B. Помощь?

Автор задачи: Новоточинов Максим

Давайте для начала разберем то, как режет провода Вовочка. Если он режет провод с длинной x на k почти равных частей, то он получает кусков с длиной , и кусков с длиной , из них остается самый короткий, то есть всегда остается провод . Здесь обозначает операцию взятия остатка, деление с округлением вверх, а деление с округлением вниз.

Рассмотрим самый простой случай, а именно, когда Если значения в массиве не равны изначально, то Вовочка никогда не сможет сделать их равными с положительными длинами. Если же значения равны, то за один разрез все превратятся в и они всегда останутся равны. Так как , то каждое изначальное число может принять не более . Более того, это выполняется и при , то есть каждое число может поучаствовать не более чем в операций, до того как станет 0.

Теперь рассмотрим случай . Наблюдение: если существует такое число , что все элементы можно сделать равными , то может быть равен только минимальному элементу из . Это наводит на мысль использовать следующий жадный алгоритм: взять k самых больших элементов и применить к ним операцию, если в какой-то момент минимальный элемент равен максимальному, то записать это значение в ответ. Как уже было сказано выше, каждый элемент поучаствует не более чем в операций, то есть суммарно . Для того, чтобы быстро брать k максимальных элементов из массива можно воспользоваться кучей (очередь с приоритетами), а для C++ можно использовать std::multiset. Тогда финальная асимптотическая оценка будет времени и памяти, что является достаточным. Однако эту задачу можно решить немного лучше.