



แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 1

รหัสวิชา 3204-2006 วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม
ชื่อหน่วย ปฐมนิเทศ

หน่วยที่ -

สอนครั้งที่ 1

จำนวนชั่วโมง 4 ช.ม.

แนวคิด

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล ลักษณะโครงสร้างข้อมูลเชิงเส้น ตัวแปรชุดการจัดการข้อมูลภายในโครงสร้าง Array , Stack , Queue และ Linked-list เรียนรู้การทำงานและการจัดการข้อมูลภายในโครงสร้าง Tree และกราฟ และเทคนิคการเก็บข้อมูลด้วยอุปกรณ์ภายนอก หลักการและการปฏิบัติในการประมวลผลข้อมูลบนส่วนประกอบของแฟ้มข้อมูล ประกอบด้วย ระเบียบ บล็อก แฟ้มโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ในการจัดระบบแฟ้มข้อมูลแบบต่างๆ การเรียงลำดับ แบบไบนารี และการค้นหา การสร้างและการจัดการแฟ้มข้อมูล โดยการเข้าถึงแบบลำดับ แบบใช้ดัชนีและแบบแฮช (Hashing) ตลอดจนความผสมผสานวิธีการต่างๆ รวมถึงการประยุกต์ใช้งานเข้าด้วยกันเพื่อความเหมาะสมกับงาน

สาระการเรียนรู้

1. จุดประสงค์การเรียนรู้วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม มาตรฐานรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา
2. การวัดผลและการประเมินผล

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. มีความรู้ความเข้าใจในสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม
2. มีความรู้ความเข้าใจในระเบียบการปฏิบัติตนในการเรียนรู้
3. มีความรู้ความเข้าใจในระเบียบวิธีการวัดและการประเมินผล
4. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูทดแทน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักศึกษาร่วมกันแสดงความคิดเห็นถึงพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม โดยให้อภิปรายว่าในแต่ละขั้นตอนมีความจำเป็นต้องใช้ทักษะเรื่องใดบ้าง
2. นักศึกษาร่วมกันอภิปรายลักษณะเด่นของ โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมที่มีลักษณะเป็นโครงสร้างทั้งในเรื่องของความเป็นลำดับขั้นตอน และความง่ายต่อการเข้าใจ

ขั้นสอน

3. นักศึกษาและอาจารย์ช่วยกันสรุปโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม
 4. นักศึกษารับฟังคำชี้แจงสังเขปรายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม และการวัดผลประเมินผล ชักถามข้อปัญหา รวมทั้งแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนวิชานี้
 5. นักศึกษาทำแบบประเมินผลก่อนเรียน 40 ข้อ
- ขั้นสรุปและการประยุกต์**
6. นักศึกษาสลับกันตรวจแบบประเมินผล หรือให้ตรวจแบบประเมินผลด้วยตนเองเพื่อทดสอบ ความซื่อสัตย์ โดยดูเฉลยบนกระดาน เสร็จแล้วส่งอาจารย์
 7. นักศึกษาแบ่งเวลาสำหรับการศึกษาค้นคว้า และฝึกฝนเพิ่มเติม

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (3204-2006) ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

1. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
2. ตรวจแบบประเมินผลก่อนเรียน/หลังเรียน
3. สังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล (ภาคผนวก ข)
2. แบบประเมินผลก่อนเรียน/หลังเรียน 40 ข้อ
3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยอาจารย์และ นักศึกษาร่วมกันประเมิน (ภาคผนวก จ)

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. แบบประเมินผลก่อนเรียนไม่มีเกณฑ์ผ่าน เก็บคะแนนไว้เปรียบเทียบกับคะแนนที่ได้จากการ ประเมินผลหลังเรียน
3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

(ดูที่ภาคผนวก ฉ และ ช)

แบบประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียน/ หลังเรียน

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

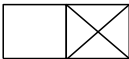
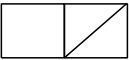
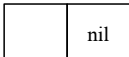
1. โครงสร้างข้อมูล คือ
 - ก. คือ ชุด (Set) ของข้อมูล (Data) ที่จัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ด้วยรูปแบบต่าง ๆ
 - ข. คือ ชุด (Set) ของข้อมูล (Data) ที่จัดเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลทั่วไป
 - ค. คือ ชุด (Set) ของข้อมูล (Data) ที่จัดเก็บไว้ในตู้เอกสาร
 - ง. ทุกข้อรวมกัน
2. ลักษณะของโครงสร้างของลิสต์แบบมีลำดับ (ORDERED LIST) คือ
 - ก. ตารางที่ใช้ในการเก็บค่าของโครงสร้างข้อมูล
 - ข. ตารางที่ใช้ในการบันทึกค่าของตัวแปรในการใช้แทนข้อมูลของโครงสร้างข้อมูล
 - ค. ตารางที่เป็นช่อง ๆ แต่ละช่องเก็บค่าไว้ 1 ค่า แต่ละค่ามีคำนำหน้า และตามหลัง
 - ง. ถูกทุกข้อ
3. อัลกอริทึม (Algorithms) หมายถึง
 - ก. ขั้นตอนการทำงาน
 - ข. ขั้นตอนการดำเนินงานของคอมพิวเตอร์
 - ค. ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม
 - ง. ถูกทุกข้อ
4. อัลกอริทึม (Algorithms) และโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะประกอบด้วยรูปแบบกี่รูปแบบ
 - ก. 2 รูปแบบ
 - ข. 3 รูปแบบ
 - ค. 4 รูปแบบ
 - ง. 5 รูปแบบ
5. โครงสร้างแบบมีเงื่อนไข แบ่งออกเป็นกี่แบบ
 - ก. 1 แบบ
 - ข. 2 แบบ
 - ค. 3 แบบ
 - ง. 4 แบบ

จากรูปใช้ตอบคำถามข้อ 6-9

A(-4)	A(-3)	A(-2)	A(-1)	A(0)	A(1)	A(2)	A(3)	A(4)	A(5)
42	37	12	5	34	9	25	47	1	8

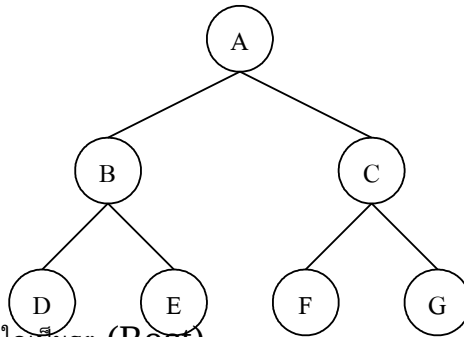
6. ค่าของอาร์เรย์ 9 อยู่ในตำแหน่งที่เท่าไรของอาร์เรย์ A(-4, 5)
 - ก. ตำแหน่งที่ 4
 - ค. ตำแหน่งที่ 6

