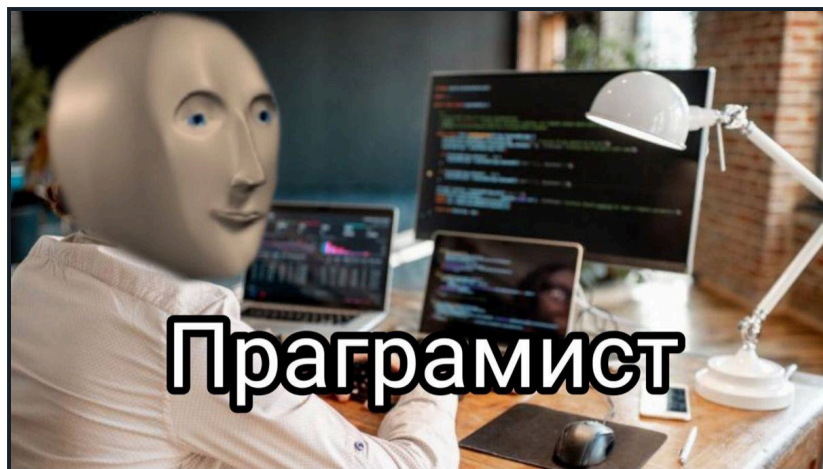


Домашнее задание № 10 · Скользящее окно переменного размера

ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования», 3 курс.

Максим Николаевич не хочет задавать вам домашнее задание. Но очень хочет.



Что нужно сделать

- Довести решения занятия.** `solution.py` проходит все 39 публичных тестов.
`bench_results.txt` — вывод `python bench.py` на вашей машине. `complexity_note.md` заполнен по трём функциям: состояние окна, условие `while` и откуда оно следует, инвариант, время, память и таблица трёх опытов замера.
- Три ошибки на границе.** В `bugs_10.py` три функции: `max_ones`, `longest_k_distinct`, `shortest_at_least`. Каждая верно отвечает на обычных входах и ошибается или падает на граничном. Для каждой: найдите такой вход, запишите в `tests_bugs_10.py` падающий тест, исправьте одну строку и прогоните тесты снова. Вывод `pytest` сохраните в `bugs_run.txt`, в `complexity_note.md` допишите три строки «функция → вход → что было нарушено».
- Отрезки с произведением меньше k** (LeetCode 713). Напишите в `solution.py` функцию `count_small_products(nums, k)`: сколько отрезков подряд имеют произведение элементов строго меньше k . Числа в `nums` целые, от 1 и больше; k — любое целое число, в том числе 0 и 1. Пример: `[10, 5, 2, 6]`, $k = 100 \rightarrow 8$. Время $O(n)$, память $O(1)$. Подсказки: состояние окна — произведение его элементов, при сжатии оно делится на ушедший элемент; число отрезков с концом в `r` считается так же, как в главе 10.5, §9. Не меньше шести своих тестов, среди них $k = 0$, $k = 1$, пустой список, один элемент и отрезок с произведением ровно k .

Тест к `bugs_10.py` засчитывается, если до исправления он падает, а после — проходит. Тест, который проходит и на ошибочной версии, ошибку не находит.

Как сдавать

Файлы	<code>portfolio/lesson_10/</code> : <code>solution.py</code> , <code>tests.py</code> , <code>bench_results.txt</code> , <code>complexity_note.md</code> , <code>initial_attempt.txt</code> , <code>bugs_10.py</code> ,
-------	--

	tests_bugs_10.py , bugs_run.txt
Ветка и PR	Ветка hw-10 , коммиты с содержательными сообщениями, Pull Request в собственную main
Срок	До начала занятия 11
Проверяем	Зелёный pytest по всем файлам; три теста к bugs_10.py , которые падают до исправления; шесть тестов к count_small_products ; заметка без пустых пунктов
ИИ	Код и тесты пишете сами: на контроле занятия объясняете условие while и состояние окна своими словами. Оформление .md и редактуру формулировок можно поручить модели. Я сам так делаю всегда, поэтому и вам запрещать не буду.