

排序

2024年1月17日 3:54

快速排序

2024年1月15日 22:35

785. 快速排序

- 📖 题目
- 📋 提交记录
- 💬 讨论
- 📖 题解

给你你一个长度为n的整数数列。

请你使用快速排序对这个数列按照从小到大进行排序。

并将排好序的数列按顺序输出。

输入格式

输入共两行，第一行包含整数 n。

第二行包含 n 个整数（所有整数均在1~10⁹ 范围内），表示整个数列。

输出格式

输出共一行，包含 n 个整数，表示排好序的数列。

数据范围

$$1 \leq n \leq 1000000$$

输入样例：

```
5
3 1 2 4 5
```

输出样例：

```
1 2 3 4 5
```

归并排序

2024年1月17日 3:52

787. 归并排序

- 📖 题目
- 📋 提交记录
- 💬 讨论
- 📖 题解

给你一长度为n的整数数列。
请你使用归并排序对这个数列按照从小到大进行排序。
并将排好序的数列按顺序输出。

输入格式

输入共两行，第一行包含整数 n。
第二行包含 n 个整数（所有整数均在1~10⁹ 范围内），表示整个数列。

输出格式

输出共一行，包含 n 个整数，表示排好序的数列。

数据范围

$$1 \leq n \leq 1000000$$

输入样例：

```
5
3 1 2 4 5
```

输出样例：

```
1 2 3 4 5
```

二分

2024年1月17日 3:53

789. 数的范围

题目 提交记录 讨论 题解

给定一个按照升序排列的长度为n的整数数组，以及 q 个查询。
对于每个查询，返回一个元素k的起始位置和终止位置（位置从0开始计数）。
如果数组中不存在该元素，则返回“-1 -1”。

输入格式

第一行包含整数n和q，表示数组长度和询问个数。
第二行包含n个整数（均在1~10000范围内），表示完整数组。
接下来q行，每行包含一个整数k，表示一个询问元素。

输出格式

共q行，每行包含两个整数，表示所求元素的起始位置和终止位置。
如果数组中不存在该元素，则返回“-1 -1”。

数据范围

$1 \leq n \leq 100000$
 $1 \leq q \leq 10000$
 $1 \leq k \leq 10000$

输入样例：

```
6 3
1 2 2 3 3 4
3
4
5
```

输出样例：

```
3 4
5 5
-1 -1
```

小数二分

2024年1月17日 3:53

求一个数的三次方根

高精度

2024年1月17日 3:53

高精度加

2024年1月17日 3:56

791. 高精度加法

题目

提交记录

讨论

题解

给定两个正整数，计算它们的和。

输入格式
共两行，每行包含一个整数。

输出格式
共一行，包含所求的和。

数据范围
\$1 \le\$ 整数长度 \$\le 1000000\$

输入样例：

12
23

输出样例：

35

高精度减

2024年1月17日 3:56

792. 高精度减法

🏠 题目

📋 提交记录

💬 讨论

📖 题解

给定两个正整数，计算它们的差。

输入格式

共两行，每行包含一个整数。

输出格式

共一行，包含所求的差。

数据范围

$1 \leq \text{整数长度} \leq 10^6$

输入样例：

32
11

输出样例：

21

高精度乘

2024年1月17日 3:56

给定两个正整数A和B，请你计算A * B的值。

输入格式

共两行，第一行包含整数A，第二行包含整数B。

输出格式

共一行，包含A * B的值。

数据范围

$1 \leq A \text{ 的长度} \leq 1000000$,
 $1 \leq B \leq 10000$

输入样例：

2
3

输出样例：

6

793. 高精度乘法

题目

提交记录

讨论

题解

给定两个正整数A和B，请你计算A * B的值。

输入格式

共两行，第一行包含整数A，第二行包含整数B。

输出格式

共一行，包含A * B的值。

数据范围

\$1 \le A\$ 的长度 \$\le 1000000\$,
\$1 \le B \le 10000\$

输入样例：

2
3

输出样例：

6

前缀和

2024年1月17日 3:54

一维前缀和

2024年1月17日 3:58

题目

提交记录

讨论

题解

输入一个长度为n的整数序列。

接下来再输入m个询问，每个询问输入一对l, r。

对于每个询问，输出原序列中从第l个数到第r个数的和。

输入格式

第一行包含两个整数n和m。

第二行包含n个整数，表示整数数列。

接下来m行，每行包含两个整数l和r，表示一个询问的区间范围。

输出格式

共m行，每行输出一个询问的结果。

数据范围

$1 \leq l \leq r \leq n,$
 $1 \leq n, m \leq 100000,$
 $-1000 \leq \text{数列中元素的值} \leq 1000$

