

CS6135 VLSI Physical Design Automation

Homework 3: Fixed-outline Floorplan Design

110062605 郭子豪

1. 如何編譯及執行程式：

進 HW3/src/後，輸入 make 可編譯程式並輸出執行檔 hw3 至 HW3/bin/。

如：\$ make

之後進入 HW3/bin/，輸入 ./hw3 <hardblock file> <net file> <pl file>

<floorplanfile> <deadspace ratio>即可執行程式。

如： ./hw3 ../testcase/n100.hardblocks ../testcase/n100.nets ../testcase/n100.pl ../output/n100.floorplan 0.15

2. wirelength and runtime for each case：

deadspace ratio: 0.15			
	n100	n200	n300
wirelength	192123	350381	476101
runtime	33.51	140.20	302.07

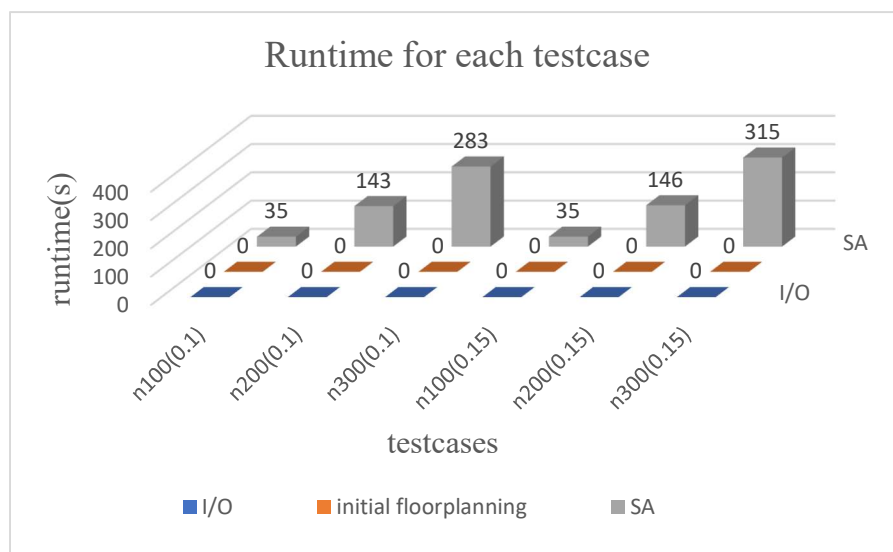
(以跑 grading 來測量)

Table 1

deadspace ratio: 0.1			
	n100	n200	n300
wirelength	196858	360790	492123
runtime	33.62	137.13	274.34

(以跑 grading 來測量)

Table 2

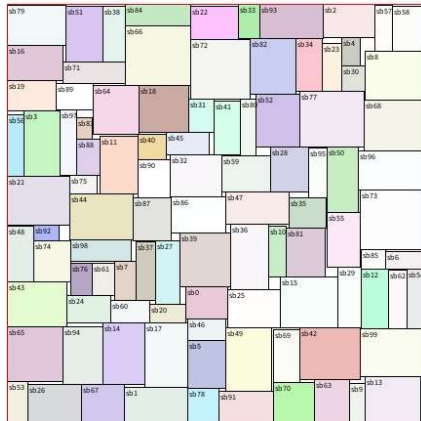


3. the smallest deadspace ratio I find in 20 minutes

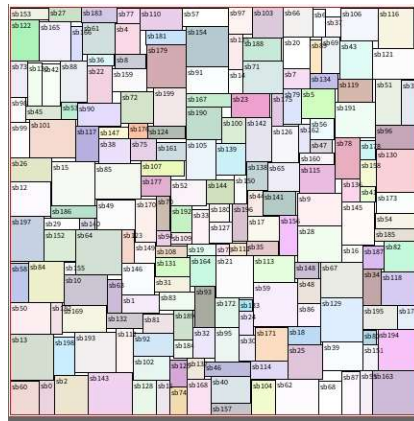
	n100	n200	n300
deadspace ratio	0.03	0.03	0.04

figure for each testcase with each deadspace ratio

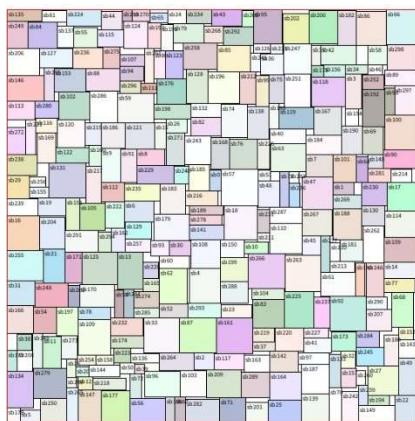
n100



n200



n300



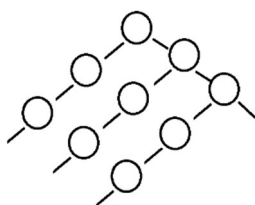
4. the detail of my implementation :