- ข. ตำแหน่งที่ 5
- ง. ตำแหน่งที่ 7
7. ในตำแหน่งที่ 7 ของอาร์เรย์ A(-4, 5) มีค่าโดยอยู่
ก. 9 ค. 47
ข. 25 ง. 1
8. การแทรกทีในหน่วยความจำของอาร์เรย์ 3 มิติ จะมีการจัดเรียงได้ 2 แบบ คือ
ก. แบบโรว์เมเจอร์ (Row Major), แบบแถว
ข. แบบโรว์เมเจอร์ (**Row Major**), แบบคอลัมน์เมเจอร์ (**Column Major**)
ค. แบบคอลัมน์เมเจอร์ (Column Major), แบบคอลัมน์
ง. ถูกทุกข้อ
9. จงหาจำนวนช่อง (Element) และตำแหน่ง (Address) ของคิวในอาร์เรย์ (Array) ต่อไปนี้ A(-5 : 6); ตำแหน่ง [A(-5)] = 4120
ก. $2i + 4120$ ค. $2i + 4130$
ข. $2i + 4120$ ง. $2i + 4140$
10. จงคำนวณช่อง (Element) และตำแหน่ง (Address) ของค่าในอาร์เรย์ (Array) ต่อไปนี้ B(-5 : 3, 2); ตำแหน่ง (Address) [B(-5, 1)] = 30000
ก. $4i + 2j + 30018$ ค. $2i + 2j + 30018$
ข. $4i + 2j + 30019$ ง. $4i + 4j + 30019$
11. อาร์เรย์ ที่มีขนาดและรูปร่างที่ไม่เหมือนอาร์เรย์ปกติทั่วไป เราเรียกว่าอะไร
ก. อาร์เรย์ 1 มิติ ค. อาร์เรย์สามเหลี่ยม
ข. อาร์เรย์ที่ผิดปกติ ง. อาร์เรย์หลายมิติ
12. คุณสมบัติของโครงสร้างข้อมูลแบบคิว (Queue) เรียกว่าเป็นโครงสร้างแบบใด
ก. LILO (Last-In Last-Out) ค. LIFO (Last-In First-Out)
ข. FIFO (**First-In First-Out**) ง. FILO (First-In Last-Out)
13. การนำข้อมูลลงในคิว (Queue) เราใช้คำสั่งใด
ก. Insert ค. Push
ข. Delete ง. Pop
14. การนำข้อมูลออกจากคิว (Queue) เราใช้คำสั่งใด
ก. Insert ค. Push
ข. Delete ง. Pop
15. ถ้าคิว (Queue) เต็มหรือไม่มีที่ว่างด้าน R ถ้าเราพยายามที่จะนำข้อมูลเข้าไปได้จะเกิดอะไรขึ้น
ก. Error ค. Queue Overflow
ข. Queue Error ง. เรียกได้ทั้งข้อ

16. เราสามารถตรวจสอบค่าของคิว (Queue) ว่าเต็มหรือไม่ โดยดูที่ค่าใด
- ค่า **Pointer** มี **F** แทน **Front Pointer** และ **R** แทน **Rear Pointer**
 - ค่า **Pointer** มี **F** แทน **First Pointer** และ **R** แทน **Read Pointer**
 - ค่า **Pointer** มี **F** แทน **Front Pointer** และ **R** แทน **Read Pointer**
 - ค่า **Queue Pointer**
17. ลักษณะของโครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยง (Linked List) เป็นโครงสร้างข้อมูลที่สมาชิกแต่ละตัวเรียกว่าอะไร
- ลิงก์ (Linked)
 - โหนด (Node)
 - ตำแหน่ง (Address)
 - ลูป (Loop)
18. ลักษณะโหนด (Node) ของโครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยง (Linked List) จะประกอบด้วยช่อง 2 ช่อง คือ
- INFO** และ **LINK**
 - INFO** และ **LIST**
 - IN** และ **OUT**
 - IN** และ **INFO**
19. LINK ของ Node จะใช้เก็บค่าใด
- เก็บค่าการเชื่อมโยง (Linked List)
 - เก็บค่าข่าวสารหรือค่าข้อมูลต่างๆ ในลิสต์ (List)
 - ใช้เก็บค่าตำแหน่ง (Address) ของโหนด (Node) ถัดไป ซึ่งอาจเรียกว่าตัวชี้ (Pointer)
 - ถูกทุกข้อ
20. เราใช้สัญลักษณ์ต่างๆ แทนโหนด (Node) สุดท้ายได้หลายลักษณะยกเว้นข้อใด
- 
 - 
 - 
 - 
21. หมายถึงโครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยง (Linked List) เดียวที่แต่ละข่าวสารมีการแสดงออกถึงลำดับก่อนหลังอย่างชัดเจนโดยใช้ตัวชี้ (Pointer) หรือในแต่ละข่าวสารจะมีลิงก์บอกว่าข่าวสารถัดไปจะอยู่ตำแหน่งใด หรือหมายถึงการเชื่อมโยง (Linked List) ของโหนด (Node) ใดๆ จะไปในทางเดียวกัน คือ คุณสมบัติของโครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยง (Linked List) แบบใด
- โครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยงแบบเดี่ยว (Singly Linked List)
 - โครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยงแบบวงกลม (Circular Linked List)
 - โครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยงแบบคู่ (Doubly Linked List)

ง. ถูกทุกข้อ

จากรูปใช้ตอบคำถามข้อ 22-26



22. จากรูปมีทรีย่อย (Subtree) ไตเป็นรูต (Root)

ก. A

ข. B

ค. C

ง. ถูกทุกข้อ

23. โครงสร้างข้อมูลที่มี B เป็นรูต (Root) มีโหนด (Node) ไตเป็นทรีย่อย (Subtree)

ก. C

ข. D และ E

ค. F และ G

ง. ทุกโหนด

24. Node F และ G มี Node ไตเป็น Root

ก. A

ข. B

ค. C

ง. ทุกโหนด

25. โหนดทางซ้ายของโหนด A คือ

ก. B

ข. C

ค. B, D, E

ง. C, F, G

26. โหนดทางขวาของโหนด A คือ

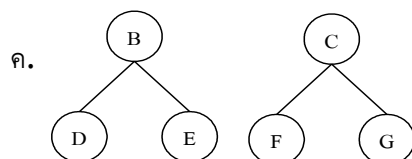
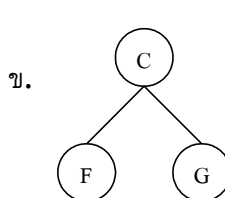
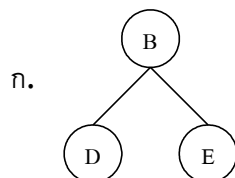
ก. B