输入样例：

```
5 3
2 1 3 6 4
1 2
1 3
2 4
```

输出样例：

```
3
6
10
```

796. 子矩阵的和

- 📖 题目
- 📝 提交记录
- 💬 讨论
- 📖 题解

输入一个n行m列的整数矩阵，再输入q个询问，每个询问包含四个整数x1, y1, x2, y2，表示一个子矩阵的左上角坐标和右下角坐标。

对于每个询问输出子矩阵中所有数的和。

输入格式

第一行包含三个整数n, m, q。

接下来n行，每行包含m个整数，表示整数矩阵。

接下来q行，每行包含四个整数x1, y1, x2, y2，表示一组询问。

输出格式

共q行，每行输出一个询问的结果。

数据范围

- $1 \leq n, m \leq 1000$,
- $1 \leq q \leq 100000$,
- $1 \leq x1 \leq x2 \leq n$,
- $1 \leq y1 \leq y2 \leq m$,
- $-1000 \leq \text{矩阵内元素的值} \leq 1000$

输入样例：

```
3 4 3
1 7 2 4
3 6 2 8
2 1 2 3
1 1 2 2
2 1 3 4
1 3 3 4
```

输出样例：

```
17
27
21
```

差分

2024年1月17日 3:58

797. 差分

题目

提交记录

讨论

题解

输入一个长度为n的整数序列。
接下来输入m个操作，每个操作包含三个整数l, r, c，表示将序列中[l, r]之间的每个数加上c。
请你输出进行完所有操作后的序列。

输入格式

第一行包含两个整数n和m。
第二行包含n个整数，表示整数序列。
接下来m行，每行包含三个整数l, r, c，表示一个操作。

输出格式

共一行，包含n个整数，表示最终序列。

数据范围

$1 \leq n, m \leq 100000$,
 $1 \leq l \leq r \leq n$,
 $-1000 \leq c \leq 1000$,
 $-1000 \leq \text{整数序列中元素的值} \leq 1000$

输入样例：

```
6 3
1 2 2 1 2 1
1 3 1
3 5 1
1 6 1
```

输出样例：

```
3 4 5 3 4 2
```


a_1, a_2, \dots, a_n 前缀

构造 b_1, b_2, \dots, b_n 差分



$O(n)$

$[l, r] \quad +c$

$a_l + c, a_{l+1} + c, \dots, a_r + c$

l, r

$b_l + c$
$b_{r+1} - c$

a_1, a_{l+1}, \dots, a_n

798. 差分矩阵

- 📖 题目
- 📝 提交记录
- 💬 讨论
- 📖 题解

输入一个n行m列的整数矩阵，再输入q个操作，每个操作包含五个整数x1, y1, x2, y2, c，其中(x1, y1)和(x2, y2)表示一个子矩阵的左上角坐标和右下角坐标。

每个操作都要将选中的子矩阵中的每个元素的值加上c。

请你将进行完所有操作后的矩阵输出。

输入格式

第一行包含整数n,m,q。

接下来n行，每行包含m个整数，表示整数矩阵。

接下来q行，每行包含5个整数x1, y1, x2, y2, c，表示一个操作。

输出格式

共 n 行，每行 m 个整数，表示所有操作进行完毕后的最终矩阵。

数据范围

- $1 \leq n, m \leq 1000,$
- $1 \leq q \leq 100000,$
- $1 \leq x1 \leq x2 \leq n,$
- $1 \leq y1 \leq y2 \leq m,$
- $-1000 \leq c \leq 1000,$
- $-1000 \leq \text{矩阵内元素的值} \leq 1000$

