

大葉大學 九十二 學年度 研究所碩士班 招生考試試題紙

系所別	組別	考試科目 (中文名稱)	考試日期	節次	備註
資訊工程	甲	離散數學	4月13日	第二節 (10:30 ~ 12:00)	共乙頁

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶）

1.

請問右邊的 procedure F 中

(a). (5%) $F(8) = ?$

(b) (5%) 此演算法的 time complexity 是多少？

procedure F(n: nonnegative integer)

if $n = 0$ then $F(0) := 2$

else if $n = 1$ then $F(1) := 3$

else $F(n) := F(n-1) + F(n-2)$

2. (10%) 請證明不超過 $2n$ 的任 $n+1$ 個正整數中，必然存在一個正整數可被另一個正整數整除。

3. (10%) 長度為 8 的二元字串 (bit string) 中，有幾個不包含連續六個 0？

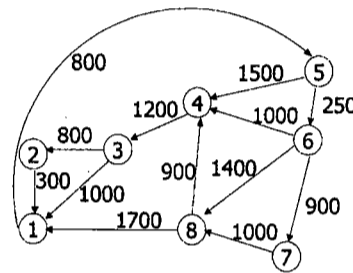
4. (10%) 請將下列代表 time complexity 的函式按成長速度從小排到大。

$n^n, n^{1.001}, n \log n, \log n, n, n^2, 2^n, 1.001^n, n^{10000}, n!$

5.

(a). (10%) 請找出右圖中從點 5 到其他點的 shortest paths。

(b). (5%) 請找出右圖中長度最短的 Hamiltonian cycle。



6. (a). (6%) 請問 K_n, C_n 與 $K_{m,n} (m, n \geq 3)$ 的點數與邊數各是多少？

(b). (9%) 請問前面的 K_n, C_n 與 $K_{m,n}$ 為 Eulerian graphs 的條件各是什麼？

7. (20%) Determine whether the relation R on the set of all people is reflexive, symmetric, antisymmetric, and/or transitive, where $(a, b) \in R$ if and only if

(a). a is taller than b .

(b). a and b were born on the same day.

(c). a has the same first name as b .

(d). a and b have a common grandparent.

(e). a and b share a common parent

8. (10%) 請畫出下圖的一種 depth-first search 來產生 spanning tree 的順序，也畫出一種用 breadth-first search 產生 spanning tree 的順序。(寫出「邊」的產生順序，點 a 為起點)

