

算法分析与设计 Project1

The Greedy Algorithm

严禁抄袭

[注意：论文第 8 页左上角 1.(b)中公式改为 $B_w = C(u) - C(v)$]

一、 分组情况：

见各方向学委公示的分组名单

二、 课程设计内容：

1. 作业概览

- (1) 通读并翻译论文 “Implementing Data Cubes Efficiently”
- (2) 实现论文 4.1 中的贪心算法

2. 作业要求

- (1) 组队完成
- (2) 使用 C/C++编写
- (3) 代码干净整洁，变量命名合理
- (4) 严禁抄袭

3. 作业说明

- (1) 翻译论文全文，其中 2.3、2.4、5 三个部分不要求翻译
- (2) 以 C/C++语言实现论文 4.1 中 Figure 6 所对应的 Greedy Algorithm
- (3) 以论文 1.2 中 Figure 1 所对应的 cube lattice 以及元组数目测试 (2) 中实现的 Greedy Algorithm，输出 Greedy Algorithm 中 k 从 1 到 7 所对应的 view set。

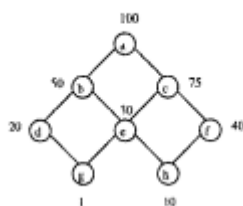
(4) **注意**，提交作业后 TA 除 (3) 中的测试外还会测试其他更复杂的 cube

lattices，请同学们尽量保证程序的正确性。

(5)

【输入输出格式说明】

EXAMPLE 1 (论文 Figure 7 所示)



【input 格式】

例子中的字母 a-h 用 1-8 表示

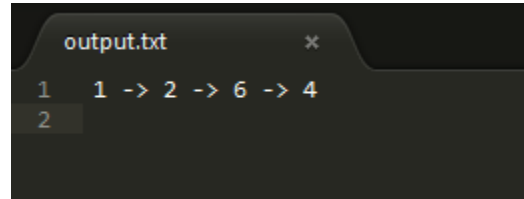
```
input.txt
1 8
2 1 100
3 2 50
4 3 75
5 4 20
6 5 30
7 6 40
8 7 1
9 8 10
10 10
11 1 2
12 1 3
13 2 4
14 2 5
15 3 5
16 3 6
17 4 7
18 5 7
19 5 8
20 6 8
21
```

第一行为 View 数 n ，下面 n 行为 View 序号以及其对应的 Space costs，

第 $n+2$ 行为有向边数 m ，下面 m 行为有向边起点和终点

【output 格式】

如 $k = 3$



```
output.txt
1 1 -> 2 -> 6 -> 4
2
```

【测试命令】

```
./greedy -f input.txt -k 3 > output.txt
```

其中 f 、 k 为参数， $> \text{output.txt}$ 为输出重定向

4. 作业提交

- (1) 提交文件及命名：论文翻译 (translation.pdf) 程序文件压缩包 (src.zip)
不接受 rar 文件 ,包括算法实现的所有 c/cpp 源文件 提交前请保证在 Linux
环境下可以编译通过) 可执行程序 (greedy) 论文 1.2 中 Figure 1 测试
输出 (output.txt) 成员信息及分工 (README)
- (2) 提交时间：10 月 23 日晚 12 点前
- (3) 提交方式：提交给各方向学委，学委统一交给 TA (张楚涵)。
- (4) 命名规范：小组序号_组长学号_组长姓名 (拼音)_project1.zip 不接受 rar
文件
如：1_15551555_zhangsan_project1.zip

5. 参考资料

[SIGMOD 1996] Implementing Data Cubes Efficiently.pdf (作业中要求翻译的

Paper)

[SIGMOD 1996] Implementing Data Cubes Efficiently (long version).pdf (论

文的技术报告版，可以看到更详细的证明)