输入样例：

```
3 4 3
1 2 2 1
3 2 2 1
1 1 1 1
1 1 2 2 1
1 3 2 3 2
3 1 3 4 1
```

输出样例：

```
2 3 4 1
4 3 4 1
2 2 2 2
```

位运算

2024年1月17日 3:59

求 n 的第 k 位数字

2024年1月17日 3:59

801. 二进制中1的个数

题目

提交记录

讨论

题解

给定一个长度为n的数列，请你求出数列中每个数的二进制表示中1的个数。

输入格式

第一行包含整数n。

第二行包含n个整数，表示整个数列。

输出格式

共一行，包含n个整数，其中的第 i 个数表示数列中的第 i 个数的二进制表示中1的个数。

数据范围

$1 \leq n \leq 100000$,
 $0 \leq \text{数列中元素的值} \leq 10^9$

输入样例：

```
5
1 2 3 4 5
```

输出样例：

```
1 1 2 1 2
```

返回 n 的最后一位1

2024年1月17日 3:59

801. 二进制中1的个数

📖 题目

📝 提交记录

💬 讨论

📖 题解

给定一个长度为n的数列，请你求出数列中每个数的二进制表示中1的个数。

输入格式

第一行包含整数n。

第二行包含n个整数，表示整个数列。

输出格式

共一行，包含n个整数，其中的第i个数表示数列中的第i个数的二进制表示中1的个数。

数据范围

$1 \leq n \leq 100000$,

$0 \leq \text{数列中元素的值} \leq 10^9$

输入样例：

```
5
1 2 3 4 5
```

输出样例：

```
1 1 2 1 2
```

```
1 #include <iostream>
2
3 using namespace std;
4
5 int lowbit(int x)
6 {
7     return x & -x;
8 }
9
10 int main()
11 {
12     int n;
13     cin >> n;
14     while (n -- )
15     {
16         int x;
17         cin >> x;
18
19         int res = 0;
20         while (x) x -= lowbit(x), res ++ ; // 每次减去x的最后一位1
21
22         cout << res << ' ';
23     }
24
25     return 0;
26 }
```

799. 最长连续不重复子序列

- 📖 题目
- 📋 提交记录
- 💬 讨论
- 📖 题解

给定一个长度为n的整数序列，请找出最长的不包含重复数字的连续子序列，输出它的长度。

输入格式

第一行包含整数n。

第二行包含n个整数（均在0~100000范围内），表示整数序列。

输出格式

共一行，包含一个整数，表示最长的不包含重复数字的连续子序列的长度。

数据范围

$$1 \leq n \leq 100000$$

输入样例：

```
5
1 2 2 3 5
```

输出样例：

```
3
```

802. 区间和

- 🏠 题目
- 📋 提交记录
- 💬 讨论
- 📖 题解

假定有一个无限长的数轴，数轴上每个坐标上的数都是0。

现在，我们首先进行 n 次操作，每次操作将某一位置 x 上的数加 c 。

近下来，进行 m 次询问，每个询问包含两个整数 l 和 r ，你需要求出在区间 $[l, r]$ 之间的所有数的和。

输入格式

第一行包含两个整数 n 和 m 。

接下来 n 行，每行包含两个整数 x 和 c 。

再接下里 m 行，每行包含两个整数 l 和 r 。

输出格式

共 m 行，每行输出一个询问中所求的区间内数字和。

数据范围

$-10^9 \leq x \leq 10^9$,
 $1 \leq n, m \leq 10^5$,
 $-10^9 \leq l \leq r \leq 10^9$,
 $-10000 \leq c \leq 10000$

输入样例：

```
3 3
1 2
3 6
7 5
1 3
4 6
7 8
```

输出样例：

```
8
0
5
```

值域 $0 \sim 10^9$, 个数: 10^5

离散化

<u>$a[i]$</u>	1	3	100	2000	500000
	↓	↓	↓	↓	↓
i	0	1	2	3	4

① $a[i]$ 中可能重复元素, 去重

② 如何求出 $a[i]$ 离散化后的值

区间合并

2024年1月17日 4:00

803. 区间合并

📖 题目

📝 提交记录

💬 讨论

📖 题解

给定 n 个区间 $[l_i, r_i]$ ，要求合并所有有交集的区间。

注意如果在端点处相交，也算有交集。

输出合并完成后的区间个数。

例如：[1,3]和[2,6]可以合并为一个区间[1,6]。

输入格式

第一行包含整数 n 。

接下来 n 行，每行包含两个整数 l 和 r 。

输出格式

共一行，包含一个整数，表示合并区间完成后的区间个数。

数据范围

$$1 \leq n \leq 100000, \\ -10^9 \leq l_i \leq r_i \leq 10^9$$

输入样例：

```
5
1 2
2 4
5 6
7 8
7 9
```

输出样例：

```
3
```