|  |
| --- |
| """ |
|  | Задание 1. |
|  |  |
|  | Для каждой из трех задач выполнить следующее: |
|  |  |
|  | 1) для каждого выражения вместо !!! укажите сложность этого выражения. |
|  | 2) определите сложность задачи в целом. |
|  |  |
|  | Примечание: |
|  | Прошу вас внимательно читать ТЗ и не забыть выполнить все пункты. |
|  | """ |
|  |  |
|  | import random |
|  |  |
|  |  |
|  | ############################################################################################# |
|  | def check\_1(lst\_obj): |
|  | """Функция должна создать множество из списка. |
|  |  |
|  | Алгоритм 3: |
|  | Создать множество из списка |
|  |  |
|  | Сложность: O(len(…)). |
|  | """ |
|  | lst\_to\_set = set(lst\_obj) # O(len(…)) |
|  | return lst\_to\_set # !!! |
|  |  |
|  |  |
|  | ############################################################################################# |
|  | def check\_2(lst\_obj): |
|  | """Функция должная вернуть True, если все элементы списка различаются. |
|  |  |
|  | Алгоритм 1: |
|  | Проходимся по списку и для каждого элемента проверяем, |
|  | что такой элемент отстутствует |
|  | в оставшихся справа элементах |
|  |  |
|  | Сложность: O(n). |
|  | """ |
|  | for j in range(len(lst\_obj)): # O(n) + O(len(…)) |
|  | if lst\_obj[j] in lst\_obj[j+1:]: # O(n) |
|  | return False # !!! |
|  | return True # !!! |
|  |  |
|  |  |
|  | ############################################################################################# |
|  | def check\_3(lst\_obj): |
|  | """Функция должная вернуть True, если все элементы списка различаются. |
|  |  |
|  | Алгоритм 2: |
|  | Вначале выполним для списка сортировку, далее, сравниваем элементы попарно |
|  | Если присутствуют дубли, они будут находиться рядом. |
|  |  |
|  | Сложность: O(n2) |
|  | """ |
|  | lst\_copy = list(lst\_obj) # O(len(…)) |
|  | lst\_copy.sort() # O(n log n) |
|  | for i in range(len(lst\_obj) - 1): # O(n) |
|  | if lst\_copy[i] == lst\_copy[i+1]: # O(n) = O(n2) |
|  | return False # !!! |
|  | return True # !!! |
|  |  |
|  | ############################################################################################# |
|  |  |
|  |  |
|  | for j in (50, 500, 1000, 5000, 10000): |
|  | # Из 100000 чисел возьмем 'j' случайно выбранных |
|  | # Всего 10 тыс. чисел |
|  | lst = random.sample(range(-100000, 100000), j) |
|  |  |
|  | print(check\_1(lst)) |
|  | print(check\_2(lst)) |
|  | print(check\_3(lst)) |