

2019 年非专业级软件能力认证模拟

CCF-CSP-2019

提高级（第二轮） 第一次认证

题目名称	小 ω 的图	小 ω 的仙人掌	小 ω 的树
题目类型	传统型	传统型	传统型
目录	graph	cactus	tree
可执行文件名	graph	cactus	tree
输入文件名	graph.in	cactus.in	tree.in
输出文件名	graph.out	cactus.out	tree.out
每个测试点时限	1.0 秒	2.0 秒	3.0 秒
内存限制	512 MB	512 MB	512 MB
测试点数目	20	10	20
每个测试点分值	5	10	5

提交源程序文件名

对于 C++ 语言	graph.cpp	cactus.cpp	tree.cpp
对于 C 语言	graph.c	cactus.c	tree.c
对于 Pascal 语言	graph.pas	cactus.pas	tree.pas

编译选项

对于 C++ 语言	-lm -O2	-lm	-lm -O2
对于 C 语言	-lm -O2	-lm	-lm -O2
对于 Pascal 语言			

注意事项：

1. 考试时间：3.5 小时
2. 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。提交文件名（英文或者数字）为：学校名+本人姓名。
3. 除非特殊说明，结果比较方式均为忽略行末空格及文末回车的全文比较。
4. 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。
5. 需要建子文件夹
6. 只提供 Linux 格式附加样例文件。
7. 评测在 NOI Linux 下进行。
8. 编译时不打开任何优化选项。

小 ω 的图 (graph)

【问题描述】

小 ω 有一张连通无向图。她现在在点 1, 她想去点 n 。

她经过多次试验, 发现一条路径的权值为其中所有边权的“与”。

她现在要找一条权值最大的路径, 你能帮帮她吗?

注意, 图中可能存在重边自环。

【输入格式】

第 1 行两个正整数 n, m , 表示图中点的数量和边的数量。

下面 m 行, 每行三个整数 x_i, y_i, v_i , 表示 x_i 和 y_i 之间有一条权值为 v_i 的无向边。

【输出格式】

一行一个整数表示答案。

【样例 1 输入】

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

【样例 1 输出】

```
5
```

【样例 1 解释】

选择路径 1 -> 3 -> 4, 权值为 5

【样例 2】

见选手目录下的 *graph/graph2.in* 与 *graph/graph2.ans*。

【子任务】

测试点	n<=	m<=	vi<	特殊性质
1	10	45	2^63	无
2				
3	50	200		
4		2000		
5	1000	3000	64	
6				
7				
8				
9				
10	100000	500000	2^63	只有 5 种不同的边权
11				vi=2^k-1
12				数据随机
13				n=m
14				原图每个点最多在一个环上
15			64	无
16				
17			2^63	
18				
19				
20				

对于 100% 的测试点，保证 $1 \leq x_i, y_i \leq n$

小 ω 的仙人掌 (cactus)

【问题描述】

小 ω 有 s 个物品，每个物品有一定的大小与权值。
她可以从任意第 L 个物品走到第 R 个物品，这个区间内的物品可以选或者不选。
她取出的物品大小和必须为 w ，权值和必须 $\leq k$ 。
她想知道这个区间最短是多少。
你能告诉她吗？

【输入格式】

第一行三个正整数 s, w, k ，表示物品个数，物品大小限制，物品权值限制。
下面 s 行，每行两个正整数 a_i, b_i 表示物品大小和物品权值。

【输出格式】

一行一个正整数表示答案。如果无解，请输出 “-1” （不包括引号）。

【样例 1 输入】

```
8 8 100
4 49
1 42
6 21
4 16
6 47
3 10
2 49
4 49
```

【样例 1 输出】

```
3
```

【样例 2】

见选手目录下的 cactus/cactus2.in 与 cactus/cactus2.ans。

【子任务】

测试点编号	$s \leq$	$a_i \leq$	特殊性质
1	8	8	无
2	100	100	
3			
4	500	500	
5	10000	5000	答案 ≤ 10
6			a_i 相同
7			无
8			
9			
10			

对于 100% 的测试点, 保证 $1 \leq b_i \leq 20000$, $1 \leq a_i \leq w \leq 5000$, $1 \leq k \leq 10^9$

小 ω 的树 (tree)

【问题描述】

小 ω 有一个树，这个树上的每一个点都有一个点权和边权。

每次他会选出其一个连通子图，显然，其是一个树。

我们定义这个子图的权值为：这个子图内点权和 乘上 子图内边权最小值。

小 ω 想让这个权值最大，你能帮帮她吗？

她有时候会修改某些点的点权，你需要在每次修改后给出答案。

【输入格式】

第一行一个正整数 n, m 表示点的数量，修改个数。

下面一行 n 个正整数 a_i 表示每个点的点权。

下面 $n-1$ 行，每行三个正整数 x_i, y_i, v_i ，表示 x_i 和 y_i 之间有一条权值为 v_i 的边。

下面 m 行，每行两个正整数 u_i, val_i 表示将点 u_i 的权值改为 val_i 。

【输出格式】

一共 m 行，每行一个正整数表示修改后的答案。

【样例 1 输入】

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

【样例 1 输出】

```
60
```

【样例 2】

见选手目录下的 tree/tree2.in 与 tree/tree2.ans。

【子任务】

 $1 \leq a_i, v_i \leq 1000000 \quad 2 \leq n \leq 300000$

测试点编号	$n \leq$	$m \leq$	特殊性质
1,2	18	1	无
3,4	1000		
5,6,7,8	300000	100	
9,10		30000	$x_i=1$
11,12			$x_i+1=y_i$
13,14			$a_i=1$
15,16,17,18			$u_i=1$
19,20			无