



PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

FACULTY OF ENGINEERING

Final Examination : Semester 2

Academic Year : 2009

Date : 18 February 2010

Time : 13:30-16:30

Subject : 240-304 Mathematics for Computer Engineering

Room : Robot

ชื่อ-นามสกุล รหัสนักศึกษา ตอนเรียนที่

หมายเหตุ

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 12 ข้อ ในกระดาษคำถาม 6 หน้า รวม 30 คะแนน ให้ทำทุกข้อ
2. ห้ามการหยิบยื่นสิ่งใด ๆ ทั้งสิ้น จากผู้อื่น ๆ เว้นแต่ผู้คุมสอบจะหยิบยื่นให้
3. ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อสอบออกจากห้องสอบ
4. ผู้ที่ประสงค์จะออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 นาที ให้ยกมือขออนุญาตจากผู้คุมสอบก่อนจะลุกจากที่นั่ง
5. เมื่อหมดเวลาสอบ ผู้เข้าสอบต้องหยุดการเขียนใด ๆ ทั้งสิ้น
6. ผู้ที่ปฏิบัติเข้าข่ายทุจริตในการสอบ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีโทษ คือ **ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา**
7. ให้นักศึกษาสามารถนำสิ่งต่อไปนี้เข้าห้องสอบได้
 - ตำรา
 - หนังสือ
 - เครื่องคิดเลข
 - กระดาษ A4 แผ่น
 - พจนานุกรม
 - อื่น ๆ ..เครื่องเขียนต่างๆ...
8. ให้ทำข้อสอบโดยใช้
 - ดินสอ
 - ปากกา

ผู้ออกข้อสอบ ดร. สมชัย หลิมศิริโรจน์

นักศึกษารับทราบ ลงชื่อ

1. จงเขียนกราฟของ adjacency matrix ต่อไปนี้ และจงหา degree ของแต่ละ vertex (1 คะแนน)

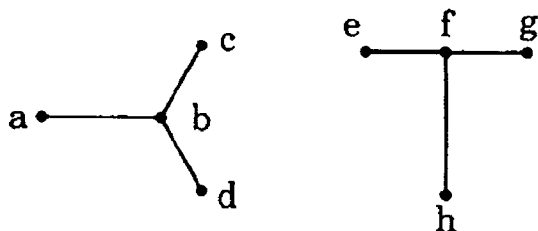
$$\begin{array}{c}
 a \quad b \quad c \quad d \\
 a \begin{bmatrix} 0 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \\
 b \\
 c \\
 d
 \end{array}$$

deg(a) = deg(b) = deg(c) = deg(d) =

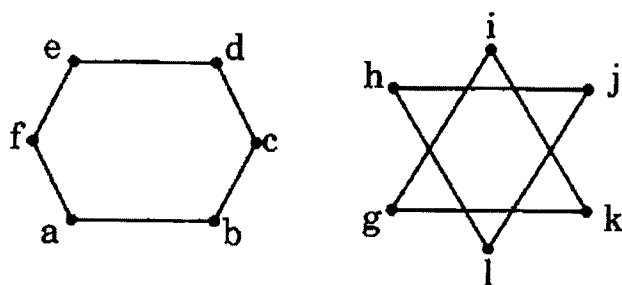
2. Five basketball teams, a through e , enter a round-robin tournament. Create a schedule so that every team plays every other team exactly once. (Hint: Since the number of team is odd, add a dummy team x . If a team is paired with x , the team draws a bye in that round.) (3 คะแนน)

3. Determine if the simple graphs are isomorphic. When they are, determine an isomorphic f . (รวม 2 คะแนน)

3.1. (1 คะแนน)



3.2. (1 คะแนน)



4. กราฟหมายเลขใดต่อไปนี้ที่เป็น Eulerian graph และจงเขียน Eulerian Path ของ graph นั้นด้วย (2 คะแนน)

1.



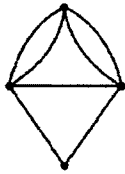
2.



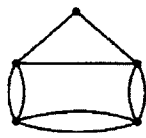
3.



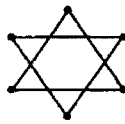
4.



5.

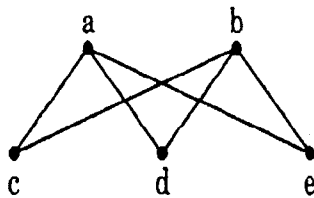


6.

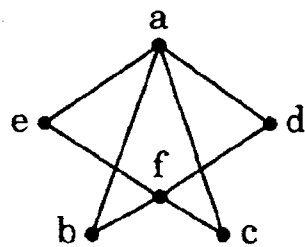


5. Draw a planar representation of each graph. (2 คะแนน)

5.1.

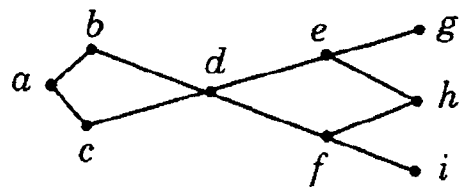


5.2.

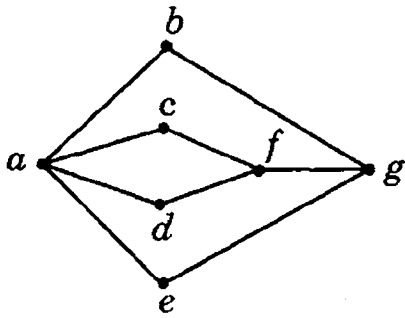


6. Using Kruskal's algorithm, construct a spanning tree, beginning at a , for each graph. (2 คะแนน)

6.1.



6.2.



7. A book contains four chapters. Chapters 1 and 4 contain two sections, and Chapters 2 and 3 contain three sections. Section 1 in Chapter 2 contains one subsection while Section 1 in Chapter 3 contains two subsections. (รวม 4 คะแนน)

7.1. Display this information in a rooted tree. (1 คะแนน)

7.2. Compute the level of Subsection 2 in Chapter 3. (1 คะแนน)

7.3. Compute the maximum number of leaves in a ternary tree with height 7. (2 คะแนน)

8. จงเขียน infix expression $a + \frac{b(d+e)}{c(f-g)} - h^i$ ให้อยู่ในรูป prefix (2 คะแนน)

9. With the following frequency table for the alphabet $\{a, c, d, e, l, n, t, (,), +\}$. (รวม 4 คะแนน)

Character	a	c	D	e	l	n	t	()	+
Frequency	6	4	1	5	1	3	2	1	1	2

9.1. Make a Huffman tree. (2 คะแนน)

9.2. Encode the word "canteen". (1 คะแนน)

9.3. Decode the message, "1111010111100111111". (1 คะแนน)

10. PERT (Program Evaluation and Review Technique) เป็นวิธีการบริหารจัดการเวลาในการทำงาน โดยอาศัยหลักการของ Graph จงอธิบายความหมายและหลักการของ PERT โดยอ้างอิงทฤษฎีที่เรียนมาในวิชานี้ (3 คะแนน)

11. จงอธิบายความหมายและความแตกต่างของคำต่อไปนี้ Phase-Structure, Context-Sensitive, Context-free และ Regular (3 คะแนน)

12. Construct a combinatorial circuit representation by $xyz + x'y'z'$ (2 คะแนน)