

# OOP TeamProject

## Report

计 63 张坤 王力 软 62 王泽宇

2017 年 6 月 24 日

## 1 ProjectIV:Rule-based regular routing

### 1.1 问题简述

对给定大小的集成电路进行布线，求出最多能够向边界连接的内核数以及最小的总布线长度。

### 1.2 实现概况

实现了贪心算法和费用流算法，并对运行的结果进行了可视化，确保答案的正确性。

其中贪心算法求得的解不是最优解，最多的内核数与费用流算法最大有不到 15% 的误差，在第一问正确的情况下，最有布线长度与最优值的误差大约为 1%。

费用流算法在极限数据 ( $80 * 80$ ) 下，整张图大约需要 6min，根据对称性仅跑四分之一的图大约需要 2min。

## 2 代码说明

graph.h&graph.cpp: Graph 类，用于存储网络流图的信息。

costflow.h&costflow.cpp: CostFlow 类，根据传入的 Graph 信息，计算其最小费用最大流，得到的流量和费用即为题目所求答案。

greedy.h&greedy.cpp: Greedy 类，贪心算法实现，观察费用流求得答案的大致形状，自外向里，利用贪心和最短路的算法，生成出近似解。

visual.h&visual.cpp: Visual 类，可视化类，更具传入的残余网络（贪心结果），将对应的集成电路布线方案输出到 flow.bmp（greedy.bmp）中，方便检验正确性。

test.cpp: 测试代码。

输入格式: test.exe 接收四个参数: n, m, k, Kind。分别代表内核的长、宽、间隙以及需要测试的算法（0 代表费用流，1 代表贪心）。

## 3 测试样例

在 testcase 目录下有 10 组测试样例，以及对应的图片。