ข. C

ค. B, D, E

ง. C, F, G

27. เราสามารถแปลง Tree ให้เป็น Forest ได้ในข้อใด



ง. ถูกทุกข้อ

28. การเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ แบ่งได้เป็นกี่ประเภท

ก. 1 ประเภท

ค. 3 ประเภท

ข. 2 ประเภท

ง. 4 ประเภท

29.วิธีใดเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดในการค้นหาข้อมูล

ก. Array

ค. Sequential

ข. Linked List

ง. Tree

30.Binary Search Tree มีคุณสมบัติข้อ

ก. 2 ข้อ

ค. 4 ข้อ

ข. 3 ข้อ

ง. 5 ข้อ

31.Hashing คือ

ก. เป็นเทคนิคการสร้างตารางเก็บข้อมูลแบบหนึ่งซึ่งช่วยให้การค้นหาข้อมูลในตารางนั้นได้ง่ายและรวดเร็ว

ข. การสร้างโครงสร้างข้อมูลแบบหนึ่ง

ค. การลบโหนดออกจากตารางโครงสร้างแบบ Binary Search Tree

ง. ถูกทุกข้อ

32.การเรียงลำดับข้อมูลในคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็นกี่ประเภท

ก. 1 ประเภท

ค. 3 ประเภท

ข. 2 ประเภท

ง. 4 ประเภท

33.การเรียงลำดับในหัวข้อที่ 1 มีอะไรบ้าง

ก. การเรียงลำดับข้อมูลภายใน

ข. การเรียงลำดับข้อมูลภายใน, การเรียงลำดับข้อมูลภายนอก

ค. การเรียงลำดับข้อมูลภายใน, การเรียงลำดับข้อมูลภายนอก, การเรียงข้อมูลลงข้างล่าง

ง. การเรียงลำดับข้อมูลภายใน, การเรียงลำดับข้อมูลภายนอก, การเรียงข้อมูลลงข้างล่าง, การเรียงข้อมูลขึ้นด้านบน

34.การเรียงลำดับแบบ Insertion คือ

ก. การเรียงลำดับแบบต่ำไป

ค. การเรียงลำดับแบบแทรก

ข. การเรียงลำดับแบบมีเงื่อนไข

ง. การเรียงลำดับแบบวนรอบ

35.การเรียงลำดับแบบ Heap Sort จะแบ่งเป็นกี่ขั้นตอน

ก. 1 ขั้นตอน

ค. 3 ขั้นตอน

ข. 2 ขั้นตอน

ง. 4 ขั้นตอน

36. ข้อดีของ Quick Sort คือ

ก. ใช้เวลาในการประมวลผลต่ำ

ค. มีคำสั่งในการเขียนไปประกอบน้อย

ข. เขียนคำสั่งในการทำงานสั้น

ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.

37.ถ้า A_{ij} มีค่าเป็น 1 หมายถึงอะไรใน Adjacency Matrix

- ก. มีจำนวนโหนดเท่ากับ $i \times j$
- ข. ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างโหนด i ไปโหนด j
- ค. มีความสัมพันธ์ระหว่างโหนด i ไปโหนด j
- ง. ถูกทุกข้อ

38. ถ้า A_{ij} มีค่าเป็น 0 หมายถึงอะไร ใน Adjacency Matrix

- ก. มีจำนวนโหนดเท่ากับ $i \times j$
- ข. ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างโหนด j ไปโหนด i
- ค. มีความสัมพันธ์ระหว่างโหนด i ไปโหนด j
- ง. ถูกทุกข้อ

39. การแทนกราฟด้วยโครงสร้างข้อมูลแบบโหนดไดเรกทอรี (Node Directory) เป็นการแทนด้วย ลิงก์ ลิสต์ (Linked List) แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

- ก. Node Directory, Node Root
- ข. Node Root, Edge Information
- ค. **Node Directory, Edge Information**
- ง. Node Department, Edge Information

40. การแทนกราฟด้วยโครงสร้างแบบมัลติลิสต์ (Multi-list) ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

- ก. **Directory, Edge Information**
- ข. Node Directory, Edge Information
- ค. Node Directory, Directory
- ง. Node Root, Node Directory



แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 2

รหัสวิชา 3204-2007 วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

ชื่อหน่วย ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลเบื้องต้น

หน่วยที่ 1

สอนครั้งที่ 2

จำนวนชั่วโมง 4 ช.ม.

แนวคิด

ในหน่วยนี้จะกล่าวถึงโครงสร้างของข้อมูลและคำจำกัดความ รวมถึงตัวอย่างที่สัมพันธ์กันระหว่างภาพรวมของการจัดข้อมูลและโครงสร้างของข้อมูลในลักษณะต่างๆ และในตอนท้ายจะกล่าวถึง Algorithms และความซับซ้อนของ Algorithms

สาระการเรียนรู้

1. ความหมายของโครงสร้างข้อมูล
2. ลิสต์แบบมีลำดับ (ORDERED LIST)
3. อาร์เรย์ (ARRAY)
4. ลิสต์แบบเชื่อมโยง (LINKED LIST)
5. ทรี (TREE)
6. สแตก (STACK)
7. คิว (QUEUE)
8. กราฟ (GRAPH)
9. การดำเนินการกับโครงสร้างข้อมูล
10. อัลกอริทึม (ALGORITHM)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เพื่อให้บททวนเกี่ยวกับ Algorithms และโครงสร้างแบบต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและแม่นยำยิ่งขึ้น
2. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูทุกเวที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูผู้สอนซักถามผู้เรียนว่ารู้จักโครงสร้างข้อมูลว่ามีลักษณะเป็นอย่างไรในภาษาคอมพิวเตอร์
2. ผู้เรียน ร่วมการแสดงความคิดเห็นตามที่ตนเองจะตอบได้

ขั้นสอน

กิจกรรมของครูผู้สอน

3. ครูผู้สอนอธิบายความหมายของโครงสร้างข้อมูล คือ Set ของข้อมูล (Data) ที่จัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ด้วยรูปแบบต่างๆ
4. ครูผู้สอนอธิบายและสาธิตลิสต์แบบมีลำดับ (ORDERED LIST) คือ ตารางที่เป็นช่องๆ แต่ละช่องเก็บค่าได้ 1 ค่า แต่ละค่ามีค่านำหน้าและตามหลัง
5. ครูผู้สอนอธิบายโครงสร้างข้อมูลแบบง่ายที่สุดตามลำดับ คือ อาร์เรย์ (ARRAY)

