

Максимальный палиндром

Автор задачи: Екатерина Шилыева. Разработчик задачи: Тимофей Венидиктов

Палиндром читается одинаково слева направо и справа налево, поэтому его можно описать так: левая половина + (возможно) одна средняя буква + левая половина в обратном порядке. Значит, каждая буква, кроме средней, должна встречаться в палиндроме чётное число раз: поровну в левой и правой половине.

Как получить максимальную длину? Посчитаем, сколько раз каждая буква встречается в строке s . Пусть буква встречается c раз. Из неё можно составить $\lfloor c/2 \rfloor$ пар. Пары берём все, ведь каждая пара удлиняет палиндром на 2. Если c нечётно, то одна буква остаётся без пары. Её можно поставить в середину. В середину можно поставить только одну букву, поэтому если лишних букв несколько, использовать получится только одну из них. Итого длина ответа равна $2 \cdot \sum \lfloor c/2 \rfloor$, плюс 1, если хотя бы одна буква встречается нечётное число раз.

Чтобы добиться лексикографической минимальности, — будем набирать буквы в ответ по порядку: — сначала $\lfloor c[a]/2 \rfloor$ букв a , потом $\lfloor c[b]/2 \rfloor$ букв b и так далее. А в середину возьмём просто минимальную букву, количество которой нечётно.

Решение можно реализовать за $\mathcal{O}(n)$.