Разбор задач по Алгоритмам и структурам данных

Выполнила студентка 1 курса

факультет «Прикладная математика и информатика»

Романенкова Зоя Андреевна

Оглавление

[**1.** **В ожидании Нового года** 3](#_Toc28274835)

[**2.** **Куб со спицами** 3](#_Toc28274836)

[**3.** **Отгадай слово** 3](#_Toc28274837)

[**4.** **Многократное суммирование** 3](#_Toc28274838)

1. **В ожидании Нового года**

В задаче требуется вывести, сколько времени осталось до Нового года, а конкретнее часы и минуты.  
В дне 24 ЧАСА, чтобы нам вычислить, сколько часов осталось до НГ, просто вычитаем из 24 часа входное значение часов, если у нас минуты равны нулю.  
Иначе мы должны из 24 часа вычесть входное значение часов и 1 час, т.к. нам требуется посчитать минуты.

Остается вывести результат.

1. **Куб со спицами**
2. **Отгадай слово**

Берем массив М₁ в который записываем изначальную нашу последовательность

Буквы, которые пытаются отгадать будем записывать в М₂ длиной кол-ва букв.

Изменения будем записывать в массив М\_RES длиной кол-ва букв.

Используя два цикла for`а мы проходимся по M₁ и M₂. Сначала пробегаемся по слову, а потом по комбинации предложенных букв. Если встречаем букву, которую требуется открыть, то ее «открываем», если мы ее уже встречали, то «закрываем».

Таким образом, асимптотика нашего алгоритма будет О(n^2).

1. **Многократное суммирование**

Для быстроты работы нашего алгоритма мы можем заранее просчитать сумму всех чисел в массив, например, дается последовательность: 1 2 3 4 5, в этот массив мы запишем :1 3 6 10 15

Благодаря этому массиву мы упрощаем себе задачу и не требуется пробегаться каждый раз по массиву.

Например, на вход подается:  
5

1 2 3 4 5

3

0 2

1 4

2 4

Мы посчитаем сумму массива и получаем: 1 3 6 10 15

Берем первую подпоследовательность: «0 2», если 1 член равен меньше 1, то просто берем последний член последовательности, то есть «2» и в итоге ответ 6.

Если взять подпоследовательность «1 4», то следует из последнего члена «4» вычесть первый с -1, то есть «1-1=0», итог 15-1= 14, ответ верный.

Остается вывести результат.

1. Количество каждого числа

Создаем массив на максимальное количество чисел, считываем поочередно входные значения, и, пробегая for`ом по нему от i=-1000 до 1000, а внутри него быыла if на проверку что наше число совпадает с то в этот массив с индексом i плюсуем единицу.

В итоге у нас получается массив чисел, где его индекс это его число, а значение под индексом – его кол-во.

Осталось только пробежать по этому массиву и проверить на отсутствия 0 в ячейки массива.