6. ครูผู้สอนอธิบายและสาธิตลักษณะโครงสร้างข้อมูลแบบลิสต์แบบเชื่อมโยง (LINKED LIST) ทรี (TREE) สแตก (STACK) คิว (QUEUE) กราฟ (GRAPH)
7. ครูผู้สอนอธิบายการดำเนินการกับโครงสร้างข้อมูลกับลักษณะของการใช้งานมี 4 อย่างคือ การเข้าถึงเรคอร์ด (Record) การค้นหา (Search) การเพิ่ม (Insert) การลบ (Delete)
8. ครูผู้สอนอธิบายการสร้างอัลกอริทึม (Algorithm) เพื่อจัดเก็บข้อมูลและกระทำกับโครงสร้างข้อมูล

กิจกรรมผู้เรียน

8. ผู้เรียนซักถามข้อสงสัย พร้อมแสดงความคิดเห็น และแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
9. ผู้เรียนนำเสนอสรุปและวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

ขั้นสรุปและการประยุกต์

6. ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 1 และประเมินตนเองโดยใช้แบบประเมินตนเองที่ครูผู้สอนมอบให้ เพื่อทดสอบความซื่อสัตย์
7. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เปิดโอกาสให้ซักถามถ้ามีข้อสงสัยในเรื่องใด

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (3204-2006) ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

1. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
2. สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 1
4. การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล (ภาคผนวก ข)
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (ภาคผนวก ค)
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 1
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยอาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันประเมิน (ภาคผนวก จ)

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 1 เกณฑ์ผ่าน ทำถูกต้อง 50% ขึ้นไป
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

(ดูที่ภาคผนวก ฅ และ ฉ)

กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม แล้วทำการเขียนโครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ (Array) ตามโจทย์ที่กำหนด

1. ให้แทนวันทั้ง 7 วัน แบบลำดับ (Sequential) โดยการใช้อาร์เรย์ (Array) ที่มี 7 ช่องชื่อ A(1) และให้แต่ละช่องของอาร์เรย์เก็บค่าตัวอักษรได้ 9 ตัว
2. จากข้อ 1 จงแทนวันทั้ง 7 แบบตัวชี้ (Pointer)
3. จากอาร์เรย์ (Array) 1 มิติ คือ NAME

NAME

ANNA
BE
EVANS
JAMES
SMITH
TERA
TOM

- 3.1 จงหาค่าของ NAME(2) , NAME(5) , NAME(7)
- 3.2 ถ้าใส่ DAVID ลงไปในอาร์เรย์ (Array) จะต้องมีการเคลื่อนย้ายชื่อที่ชื่อ
- 3.3 ถ้าลบ EVANS ออกจากอาร์เรย์ (Array) จะต้องมีการย้ายชื่อไปตำแหน่งใหม่กี่ชื่อ
4. จงเขียนผังงานของข้อ 1 ซึ่งเก็บอยู่ในอาร์เรย์ (Array) ซึ่ง A ก็มี 7 ช่อง



แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 3
รหัสวิชา 3204-2007 วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม
ชื่อหน่วย โครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ (ARRAY)

หน่วยที่ 2
สอนครั้งที่ 3
จำนวนชั่วโมง 4 ช.ม.

แนวคิด

โครงสร้างข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลต่อเนื่องกันหรือเรียกว่าเป็นรายการต่อเนื่องกัน โครงสร้างข้อมูลแบบต่อเนื่องที่เก็บในหน่วยความจำนั้น สามารถแสดงความต่อเนื่องได้โดยใช้ตำแหน่งของหน่วยความจำที่ต่อเนื่องกันในการเก็บข้อมูล

สาระการเรียนรู้

1. โครงสร้างอาร์เรย์ (ARRAY)
2. อาร์เรย์ 1 มิติ
3. อาร์เรย์ 2 มิติ
4. อาร์เรย์ 3 มิติ
5. การเข้าถึงข้อมูลในอาร์เรย์
6. การแทรกและการลบอาร์เรย์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เพื่อให้ทราบวิธีแทนค่าข้อมูลในหน่วยความจำ
2. สามารถบอกโครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ได้
3. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูผู้สอนซักถาม : ผู้เรียน ว่ารู้จักโครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ (ARRay)
2. ผู้เรียน : ร่วมการแสดงความคิดเห็นตามที่ตนเองเข้าใจ

ขั้นสอน

กิจกรรมของครูผู้สอน

3. อธิบาย อาร์เรย์ (Array) คือโครงสร้างข้อมูลที่ประกอบด้วยสมาชิกซึ่งมีรูปแบบข้อมูลเป็นชนิดเดียวกัน เรียงติดต่อกัน
4. อธิบายและสาธิต ลักษณะของอาร์เรย์จะต้องคำนึงถึง ชื่อของอาร์เรย์ ขนาดของอาร์เรย์แต่ละช่อง และมีติของอาร์เรย์ ค่าสูงสุด (Upper Bound) และค่าที่ต่ำสุด (Lower Bound) ในแต่ละมิติ

5. ครูผู้สอนอธิบายและสาธิตการเข้าถึงสมาชิกตัวใดตัวหนึ่ง โดยใช้ตัวดัชนีกำกับ (Subscript) เพียง 1 ตัวเท่านั้น เรียกว่า อาร์เรย์ 1 มิติ
6. อธิบายและสาธิตการเข้าถึงสมาชิกตัวใดตัวหนึ่ง โดยใช้ดัชนีกำกับ (Subscript) 2 ตัว ซึ่งเราสามารถมองได้ในลักษณะของ เมตริกซ์ (Matrix) หรือตาราง (Table) เรียกว่า อาร์เรย์ 2 มิติ
7. อธิบายและสาธิตการเข้าถึงสมาชิกตัวใดตัวหนึ่ง โดยใช้ตัวดัชนีกำกับ (Subscript) 3 ตัว ซึ่งโครงสร้างข้อมูลแบบนี้เราสามารถมองได้ในลักษณะของเมตริกซ์ (Matrix) หรือตาราง (Table) ที่มีหลายๆ ชั้นโดยที่ตัวบอกลำดับตัวแรกหมายถึงชั้น ตัวที่ 2 คือ แถว และตัวที่ 3
8. อธิบายและแสดงวิธีการเข้าถึงข้อมูลในอาร์เรย์ การแทรกและการลบอาร์เรย์

กิจกรรมผู้เรียน

9. ปฏิบัติตามวิธีการที่ครูผู้เรียนสาธิต
10. ชักถามข้อสงสัย พร้อมแสดงความคิดเห็น และแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
11. นำเสนอสรุปและวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

