

國立臺北科技大學一百零二學年第二學期

電機系博士班資格考試試題範本說明

- 一. 本系博士班資格考試試題為 A4 格式之版面。
- 二. 提供之試題範本自第 1 頁起提供 A4 格式之版面共 4 頁，若有不足請自行加頁。
- 三. 本範本以 Office 之 Word 文書應用軟體製作，命題委員至少須輸入之資料共四項，各項簡要說明如下：(前三項請依範本上之原字型與字型大小輸入，**前二項已代為執行合併列印套稿，請確認組別名稱與考試科目**。謝謝您！)

(一) **【考試科目名稱】** ⇒ [依所附檔案內**考試科目名稱**完整輸入取代]

(二) ⇒ [請依試題**題數**輸入取代並增加**必要之配分**與**各項特殊規定**]

注意事項：

1. 本試題共**【7】**題，配分共 100 分。
2. 請按順序標明題號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須答在試卷答案欄內，否則不予計分。
4. 考試時間:二小時。

(三)

試題本文 ⇒ [請輸入**題號**與**試題內容**並完成排版與列印]

範本版面說明

試題本文之外方格線，係以單格表格並以隱藏格線方式設計，請在格線內命題，不要超出格線外；若有圖片，亦請於列印後黏貼於規劃版面內。謝謝！

- 四. 命題版面達 A4 共 2 頁(含)以上時，請修改範本第 1 頁之 **第一頁 共一頁** 為 **第一頁 共二頁**；若頁數更多，請類推修改增加之。
- 五. 本範本檔案及考試科目名稱檔案，將由本系以隨身碟提供命題委員，請命題委員在規劃版面內命題，**並以 A4 紙張列印出試題繳交，隨身碟亦請交給本系**。本系將直接列印後隨即製版，不再作其他處理，若有圖片請自行黏貼於妥當之版面位置。

國立臺北科技大學

一百零二學年第二學期電機系博士班資格考試

積體電路實體設計演算法 試題

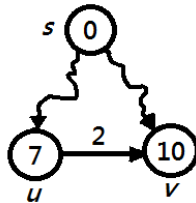
第一頁 共二頁

--	--	--	--	--	--	--	--

注意事項：

1. 本試題共【7】題，配分共 100 分。
2. 請按順序標明題號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須答在試卷答案欄內，否則不予計分。
4. 考試時間：二小時。

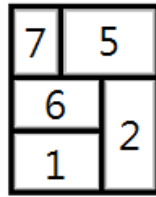
1. (a) What is the Manhattan distance between (0, 3) and (2, 0)? (5%)
(b) For the graph shown below, what is the result of relaxation? (5%)



- (c) What does $e^{-\frac{\Delta c}{T}}$ mean in SA algorithm? (5%)
 - (d) How to decide the initial temperature when applying SA algorithm? (5%)
 - (e) How does KL algorithm handle unequal sized subsets (assume $n_1 < n_2$) during partitioning? (5%)
 - (f) Use the term “Memoization” to explain why dynamic programming is better than recursive programming if we want to generate a Fibonacci sequence. (5%)
2. A frequently used formula for calculating cost function of a floorplan is shown below, explain what does A, W, α , A_{norm} , and W_{norm} mean, respectively. (10%)

$$\text{Cost} = \alpha \times A/A_{\text{norm}} + (1-\alpha) \times W/W_{\text{norm}}$$

3. Express the following floorplan in slicing tree, Polish expression, and B*-tree respectively. (15%)



4. Given the Polish expression $E = 12H3V45HH6V$,
- (a) Does the above expression satisfy the balloting property? Justify your answer. (5%)
- (b) Is E a normalized Polish expression? If not, change an operator and its adjacent operand to transform E into a normalized Polish expression E' . (5%)

5. Design CMOS logic gates for the function $F = (AB+CD)'$. (10%)

6. The relationship between each pair of blocks expressed in sequence pair is as follows:

($\langle \dots bi \dots bj \dots \rangle$, $\langle \dots bi \dots bj \dots \rangle$) bi is to the left of bj .

($\langle \dots bj \dots bi \dots \rangle$, $\langle \dots bi \dots bj \dots \rangle$) bi is below bj .

For a floorplan expressed in sequence pair, where $\Gamma_+ = \{2, 1, 3\}$ and $\Gamma_- = \{1, 2, 3\}$, and the size of each block is 1: (width:20, height:40), 2: (width:40, height:20), 3: (width:60, height:20), respectively.

- (a) Draw the floorplan.(5%)
- (b) What is the area of this floorplan? (5%)
7. (a) Give an example to show how maze routing performs filling and retrace.(10%)
- (b) What is the strengths and weaknesses of maze routing? (5%)

