

黄冈中学信息奥赛训练题

测试时间 14:00—17:30

(请仔细阅读本页面内容)

一. 题目概况

中文题目名称	校门外的树	放假回家	分糖果
英文题目与子目录名	tree	gohome	candy
可执行文件名	tree	gohome	candy
输入文件名	tree.in	gohome.in	candy.in
输出文件名	tree.out	gohome.out	candy.out
每个测试点时限	1s	1s	2s
测试点数目	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10
附加样例文件	有	有	有
结果比较方式	全文比较（过滤行末空格及文末换行）		
题目类型	传统	传统	传统
运行内存上限	256M	256M	256M

二. 提交源程序文件名

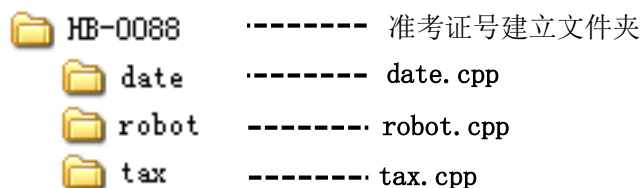
对于 C++ 文件	tree.cpp	gohome.cpp	candy.cpp
对于 C 文件	tree.c	gohome.c	candy.c

三. 编译命令 (`-Wl,--stack=268435456 -std=c++14 -O2`)

对于 C++ 文件	<code>g++.exe %s.cpp -o %s.exe -lm</code>
对于 C 文件	<code>gcc.exe %s.c -o %s.exe -lm</code>

注意事项:

1. 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
2. C/C++ 中的函数 `main()` 的返回值类型必须是 `int`，程序正常结束时的返回值必须是 0。
3. 评测时允许使用万能头文件 `#include <bits/stdc++.h>`。
4. 提交的文件目录如下图所示，HB-0088 为考生准考证号，date、robot、tax 为题目规定的英文名称，目录中只包含源程序，不能包含其他任何文件。



校门外的树(tree)

【题目描述】

小 Z 的母校校门外准备翻新，校长打算在校门外建一排共 N 棵树，方便同学们在校门外等待家长来迎接时乘凉。于是校长向全校师生征集建设方案。

小 Z 希望母校建设得更好，自然会踊跃参与设计建设方案。在多番打听后，小 Z 得知，大树的供应商恰好能提供 N 种树，分别编号为 $1 \cdots N$ ，其中编号越小的树长得越快也长得越茂盛，价钱却越低，也就越适合种植在校门外给师生乘凉。但同时，小 Z 觉得把 N 个位置都种一样的树太单调了，也不利于丰富生物多样性。于是乎，小 Z 对方案的设计提出了 M 个要求，第 i 个要求给出一个区间 $[L_i, R_i]$ 表示第 L_i 至 R_i 棵树，需要种植完全不一样的大树。

现在小 Z 好奇，在 N 个位置上分别种植什么树种，才能满足这 M 个要求。

若有多种方案，输出字典序最小的一种。

【输入格式】

从文件 tree.in 中读入数据。

第一行为测试数据组数 T ，表示接下来有 T 组数据。

每组测试数据第一行为正整数 N 和 M ，表示共有 N 种树且需要种 N 棵树，以及表示小 Z 共有 M 个要求。

接下来 M 行，每行包含 2 个数字，分别是 L_i 和 R_i ，含义见题面描述。

【输出格式】

输出到文件 tree.out 中。

每组测试数据输出一行，包含 N 个数，表示一种字典序最小的合法的种植方案。

【样例输入】

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

【样例输出】

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

【数据范围与约定】

对于全部测试数据，满足 $T \leq 10$ ，且 $1 \leq L_i \leq R_i \leq N$ 。

测试点	N	M
1	≤100	≤100
2		
3		
4	≤10^4	
5		
6	≤10^5	≤10^5
7		
8		
9		
10		

放假回家 (gohome)

【题目描述】

放假咯放假咯！期末考试后，同学们纷纷收拾行李回家。为了方便同学们把宿舍里大量的个人物品搬回家，学校提供免费送行李的服务，但前提是同学们需要把行李收拾好后准时放到宿舍楼下。