ขั้นสรุปและการประยุกต์

12. ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 2 และประเมินตนเองโดยใช้แบบประเมินตนเองที่ครูผู้สอนมอบให้ เพื่อทดสอบความซื่อสัตย์
13. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เปิดโอกาสให้ซักถามถ้ามีข้อสงสัยในเรื่องที่ไม่เข้าใจ

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (3204-2006) ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

1. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
2. สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 2
4. การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล (ภาคผนวก ข)
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (ภาคผนวก ค)
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 2
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยอาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันประเมิน (ภาคผนวก จ)

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีช่องว่างปรับปรุง
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 2 เกณฑ์ผ่าน ทำถูกต้อง 50% ขึ้นไป
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน
(ดูที่ภาคผนวก ฅ และ ฉ)

กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสมเพื่อศึกษาและฝึกการใช้งานโครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ (Array) ต่อไปนี้

1. กำหนดให้อาร์เรย์ $M[-6 : 6]$ อยากทราบว่าอาร์เรย์ M จะมีสมาชิกกี่ตัว
2. จากข้อ 1 อยากทราบว่า $M[4]$ อยู่ตำแหน่งใดของอาร์เรย์ $M[-6 : 6]$
3. กำหนดอาร์เรย์ $X[-6..6, 1..8]$ ใช้เนื้อที่หน่วยความจำทั้งหมด 440 ไบต์ (Bytes) ถ้า $\text{Loc}[X(5, 10)] = 2048$ จงหาที่อยู่ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของอาร์เรย์ (Array) X และ หา $\text{Loc}[X(3, 7)]$ ทั้งแบบคอลัมน์เมเจอร์ (Column Major) และโรว์เมเจอร์ (Row Major)
4. อาร์เรย์ $[-4..145]$ และอาร์เรย์ $N[-3..10, 2..20]$ ใช้เนื้อที่บางส่วนร่วมกัน โดยที่ $\text{Loc}[M(30)] = \text{Loc}[N(2, 10)]$ จงหา $M[100]$ จะตรงกับสมาชิกตัวใดของ N เมื่อ N ถูกเก็บแบบโรว์เมเจอร์ (Row Major)
5. อาร์เรย์ $B[1..i, 1..j, 1..k]$ แทนที่แบบโรว์เมเจอร์ มี $\text{Loc}[B(1, 1, 1)]$ เป็น L และใช้เนื้อที่ c ไบต์ (Bytes) จงหาที่อยู่ของ $\text{Loc}[(B_m, n, p)]$
6. กำหนดอาร์เรย์ $A[1..5, 2..7, 3..10]$ มี $\text{Loc}[A(1, 2, 3)] = 1024$ จงหา $\text{Loc}[A(4, 6, 7)]$ ทั้งแบบคอลัมน์เมเจอร์ และโรว์เมเจอร์
7. กำหนดอาร์เรย์ $X[-4..10, 2..15]$ มี $\text{Loc}[X(1, 5)] = 1170$ และ $\text{Loc}[X(4, 10)] = 1250$ จงหาที่อยู่เริ่มต้นและสิ้นสุดของ X



แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 4

รหัสวิชา 3204-2007 วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

ชื่อหน่วย โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก(STACK) และคิว (QUEUE)

หน่วยที่ 3

สอนครั้งที่ 4

จำนวนชั่วโมง 4 ช.ม.

แนวคิด

จากโครงสร้างของอาร์เรย์(Array) เราสามารถเข้าถึง (Access) ข้อมูลได้โดยตรง โดยระบุตัวดัชนีกำกับ (Subscript) หรือ ตัวบอกลำดับ แต่อย่างไรก็ตามโครงสร้างแบบอาร์เรย์ ก็มีข้อจำกัดที่ไม่สามารถเพิ่ม ลบ ข้อมูลโดยวิธีการง่ายๆ ได้ ในหน่วยนี้จะกล่าวถึงโครงสร้างข้อมูลซึ่งมีลักษณะพิเศษเน้นวิธีในการดึงข้อมูลคือ สแตก (Stack) และ คิว (Queue) ซึ่งโครงสร้างข้อมูลทั้ง 2 นี้ จะแก้ปัญหาในกรณี เพิ่ม ลบข้อมูลข้างต้นได้ โครงสร้างข้อมูลทั้งสองนี้จะนำมาใช้มากในระบบปฏิบัติการ และนำไปใช้ในการทำโปรแกรมย่อย

สาระการเรียนรู้

1. โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก (STACK)
2. การทำงานของสแตก
3. การสร้างสแตก

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เพื่อให้ทราบโครงสร้างข้อมูลแบบ สแตก (STACK) และคิว (QUEUE)
2. เพื่อให้ทราบหลักการทำงานของสแตก (STACK) และคิว (QUEUE)
3. เพื่อให้ทราบความแตกต่างในการทำงานของสแตก (STACK) และคิว (QUEUE)
4. สามารถเปลี่ยน INFIX EXPRESSION ให้เป็น POSTFIX EXPRESSION ได้
5. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูต่อเวที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูผู้สอนถาม : ผู้เรียนว่า รู้จักโครงสร้างข้อมูลแบบสแตก (STACK)
2. ผู้เรียน : ร่วมการแสดงความคิดเห็นตามที่ตนเองเข้าใจ

ขั้นสอน

กิจกรรมของครูผู้สอน

3. อธิบายโครงสร้างข้อมูลแบบสแตก (STACK) เป็นโครงสร้างแบบเชิงเส้นตรง (linear Structure) เป็นโครงสร้างที่มีคุณสมบัติในการนำข้อมูลเข้า (Insertion) และการลบข้อมูลออก (Deletion)
4. อธิบายและแสดงการนำข้อมูลเข้า การนำข้อมูลออกของสแตก

5. อธิบายและแสดงวิธีการสร้างแตก คำที่ใช้กับสแตก อีก 2 คำ คือ Pop และ Push

6. อธิบายและแสดงวิธีสร้างสแตกแบบ Stack Pointer Push Pop

กิจกรรมผู้เรียน

7. ทดลองทำตามที่คุณครูสอนแสดงวิธีการสร้างในลักษณะต่างๆ

8. ชักถามข้อสงสัย พร้อมแสดงความคิดเห็น และแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

9. นำเสนอสรุปและวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

ขั้นสรุปและการประยุกต์

10. ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 3 และประเมินตนเองโดยใช้แบบประเมินตนเองที่คุณครูสอนมอบให้ เพื่อทดสอบความซื่อสัตย์

11. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เปิดโอกาสให้ซักถามถ้ามีข้อสงสัยในเรื่องที่ไม่เข้าใจ

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (3204-2006) ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

1. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

2. สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

3. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 3

4. การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล (ภาคผนวก ข)

2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (ภาคผนวก ค)

3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 3

4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยอาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันประเมิน (ภาคผนวก จ)

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง

2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป

3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 3 เกณฑ์ผ่าน ทำถูกต้อง 50% ขึ้นไป

4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

(ดูที่ภาคผนวก ฉ และ ช)



แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 5

รหัสวิชา 3204-2007 วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

ชื่อหน่วย โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก(STACK) และคิว (QUEUE)

หน่วยที่ 3

สอนครั้งที่ 5

จำนวนชั่วโมง 4 ช.ม.

