Информатика. 10 класс (ОГН) · Рабочий лист

Принцип работы алгоритмов сортировки

Имя, фамилия: _____ Класс: _____ Дата: _____

Критерий оценивания: Объясняет принцип работы алгоритмов сортировки (пузырьком, выбором, вставкой), сравнивает их эффективность и реализует сортировку на Python.

1 Узнай алгоритм по схеме

3 балла

Определи, какой алгоритм сортировки (по возрастанию) работает на каждой схеме, и выполни следующий шаг.

Схема А

было

8	5	2	4

↓

стало после 1-го шага

2	5	8	4

Алгоритм: _____

Запиши список после следующего прохода.

Схема Б

было

6	1	5	3

↓

стало после 1-го шага

1	5	3	6

Алгоритм: _____

Запиши список после следующего прохода.

Схема В

было

3	7	1	9	2

↓

стало (после двух шагов)

1	3	7	9	2

Алгоритм: _____

Запиши список после вставки элемента 9 и после вставки элемента 2.

2 Код и его смысл

3 балла

Соедини строку кода Python (1–7) с тем, что она делает (буквы).

1	`for i in range(n - 1):`	**А**	пока слева стоит больший элемент, ищет место для key
2	`if a[j] > a[j + 1]:`	**Б**	повторяет проходы n – 1 раз
3	`a[j], a[j + 1] = a[j + 1], a[j]`	**В**	создаёт новый список, отсортированный по убыванию
4	`if a[j] < a[m]:` `  m = j`	**Г**	меняет соседние элементы местами
5	`while j ⩾ 0 and a[j] > key:`	**Д**	сдвигает больший элемент на одну позицию вправо
6	`a[j + 1] = a[j]`	**Е**	сравнивает два соседних элемента
7	`b = sorted(a, reverse=True)`	**Ж**	запоминает номер самого маленького элемента

Ответ: **1** – ___ **2** – ___ **3** – ___ **4** – ___ **5** – ___ **6** – ___ **7** – ___

LIVEWORKSHEETS

3 Функциональная грамотность: какой алгоритм выгоднее? — 1 балл

10 «Б»	
1	Ахметова А.
2	Бекова Д.
3	Жумабаев Т.
4	Касымова А.
…	…
30	Шарипов Н.
31	**Абдрахманов Е.**новый!

Электронный журнал. В электронном журнале 10 «Б» 30 учеников стоят по алфавиту. Новенького — Абдрахманова Ерлана — записали в конец. Теперь в списке 31 фамилия, его нужно снова отсортировать.

а) Сколько сравнений сделает сортировка выбором? (подсказка: n(n − 1)/2)

б) Сколько сравнений (не больше) сделает сортировка вставкой? (подсказка: 29 фамилий на месте — по 1 сравнению, новая — не больше 30)

в) Какой алгоритм выгоднее и примерно во сколько раз меньше сравнений он сделает?

4 Интерактив «Сортировщик» — 1 балл

Отсканируй QR-код и пройди игру «Сортировщик» (5 раундов: сортировка, блиц, пары, код по порядку, финал). Покажи учителю итоговый экран.

Ссылка: ustaz-plus.dev/ru/g/sortirovka Звёзды: ☆ ☆ ☆ Очки: _____

5 Работа с ИИ: проверь ответ — 1 балл

а) Сам отсортируй вставкой список **[4, 1, 3, 2]**: запиши список после каждого шага и число сравнений. Затем задай тот же вопрос ИИ на **chatgpt.com** и сравни ответы.

Шаг 1	☐☐☐☐	
Шаг 2	☐☐☐☐	
Шаг 3	☐☐☐☐	
	Всего сравнений:	

Ответ ИИ совпал с моим: да / нет

б) Другой ИИ ответил так. Отметь ✓ верные и ✗ ошибочные утверждения, ошибки исправь.

1	Сортировка пузырьком и сортировка выбором для списка из 5 элементов делают одинаковое число сравнений — по 10.	☐ ✓ ☐ ✗
2	Сортировка выбором всегда делает больше обменов, чем сортировка пузырьком.	☐ ✓ ☐ ✗
3	Если список уже отсортирован, сортировка вставкой сделает всего n − 1 сравнений.	☐ ✓ ☐ ✗
4	Функция sorted(a) сортирует сам список a.	☐ ✓ ☐ ✗

Исправление:

Итого: ____ / 9 ◯ 8–9 — зелёный — отлично, могу объяснить другу ◯ 5–7 — жёлтый — хорошо, повторю дома ◯ 0–4 — красный — нужна помощь учителя

Раскрась кружок своего цвета.

LIVEWORKSHEETS