

# Números Malucos Únicos Reinseridos

Bruno Ribas

## Preâmbulo

Números Malucos Únicos Reinseridos, NMUR para os íntimos, é uma técnica de crescimento de elementos em um vetor com a adição de **números malucos únicos**.

Os Números Malucos Únicos, NMU, são números gerados a partir da soma de números adjacentes em um vetor ordenado, dois a dois, que não possui elementos repetidos.

Os NMUR, são, a inserção dos NMU de volta ao vetor de geração dos NMU, de forma que o vetor **continue ordenado e sem repetição**, em seguida são extraídos todos os elementos armazenados nos índices, iniciando de 0, pulando de 4 em 4 elementos.

Os elementos extraídos de uma NMUR são muito importantes e podem ser usadas para diversas coisas, desde a criação de um exercício sem sentido para uma prova, até a ideias de novos exercícios para outras avaliações! É algo realmente fantástico.

Prof. Ribas, convocou sua presença para implementar a criação de uma NMUR em diversos conjuntos de números gerados pelo seu novíssimo gerador de números malucos com repetição e sem ordem.

Não se assuste, o problema não é difícil, mas tente usar o mínimo de operações possíveis para não levar um **Time Limit Exceeded** (TLE) e tão pouco um **Runtime Error** (RE).

## Calculando a NMUR

A explicação acima pode parecer um pouco complicada, mas é um tanto quanto simples! Você apenas precisa tomar cuidado com a escolha dos algoritmos e a quantidade de vezes que vai executá-los.

### Gerando os números malucos

- Primeiramente você recebe um conjunto de números;
- Depois você deverá ser capaz de eliminar todos os números repetidos e ordená-los;
- Se a quantidade de elementos restante não for um número par, adicione ao fim do vetor o número 1000000000 (1 bilhão);
- Calcule a soma de todos os números adjacentes, ou seja, a soma dos números em  $[0,1]$ ,  $[2,3]$ ,  $[4,5]$ ...

### Reinserindo os números

- Para todos os **números malucos** que **não** estão presentes no vetor ordenado, insira os números malucos.
- O vetor resultante deve estar ordenado e sem repetidos
- Imprima na tela todos os números em índices de quatro em quatro, partindo do índice 0.
- Também imprima a quantidade de elementos do vetor dos **números malucos únicos reinseridos**

## Entrada

A entrada é composta por um único caso de teste, que possui diversas linhas. A primeira linha do caso de teste é composta por um número inteiro  $N$  ( $0 < N < 2^{17}$ ). A seguir serão dadas  $N$  linhas, cada um contendo um inteiro  $x_i$  ( $0 \leq x_i < 2^{30}$ ).

Note que cada número  $x_i$  cabe dentro de uma variável do tipo **int**.

## Saída

A saída é composta por diversas linhas. Você deverá imprimir 1/4 do vetor resultante, ou seja, os índices em  $\{0, 4, 8, 12, 16\}$ . E por fim uma única linha contendo a palavra **Elementos**: seguido do número de elementos únicos do vetor resultante. Veja os exemplos abaixo para entender melhor o formato da saída

## Exemplos

### Exemplo de entrada

4  
22136  
2752  
14516  
13915

### Saída para o exemplo acima

2752  
22136  
Elementos: 6

### Explicação para o exemplo acima

No exemplo acima identificamos que os números geradores para o NMU são:

2752 13915 14516 22136

Como temos uma quantidade **par** de elementos não precisamos fazer mais nada. E agora podemos gerar os dois NMU:

$2752+13915=16667$   
 $14516+22136=36652$

Como eles não coincidem com nenhum elemento do vetor de origem, eles podem ser reinseridos, ficando o vetor resultante:

2752 13915 14516 16667 22136 36652

O vetor resultante possui 6 elementos e vamos imprimir os elementos nos índices 0 e 4, ficando com a saída descrita acima.

### Exemplo de entrada

4  
22845  
22576  
582  
18819

### Saída para o exemplo acima

582  
22845  
Elementos: 6

### Exemplo de entrada

5  
1  
1  
2  
2  
3

### Saída para o exemplo acima

1  
1000000003  
Elementos: 5

### Explicação para o exemplo acima

No exemplo acima os números geradores para o NMU são:

1 2 3

Como o vetor resultante (ordenado e sem repetidos) ficou com número ímpar de elementos, adicionados 1bilhão ao fim, ficando:

1 2 3 1000000000

Agora podemos calcular os NMU:

1+2=3

3+1000000000=1000000003

Como 3 já faz parte do vetor gerador de NMU ele não poderá fazer parte do NMUR, logo o vetor resultante é:

1 2 3 1000000000 1000000003

O vetor resultante possui 5 elementos e vamos imprimir os elementos nos índices 0 e 4, obtendo a saída esperada.

### Exemplo de entrada

1  
5

### Saída para o exemplo acima

5  
Elementos: 3

### Exemplo de entrada

3  
1  
1  
1

### Saída para o exemplo acima

1  
Elementos: 3

### Exemplo de entrada

8  
10113  
19808  
31546  
26361  
12133  
3621  
8374  
12536

### Saída para o exemplo acima

3621  
12133  
26361  
Elementos: 12

### Exemplo de entrada

8  
21854  
4449  
27809  
12061  
4460  
15714  
21454  
22467

Saída para o exemplo acima

4449

15714

27775

Elementos: 12

Author: Bruno Ribas