แนวคิด

จากโครงสร้างของอาร์เรย์(Array) เราสามารถเข้าถึง (Access) ข้อมูลได้โดยตรง โดยระบุตัวดัชนีกำกับ (Subscript) หรือ ตัวบอกลำดับ แต่อย่างไรก็ตามโครงสร้างแบบอาร์เรย์ ก็มีข้อจำกัดที่ไม่สามารถเพิ่ม ลบ ข้อมูลโดยวิธีการง่ายๆ ได้ ในหน่วยนี้จะกล่าวถึงโครงสร้างข้อมูลซึ่งมีลักษณะพิเศษเน้นวิธีในการดึงข้อมูลคือ สแตก (Stack) และ คิว (Queue) ซึ่งโครงสร้างข้อมูลทั้ง 2 นี้ จะแก้ปัญหาในกรณี เพิ่ม ลบข้อมูลข้างต้นได้ โครงสร้างข้อมูลทั้งสองนี้จะนำมาใช้มากในระบบปฏิบัติการ และนำไปใช้ในการทำโปรแกรมน้อย

สาระการเรียนรู้

4. โครงสร้างข้อมูลแบบคิว (QUEUE STRUCTURE)
5. การสร้างคิว
6. คิวแบบวงกลม (CIRCULAR QUEUE)
7. การแปลงนิพจน์ INFIX เป็น POSTFIX
8. การคำนวณนิพจน์ POSTFIX

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เพื่อให้ทราบโครงสร้างข้อมูลแบบ สแตก (STACK) และคิว (QUEUE)
2. เพื่อให้ทราบหลักการทำงานของสแตก (STACK) และคิว (QUEUE)
3. เพื่อให้ทราบความแตกต่างในการทำงานของสแตก (STACK) และคิว (QUEUE)
4. สามารถเปลี่ยน INFIX EXPRESSION ให้เป็น POSTFIX EXPRESSION ได้
5. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ในด้านความมีมนุษย สัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูทดแทน

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูผู้สอนถาม : ผู้เรียนว่า รู้จักโครงสร้างข้อมูลแบบคิว (QUEUE STRUCTURE)
2. ผู้เรียน : ร่วมการแสดงความคิดเห็นตามที่ตนเองเข้าใจ

ขั้นสอน

กิจกรรมของครูผู้สอน

3. อธิบายโครงสร้างข้อมูลแบบคิว (QUEUE) เป็นโครงสร้างที่ปรากฏอยู่ทั่วไป โดยเฉพาะในระบบปฏิบัติการ (Operating System) คอมพิวเตอร์ ภาพโทรคมนาคม ภาพการทดลอง

ดาวเทียม ลักษณะของคิวจะเหมือนแถวคอยหรือคิว คิวเป็นลิเนียร์ ลิสต์ (Linear List) ที่ การแทรกข้อมูลหรือสมาชิก จะกระทำที่ปลายข้างหนึ่ง และการลบข้อมูล

4. อธิบายและแสดงวิธีการสร้างคิว ข้อแตกต่างของคิวและสแตก
5. อธิบายและแสดงวิธีการนำข้อมูลเข้า การลบข้อมูลออก การเข้าและออกจากคิว
6. อธิบายและแสดงวิธีสร้างคิวแบบวงกลม (CIRCULAR QUEUE)
7. อธิบายและแสดงวิธีการนำข้อมูลเข้า การลบข้อมูลออก คิวแบบกลม
8. อธิบายและแสดงวิธีการแปลงนิพจน์ INFIX เป็น POSTFIX การคำนวณนิพจน์ POSTFIX

กิจกรรมผู้เรียน

9. ทดลองทำตามที่ครูผู้สอนแสดงวิธีการสร้างในลักษณะต่างๆ
 10. ชักถามข้อสงสัย พร้อมแสดงความคิดเห็น และแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
 11. นำเสนอสรุปและวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
- ขั้นสรุปและการประยุกต์**
12. ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 3 และประเมินตนเองโดยใช้แบบประเมินตนเองที่ ครูผู้สอนมอบให้ เพื่อทดสอบความซื่อสัตย์
 13. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เปิดโอกาสให้ซักถามถ้ามีข้อสงสัยในเรื่องที่ไม่เข้าใจ

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (3204-2006) ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

1. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
2. สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 3
4. การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล (ภาคผนวก ข)
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (ภาคผนวก ค)
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 3
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยอาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันประเมิน (ภาคผนวก จ)

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 3 เกณฑ์ผ่าน ทำถูกต้อง 50% ขึ้นไป
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน
(ดูที่ภาคผนวก ฅ และ ฉ)

กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

คำชี้แจง ให้นักศึกษาทุกคนฝึกออกแบบและเขียนโครงสร้างข้อมูลแบบสแตก (Stack) และแบบคิว (Queue)

