

Physical Design Report in PA2

M11007444 台科電機碩一 劉杰閎

m11007444@mail.ntust.edu.tw

collaborator:B10730012 張育瑋

● 設計演算法架構:

首先，我主要是利用 B*-tree 與 Simulated Annealing 來解決這次

PA “Fixed-outline Floorplanning ” 的問題 並將這個演算法由

以下幾個函數來實現:

```
void floorplan(fstream& output);
void outputReport(fstream& output);
// tree related;
void treePacking(BstarTree* bstartree);
void insertNode2BstarTree(BstarTree* tree, Block* blk);
void tree2floorplan(BstarTree* tree);
void packingNode2Floorplan(Contour* dummy, Node* current, BstarTree* tree);
void tidyContour(Contour* dummy);
```

```
// SA perturbation
void rotateBlock(Block* blk);
void swap2Nodes(BstarTree* tree, Node* node1, Node* node2);
void deleteAndInsert(BstarTree* tree, Node* deleteNode, Node* insertNode, bool side, bool insertSide);
void swap2Subtrees(Node* target);
Node* setOriginNode(Node* node1, bool& originSide, bool& insertSide);

void SA(BstarTree* tree);

double getCostSA();
void saveCurrent2Optimum();
bool cmpWithLocalOptimum();
```

● 各個函數的功能與介紹:

floorplan:

整個程式的 floorplan 流程

Treepacking:

把一開始的 block packing 成一顆 complete binary tree

insertNode2BstarTree:

利用 DFS 來插入 node 到 tree

tree2floorplan:

把樹放到 floorplan 上

packingNode2floorplan:

利用 DFS 一個一個將 block 放到 floorplan 上，並計算他的

position(x1,y1,x2,y2)

rotateBlock():

旋轉指定的 block

Swap2Nodes:

交換一棵樹上的兩個 node

deleteAndInsert:

將樹上的 node 插入到別的 node

Swap2Subtrees:

交換一棵樹下的左子及右子

SA:

模擬退火

● Findings:

藉由這次的 PA，發現了 floorplanning 的難度，尤其是在有各種 constraint 的情況下，這次的題目是規定要在 fix-outlined 底下來做 floorplan，雖然已經利用模擬退火，但礙於時間的不足，在時限內仍然無法通過 ami33 與 ami49 的測資，實屬可惜。但我認為如

果能有多點時間，我會利用更多種 cost 的計算方式來 approach 最佳解。

● 程式執行結果:

	Cost	Wirelength	Area	Width	Height
Test	5075	150	10000	100	100
xerox	1.1453e+07	584978	2.23e+07	6902	3234
Hp	5.50789e+06	290653	1.07e+07	5320	2016
Ami33	2.45e+06	219753	4.67e+06	1568	2982