模拟工作队列

题目描述：

让我们来模拟一个工作队列的运作，有一个任务提交者和若干任务执行者，执行者从 1 开始编号。

提交者会在给定的时刻向工作队列提交任务，任务有执行所需的时间，执行者取出任务的时刻加上执行时间即为任务完成的时刻。

执行者完成任务变为空闲的时刻会从工作队列中取最老的任务执行，若这一时刻有多个空闲的执行者，其中优先级最高的会执行这个任务。编号小的执行者优先级高。初始状态下所有执行者都空闲。

工作队列有最大长度限制，当工作队列满而有新的任务需要加入队列时，队列中最老的任务会被丢弃。

特别的，在工作队列满的情况下，当执行者变为空闲的时刻和新的任务提交的时刻相同时，队列中最老的任务被取出执行，新的任务加入队列。

输入描述：

输入为两行。第一行为 2N 个正整数，代表提交者提交的 N 个任务的时刻和执行时间。第一个数字是第一个任务的提交时刻，第二个数字是第一个任务的执行时间，以此类推。用例保证提交时刻不会重复，任务按提交时刻升序排列。

第二行为两个数字，分别为工作队列的最大长度和执行者的数量。

两行的数字都由空格分隔。N 不超过 20，数字为不超过 1000 的正整数。

输出描述：

输出两个数字，分别为最后一个任务执行完成的时刻和被丢弃的任务的数量，数字由空格分隔。

补充说明：

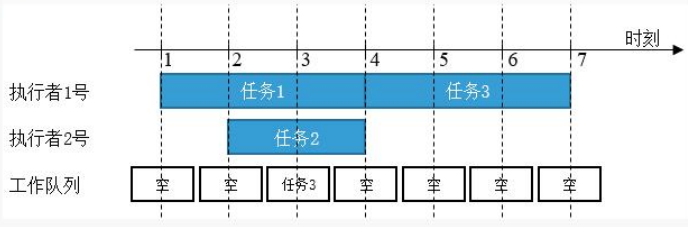
示例1

输入：1 3 2 2 3 3

3 2

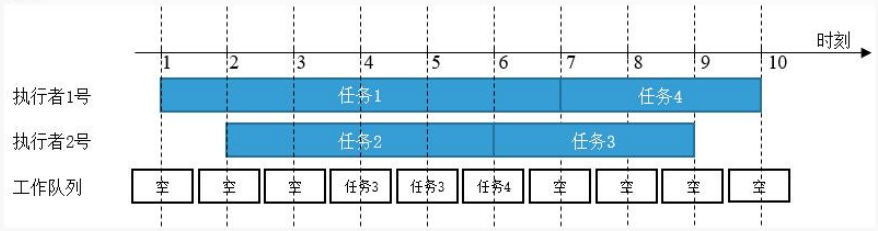
输出：7 0

说明：



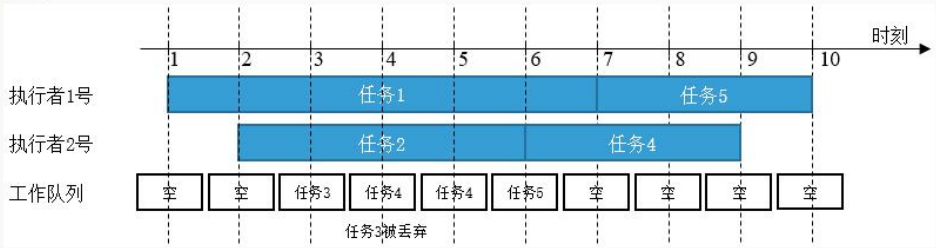
有两个执行者，执行者1号在时刻1取出了第1个任务，该任务需时为3，故1号会在时刻4完成任务；执行者2号在时刻2取出了第2个任务，该任务需时为2，故2号也会在时刻4完成任务；第3个任务在时刻3提交，但此时没有空闲的执行者，故缓存在队列中，直到时刻4两个执行者都变为空闲，此时执行者1号会取出这个任务，该任务需时为3，故会在时刻7完成任务。期间没有任务被丢弃。

示例2
输入：1 6 2 4 4 3 6 3
1 2
输出：10 0
说明：



有两个执行者，执行者1号在时刻1取出了第1个任务，该任务需时为6，故1号会在时刻7完成任务；执行者2号在时刻2取出了第2个任务，该任务需时为4，故2号会在时刻6完成任务；第3个任务在时刻4提交，但此时没有空闲的执行者，故缓存在队列中。时刻6执行者2号变为空闲，同时第4个任务被提交，此时队列已满。按特别说明，第4个任务加入队列，队列中最老的第3个任务被取出执行并在时刻9完成。最后执行者1号在时刻7取出第4个任务并在时刻10完成，期间没有任务被丢弃。

示例3
输入：1 6 2 4 3 3 4 3 6 3
1 2
输出：10 1
说明：



大致的流程和示例2类似，只是第4个任务在时刻4被提交时，没有空闲的执行者，而且工作队列已经缓存了第3个任务满了，故第3个任务被丢弃。

```
// 本题为考试单行多行输入输出规范示例，无需提交，不计分。
const rl = require("readline").createInterface({ input: process.stdin });
var iter = rl[Symbol.asyncIterator]();
const readline = async () => (await iter.next()).value;

void async function () {
    // Write your code here
    let line = await readline();
    let arr = line.split(' ');
    let len = arr.length;
    let tasks = [];
    for(let i=0;i<len;i+=2){
        tasks.push([parseInt(arr[i]), parseInt(arr[i+1])]);
    }
    line = (await readline()).split(' ');
    let maxSize = parseInt(line[0]); // 队列最大长度
    let workerNum = parseInt(line[1]); // 执行者数量
    let count = 0; // 被丢弃的数量
    let time = 0; // 最后时刻

    let queue = [];
    tasks.sort((a, b) => a[0] - b[0]);
    let i = 0;
```

```
let workingNum = 0;
let compeleteNum = 0;
let flag = false;

let endTimeMap = new Map();

for(let i=1;i<=1000;i++){
    let n = endTimeMap.get(i);
    if(n !== undefined && n > 0){
        workingNum -= n;
        compeleteNum += n;
        while(queue.length && n--){
            let task = queue.shift();
            let x = endTimeMap.get(i + task[1]) || 0;
            endTimeMap.set(i + task[1], x + 1);
            workingNum++;
        }
    }
    if(compeleteNum === tasks.length){
        time = i;
        break;
    };
    for(let task of tasks){
        if(task[0] === i){
            if(workingNum === workerNum){
                if(queue.length === maxSize){
                    count = count + 1;
                    queue.shift();
                    queue.push(task);
                    compeleteNum++;
                }else{
                    queue.push(task); // todo:
                }
            }else{
                workingNum++;
                let n = endTimeMap.get(i + task[1]) || 0;
                endTimeMap.set(i+ task[1], n+1);
            }
        }
    }
}


console.log(`${time} ${count}`);
```

}()