- กำหนดให้สแตก (Stack) ชื่อ T สามารถเก็บค่าได้ 5 ตำแหน่ง โดยมีข้อมูล 12, 5, 37 อยู่ใน สแตกให้ Push ค่า 14 เข้าไปในสแตก ชื่อ T นี้
- กำหนดให้สแตก (Stack) ชื่อ X สามารถเก็บค่าได้ 5 ตำแหน่ง โดยมีข้อมูล 15, 50 อยู่ใน สแตกให้ Push ค่า 2, 24, 77, 96 เข้าไปในสแตกนี้
- จากข้อ 1 ให้ Pop ค่า 14, 37 ออกจากสแตก
- จากข้อ 2 ให้ Pop ค่า 77, 24, 2 ออกจากสแตก
- กำหนดให้สแตก (Stack) ชื่อ P สามารถเก็บค่าได้ 5 ตำแหน่ง ให้ Push ค่า 3, 19, 72, 26, 35, 40 เข้าไปในสแตก พร้อมทั้งบอกข้อผิดพลาด (Error) ที่เกิดขึ้นด้วย
- จากข้อ 5 ให้ Pop ค่า 35, 26, และ 72 ออกจากสแตก
- จงสร้างคิว (Queue) โดยใช้อาร์เรย์ (Array) ขนาด 5 ตำแหน่ง พร้อมทั้งนำข้อมูลเข้า (Insert) ค่า 4, 10, 20, 42, 90 ลงไปในคิว
- จงสร้างคิว (Queue) โดยใช้อาร์เรย์ (Array) ขนาด 5 ตำแหน่ง พร้อมทั้งนำข้อมูลเข้า (Insert ค่า 15, 17, 40, 51, 68, 82, 96 ลงไปในคิวแบบธรรมดา
- จากข้อ 8 ให้เพิ่มค่า โดยใช้คิวแบบวงกลม
- จากข้อ 7 ให้เพิ่มค่า ข้อมูล 67, 45 เพิ่มเข้าไปอีกโดยใช้คิวแบบวงกลม
- จงแปลงนิพจน์ $A+B*(C/D+E)-F*G$ ให้เป็นนิพจน์ Postfix
- จงแปลงนิพจน์ $A**B/(C*(D+E-F)/G)*H+I$ ให้เป็นนิพจน์ Postfix
- จงแปลงนิพจน์ $A**B**C*(D/E*(F+G-(H**I)*J/K)+L)*M$ ให้เป็นนิพจน์ Postfix
- จงแปลงนิพจน์ $A**2+3*(4/B*C)-D+E/F$ ให้เป็นนิพจน์ Postfix

15. จงคำนวณนิพจน์ Postfix ต่อไปนี้

15.1 12, 4, 2, +, /, 18, 3, /, +

15.2 18, 4, 5, +, /, 20, 5, *, +

15.3 20, 4, 3, -, *, 24, 2, +, *

15.4 24, 2, 3, *, /, 24, 6, /, +

15.5 30, 6, 4, +, /, 27, 3, /, -

16. จงคำนวณผลลัพธ์ของนิพจน์ Postfix จากนิพจน์ $A+B^*C/D-E+F$

กำหนดให้ $A = 2, B = 4, C = 6, D = 6, E = 8, F = 10$

17. จงคำนวณผลลัพธ์ของนิพจน์ Postfix จากนิพจน์ $A+B^{}C^*(D+E)-F$**

กำหนดให้ $A = 7, B = 8, C = 2, D = 3, E = 4, F = 15$

18. จงคำนวณผลลัพธ์ของนิพจน์ Postfix จากนิพจน์ $A*B^{}C^{**}D/E+F-G$**

กำหนดให้ $A = 3, B = 3, C = 2, D = 2, E = 3, F = 20, G = 15$



แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 6
รหัสวิชา 3204-2007 วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม
ชื่อหน่วย โครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยง(LINKED LIST)

หน่วยที่ 4
สอนครั้งที่ 6
จำนวนชั่วโมง 4 ช.ม.

แนวคิด

จากโครงสร้างข้อมูลแบบ Array, Stack และ Queue จะเห็นว่าโครงสร้างข้อมูลดังกล่าวมีข้อจำกัดคือ

1. การเพิ่มข้อมูล (Insert) ถ้าต้องการเพิ่มข้อมูลในตารางที่เรียงลำดับแล้วและเป็นข้อมูลที่ต่อจากตัวสุดท้าย เราสามารถเพิ่มต่อท้ายได้เลย แต่ถ้าเป็นข้อมูลตัวอื่นที่ไม่ใช่ต่อจากตัวสุดท้ายเราจะต้องมีการเคลื่อนย้ายข้อมูลก่อน
2. การลบข้อมูล (Delete) ถ้าต้องการลบข้อมูลบางตัวออกและยังคงรักษาลำดับไว้ก็ต้องมีการเคลื่อนย้ายข้อมูลด้วยเช่นกัน
3. การแทรกข้อมูลเพิ่มเติมไม่สามารถทำได้เพราะไม่มีเนื้อที่ ในการแก้ปัญหาเหล่านี้ ทำได้โดยใช้โครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยง (Linked List)

สาระการเรียนรู้

1. ลักษณะโครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยง(LINKED LIST)
2. การแทนข้อมูลแบบเชื่อมโยง (LINKED LIST) ด้วยอาร์เรย์ (ARRAY)
3. โครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยงเดี่ยว (SINGLY LINKED LIST)
4. การเพิ่มและลบข้อมูล (INSERTION AND DELETION)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยง(LINKED LIST) แบบต่างๆ
2. เพื่อให้เข้าใจหลักการทำงานของโครงสร้างข้อมูลแบบต่างๆ
3. สามารถเพิ่ม และลบข้อมูลแต่ละประเภทได้
4. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวที

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูผู้สอนถาม : ผู้เรียนว่า รู้จักโครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยง (LINKED LIST)
2. ผู้เรียน : ร่วมการแสดงความคิดเห็นตามที่ตนเองเข้าใจ

ชั้นสอน

กิจกรรมของครูผู้สอน

- อธิบายโครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยง (Linked List) เป็นโครงสร้างข้อมูลที่สมาชิกแต่ละตัวซึ่งเรียกว่า โหนด (Node) จะเรียงลำดับตามการเชื่อมโยง ลักษณะโหนดของโครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยง จะประกอบด้วยช่อง 2 ช่อง
- อธิบายและแสดงลักษณะโครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยง และยกตัวอย่างประกอบ
- อธิบายและแสดงวิธีการแทนข้อมูลแบบเชื่อมโยง (LINKED LIST) ด้วยอาร์เรย์ (ARRAY) และยกตัวอย่างประกอบ
- อธิบายโครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยงเดี่ยว (SINGLY LINKED LIST) หมายถึงโครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยงเดี่ยวที่แต่ละข่าวสารมีการแสดงออกถึงลำดับก่อนหลังอย่างชัดเจนโดยตัวชี้(Pointer)
- อธิบายและแสดงลักษณะโครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยงเดี่ยว และยกตัวอย่างประกอบ
- อธิบายและแสดงการเพิ่มและลบข้อมูล (INSERTION AND DELETION) และยกตัวอย่างประกอบ

กิจกรรมผู้เรียน

- ทดลองทำตามที่ครูผู้สอนแสดงวิธีการสร้างในลักษณะต่างๆ
- ซักถามข้อสงสัย พร้อมแสดงความคิดเห็น และแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
- นำเสนอสรุปและวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

ขั้นสรุปและการประยุกต์

- ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 4 และประเมินตนเองโดยใช้แบบประเมินตนเองที่ครูผู้สอนมอบให้ เพื่อทดสอบความซื่อสัตย์
- ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เปิดโอกาสให้ซักถามถ้ามีข้อสงสัยในเรื่องที่ไม่เข้าใจ