作为班长的小 Z 预先统计了一下，班里每位同学预计能在哪个时间点之前收拾好行李并把行李放到宿舍楼下。小 Z 按时间点从早到晚对 N 位同学排序并依次编号为 $1..N$ 。但小 Z 并不知道运送行李的货车会在什么时候到来，为了避免同学们在宿舍楼下等待太长时间，小 Z 规定，只留最后一位准备好行李的同学在宿舍楼下看守着行李，若第 i 位同学收拾好行李后，货车恰好到来，则由这位同学和小 Z 一起把前 i 位同学的行李搬上货车。

但由于货车有载重量 M 的限制，小 Z 计划，当货车来临时，会在已经收拾好行李的前 i 位同学中，在必定选取第 i 位同学的行李的前提下，选取尽可能多的同学的行李，优先把他们的行李搬回家。已知货车载重量为 M ，第 i 位同学的行李重量为 $a[i]$ ，你能计算出在任何一种情况下，当货车运走第一批行李后，会剩下多少位已经收拾好行李的同学，享受不到优先运送行李的服务吗？

【输入格式】

从文件 gohome.in 中读入数据。

第一行为测试数据组数 T ($1 \leq T \leq 10$)。

每组测试数据的第一行为学生数量 N 及货车载重量 M 。

接下来第二行，包含 N 个整数，分别表示第 i 位收拾好行李的同学的行李重量。

【输出格式】

输出到文件 gohome.out 中。

对于每组测试数据，输出一行包含 N 个整数，第 i 个整数表示若货车在第 i 位同学收拾好行李后到来，把尽可能多的同学的行李运走后，还剩下多少位同学享受不到运送行李的服务。

【样例输入】

```
2
7 15
1 2 3 4 5 6 7
5 100
80 40 40 40 60
```

【样例输出】

```
0 0 0 0 0 2 3
0 1 1 2 3
```

【数据范围与约定】

对于全部测试数据，满足 $T \leq 10$ 且 $a[i] \leq M$ 。

测试点	N	M
1	≤ 100	≤ 100
2		
3		
4	$\leq 10^4$	
5		
6	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$
7		
8		
9	$\leq 10^5$	$\leq 10^9$
10		

分糖果(candy)

【题目描述】

小 Z 带着新买的糖果来拜访舅舅家，舅舅家的 K 个孩子看见小 Z 带着糖果来拜访变得欣喜若狂，他们都希望吃到好吃的糖果。正当小 Z 准备给 K 个孩子分糖果时，舅舅却让小 Z 尽量少分点，免得孩子们蛀牙。

小 Z 带来的糖果比较特别，一共有 N 个糖果连成一串，编号为 1..N，第 i 个糖果有一个数值 $a[i]$ 表示蛀牙的可能性，数值越大的糖果越容易导致蛀牙，多个糖果的蛀牙值认为是各个糖果的蛀牙值之和。

现在小 Z 打算取 N 个糖果的前若干个，分成 K 段分给 K 个孩子。小 Z 好奇，他该怎么分糖果，才能使得分到糖果蛀牙值最大的孩子尽可能不蛀牙。

【输入格式】

从文件 candy.in 中读入数据。

第一行为测试数据组数 T ($1 \leq T \leq 3$)。

每组测试数据的第一行为糖果数量 N 及孩子个数 K。

接下来第二行，包含 N 个整数，分别表示第 i 个糖果的蛀牙值 $a[i]$ 。

【输出格式】

输出到文件 candy.out 中。

每组测试数据输出一行，包含一个整数，表示 K 个孩子中分到最大蛀牙可能性最小值是多少。

【样例输入】

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

【样例输出】

```
2
-1
```

【数据范围与约定】

对于全部测试数据，满足 $T \leq 3$ 且 $-10^9 \leq a[i] \leq 10^9$ 。

测试点	N	K
1	≤ 100	$\leq n$
2		
3		
4	$\leq 10^4$	=1
5		
6	$\leq 10^5$	$\leq n$
7		
8		
9		
10		