使用了 B*-tree 和 SA 來實作這次 floorplanning。

a. initial solution 不同：

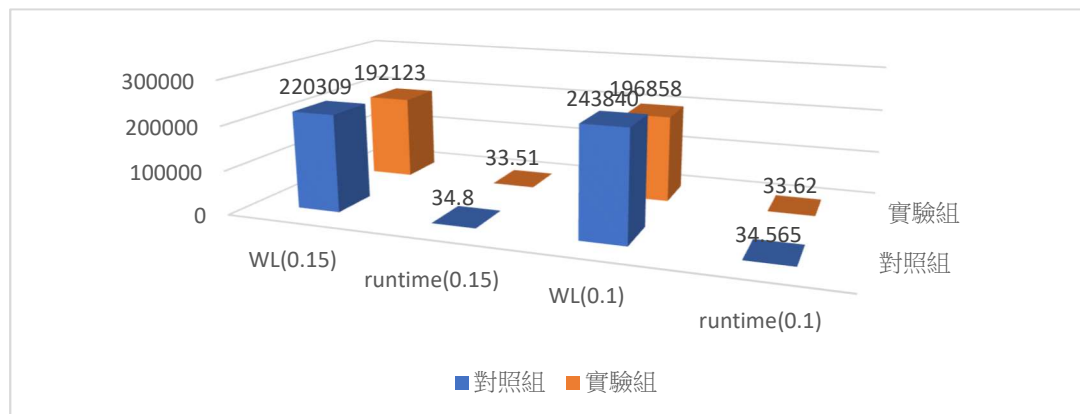
課程的 B*-tree 並未提到 initial solution tree 是如何 initial，我使用水平方向的 outline 做為限制，如果未超過水平方向，將會把這個 block 插入左小孩，如果超過水平方向限制就改插入最開始的那 node 的右小孩…

例如：



b.在課堂中 perturb 裡面 move node 並未清楚說出他的做法，移動 node 該用哪個 cell 去替換，因此我只使用 leaf 作為移動的 node，再配合 swap cell 的 perturb 就可以做到 move node 的功能了。

- 透過一個合理的 initial solution tree 來達到加速 SA 和改善最終答案的結果，並且尋找一個合理適合的參數來使得 SA 更加有效率和效能。



對照組為將所有點的都插在左子樹，實驗組的 init 方法為上述方法。

- compare with top 5 student's result :

deadspace ratio: 0.15(積分 = wirelength rank * 3 + runtime rank * 1)

	wirelength			Runtime(s)			積分
	n100	n200	n300	n100	n200	n300	
my	192123(1)	350381(1)	476101(1)	33.51(3)	140.20(3)	302.07(4)	19
1	200956(4)	372143(5)	516906(4)	24.63(1)	47.29(1)	65.81(1)	42
2	198593(3)	368731(4)	535257(5)	200.25(4)	308.06(4)	226.42(2)	46
3	194369(2)	354107(2)	491069(2)	385.75(6)	709.61(6)	926.55(6)	36
4	204001(5)	367298(3)	499733(3)	330.42(5)	576.15(5)	793.26(5)	48
5	208575(6)	378187(6)	567794(6)	26.72(2)	120.73(2)	247.22(3)	61

從積分可以看出我們遠遠領先去年的前五名，在 wirelength 與 runtime 比重是三比一的情況下。

- What have you learned from this homework?

這次再思考 perturb 要如何實作會比較好，嘗試了許多的方法，像是有額外考慮交換兩個子樹的方法，加入 perturb 後結果並沒有提升，就沒加入程式中了。另外再調 SA 的參數中，學到了很多，透過改參數觀察結果，發現了一些規律，從中能更理解 SA 的參數代表的意義了。