]` → `[1, 10, 12, 19, 'blue', 'green', 'green', 'red', 'white']`.

20) а) Отфильтровать список целых чисел на чётные и нечётные числа с помощью лямбда-функции. б) Для удаления определённых слов из заданного списка используйте лямбда-функцию. Пример: дан список слов `['orange', 'red', 'green', 'blue', 'white', 'black']`, удалить слова `['orange', 'black']` → `['red', 'green', 'blue', 'white']`. в) Используя лямбда-функцию, проверить, отсортирован ли указанный список или нет.

21) а) Возвести в квадрат и куб каждое число в заданном списке целых чисел с помощью лямбда-функции. б) Умножьте каждое число заданного списка на заданное число, при этом используйте лямбда-функцию. в) Используйте лямбда-функцию для извлечения n-го элемента кортежа из заданного списка кортежей. Пример: дан список кортежей `[('Greyson Fulton', 98, 99), ('Brady Kent', 97, 96), ('Wyatt Knott', 91, 94), ('Beau Turnbull', 94, 98)]`, при `n = 0` → `['Greyson Fulton', 'Brady Kent', 'Wyatt Knott', 'Beau Turnbull']`, при `n = 2` → `[99, 96, 94, 98]`.

22) а) Используя лямбда-функцию, найти, начинается ли данная строка с заданного символа. б) Суммируйте длину имён заданного списка после удаления имён, начинающихся со строчной буквы. Используйте лямбда-функцию. Пример: `['sally', 'Dylan', 'rebecca', 'Diana', 'Joanne', 'keith']` → `16`. в) Удалите определённые слова из заданного списка с помощью лямбда-функции.

23) а) Используя лямбда-функцию, из текущего времени извлеките год, месяц, дату и время. б) Вычислите сумму положительных и отрицательных чисел заданного списка чисел, используя лямбда-функцию. в) Для подсчёта вхождений элементов в заданный список используйте лямбда-функцию. Пример: `[3, 4, 5, 8, 0, 3, 8, 5, 0, 3, 1, 5, 2, 3, 4, 2]` → `{3: 4, 4: 2, 5: 3, 8: 2, 0: 2, 1: 1, 2: 2}`.

24) а) С помощью лямбда-функции проверьте, является ли данная строка числом или нет. б) Напишите программу для поиска чисел в заданном диапазоне, где каждое число делится на каждую цифру, которую оно содержит. Пример: задан диапазон от 1 до 22 → `[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 22]`. в) Удалите все элементы из заданного списка,

присутствующие в другом списке. Пример: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10], [2, 4, 6, 8] → [1, 3, 5, 7, 9, 10].

25) а) Вывести ряд Фибоначчи до n чисел, используя лямбда-функцию. б) Найти следующее после заданного число, полученное перестановкой цифр заданного числа. Примеры: 12 → 21, 10 → False, 201 → 210, 102 → 120, 445 → 454. в) Напишите программу для поиска элементов заданного списка строк, содержащих определённую подстроку, используя лямбда-функцию. Пример: ['red', 'black', 'white', 'green', 'orange']; ask → ['black']; abc → [].

26) а) Найти пересечение двух заданных списков с помощью лямбда-функции. Пример: [1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10], [1, 2, 4, 8, 9] → [1, 2, 8, 9]. б) Найти список с максимальной и минимальной длиной, используя лямбда-функцию. Пример: [[0], [1, 3], [5, 7], [9, 11], [13, 15, 17]] → (3, [13, 15, 17]), (1, [0]). в) Найти вложенные элементы списков, которые присутствуют в другом списке с помощью лямбда-функции. Пример: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14], [[12, 18, 23, 25, 45], [7, 11, 19, 24, 28], [1, 5, 8, 18, 15, 16]] → [[12], [7, 11], [1, 5, 8]].

27) а) Используя лямбда-функцию, в заданном массиве отсортируйте числа следующим образом: сначала идут положительные числа по возрастанию, затем отрицательные — также по возрастанию. б) Напишите программу для сортировки каждого подсписка строк в заданном списке списков. Используйте лямбда-функцию. в) Вычислить произведение элементов заданного списка чисел с помощью лямбда-функции.

28) а) Подсчитайте чётные и нечётные числа в заданном списке целых чисел, используя лямбда-функцию. б) Отсортируйте заданный список списков по длине и значению, используя при этом лямбда-функцию. Пример: [[2], [0], [1, 3], [0, 7], [9, 11], [13, 15, 17]] → [[0], [2], [0, 7], [1, 3], [9, 11], [13, 15, 17]]. в) Используйте лямбда-функцию для вычисления среднего значения чисел в заданном кортеже кортежей. Примеры: ((10, 10, 10), (30, 45, 56), (81, 80, 39), (1, 2, 3)) → (30.5, 34.25, 27.0); ((1, 1, -5), (30, -15, 56), (81, -60, -39), (-10, 2, 3)) → (25.5, -18.0, 3.75).

29) а) С помощью лямбда-функции в заданном списке слов найти слова, длина которых равна шести. б) Найти максимальное значение в заданном гетерогенном списке с помощью лямбда-функции. Пример: ['Python', 3, 2, 4, 5, 'version'] → 5. в) Удалите значения None из заданного списка с помощью лямбда-функции. Пример: [12, 0, None, 23, None, -55, 234, 89, None, 0, 6, -12] → [12, 0, 23, -55, 234, 89, 0, 6, -12].

30) а) Сложите два заданных списка с помощью лямбда-функции и функции map. б) Используйте лямбда-функцию для сортировки данной матрицы в порядке возрастания по сумме элементов её строк. Пример: [[1, 2, 3], [2, 4, 5], [1, 1, 1]] → [[1, 1, 1], [1, 2, 3], [2, 4,

5]]; [[1, 2, 3], [-2, 4, -5], [1, -1, 1]] → [[-2, 4, -5], [1, -1, 1], [1, 2, 3]]. в) Напишите программу для сортировки заданного списка строк (чисел) численно с помощью лямбда-функции. Пример: ['4', '12', '45', '7', '0', '100', '200', '-12', '-500'] → ['-500', '-12', '0', '4', '7', '12', '45', '100', '200'].