**Анализ на решението на задача**

**ИЗПИТ**

***Постановка на задачата:***

* Даден е масив от цели положителни числа. Можем да извършваме три вида действия:

1. Да намаляваме с единица всички елементи от префикса на масива.
2. Да намаляваме с единица всички елементи от суфикса на масива.
3. Да прибавим единица към някой от елементите на масива.

* Трябва с минимален брой действия от трети вид всички елементи на масива да станат равни на нула.

***Преформулировка:***

* Ще намерим условие, при което масивът може да се превърне в нулев само с операции от първи и втори вид.
* Масивът трябва да може да се представи като сума на два масива – ненамаляващ и нерастящ.

***Решение на по-лесната задача:***

* Разглеждаме намаляващата част. Нека . Тогава намаляващата част трябва да се намали поне с .
* Стойността на първия елемент на намаляващата част не е по-голяма от . Следователно сумата от „намаляванията” не трябва да превишава . Да означим тази сума от „намалявания” с *m*.
* Ще покажем, че това условие е достатъчно.
* Нека първият елемент на намаляващата редица е , а на растящата – 0.
* Ще строим двете редици като добавяме по един елемент.
* Ако  е по-малко от , увеличаваме елемента на растящата редица, в противен случай намаляваме елемента на намаляващата редица.
* Условието за разликата гарантира, че елементите на намаляващата редица няма да станат отрицателни.

***Решение на общата задача:***

* С увеличаване с единица на по един елемент привеждаме редицата към описания по-горе вид.
* За да намалим сумата от „намалявания” с единица, трябва да увеличим с 1 един блок от поредни намаляващи елементи.
* Изгодно е да увеличаваме с 1 най-късите блокове.
* Пресмятаме броя на блоковете със всяка дължина, които трябва да се увеличават.
* Трябва да се увеличат блока.

***Реализация на решението:***

* Ще съхраняваме в стек намаляващите елементи.
* Добавяне поредния елемент. Ако той е по-голям от последния елемент в стека, ще извадим най-горния елемент от стека и преброяваме броя на интервалите за всяка дължина.