สื่อการเรียนการสอน

- หนังสือเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (3204-2006) ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

- สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
 - สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
 - ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 4
 - การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- ### เครื่องมือวัดผล

- แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล (ภาคผนวก ข)
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (ภาคผนวก ค)
- แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 4

- แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยอาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันประเมิน (ภาคผนวก จ)

เกณฑ์การประเมินผล

- แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีข้อปรับปรุง
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
- แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 4 เกณฑ์ผ่าน ทำถูกต้อง 50% ขึ้นไป
- แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

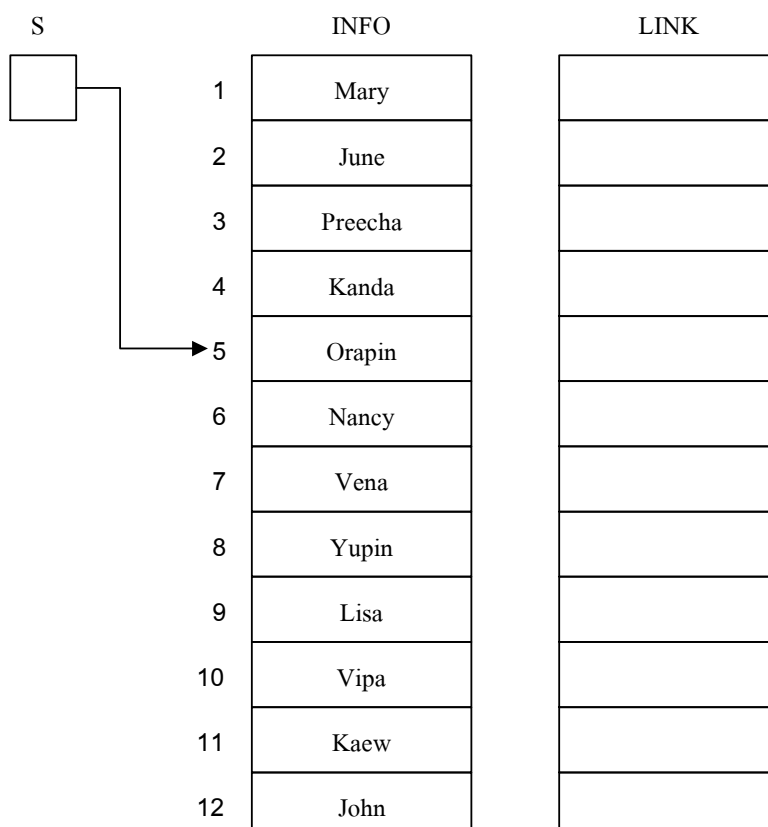
บันทึกหลังการสอน

(ดูที่ภาคผนวก ฅ และ ฉ)

กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

คำชี้แจงให้นักศึกษาทุกคนฝึกการออกแบบและเขียนโครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยง (Linked List)

- กำหนดอาร์เรย์ (Array) ชื่อ INFO เป็นข้อมูลและอาร์เรย์ ชื่อ LINK เป็นตัวชี้ (Pointer) มี S ชี้ที่โหนด (Node) และจะเติมตัวเลขลงในอาร์เรย์ Link ถ้ารายชื่อต่างๆ เรียงลำดับตามตัวอักษรจากน้อยไปหามาก



2. จากรูปเป็น List ของรายชื่อพนักงานและเงินเดือน

2.1 จงเติมตัวเลขลงในช่องว่าง LSTART และ LLINK เพื่อให้รายชื่อพนักงานเรียงลำดับตามตัวอักษรจากน้อยไปหามาก

2.2 จงเติมตัวเลขลงในช่องว่าง RSTART และ RLINK เพื่อให้เงินเดือนเรียงลำดับตามตัวเลขจากน้อยไปหามาก

LSTART		NAME	SARALY	LLINK	RLINK
	1	Manee	8200		
	2	Kalaya	1500		
RSTART	3	Vipa	7600		
	4	Dang	9600		
	5	Keaorn	1450		
	6	Pitoon	12000		
	7	Nooh	9800		
	8	Varunee	11150		
	9	Sirirat	1205		
	10	Tasanee	10000		

3. จงเขียนแบบการคำนวณเพื่อสร้างโครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยง(Linked List) จากชุดตัวเลขที่อ่านเข้ามาดังนี้ 9, 12, 20, 30, 49



แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 7

รหัสวิชา 3204-2007 วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

ชื่อหน่วย โครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยง(LINKED LIST)

หน่วยที่ 4

สอนครั้งที่ 7

จำนวนชั่วโมง 4 ช.ม.

แนวคิด

จากโครงสร้างข้อมูลแบบ Array, Stack และ Queue จะเห็นว่าโครงสร้างข้อมูลดังกล่าวมีข้อจำกัดคือ

1. การเพิ่มข้อมูล (Insert) ถ้าต้องการเพิ่มข้อมูลในตารางที่เรียงลำดับแล้วและเป็นข้อมูลที่ต่อจากตัวสุดท้าย เราสามารถเพิ่มต่อท้ายได้เลย แต่ถ้าเป็นข้อมูลตัวอื่นที่ไม่ใช่ต่อจากตัวสุดท้ายเราจะต้องมีการเคลื่อนย้ายข้อมูลก่อน
2. การลบข้อมูล (Delete) ถ้าต้องการลบข้อมูลบางตัวออกและยังคงรักษาลำดับไว้ก็ต้องมีการเคลื่อนย้ายข้อมูลด้วยเช่นกัน
3. การแทรกข้อมูลเพิ่มเติมไม่สามารถทำได้เพราะไม่มีเนื้อที่ ในการแก้ปัญหาเหล่านี้ ทำได้โดยใช้โครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยง (Linked List)

สาระการเรียนรู้

5. โครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยง แบบวงกลม (CIRCULAR LINKED LIST)
6. การรวมโครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยงแบบวงกลม
7. การแยกโครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยงแบบวงกลม

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยง (LINKED LIST) แบบต่างๆ
2. เพื่อให้เข้าใจหลักการทำงานของโครงสร้างข้อมูลแบบต่างๆ
3. สามารถเพิ่ม และลบข้อมูลแต่ละประเภทได้
4. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูทวดเทวี

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูผู้สอนถาม : ผู้เรียนว่า รู้จักโครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยงแบบวงกลม (CIRCULAR LINKED LIST)
2. ผู้เรียน : ร่วมการแสดงความคิดเห็นตามที่ตนเองเข้าใจ

ขั้นสอน

กิจกรรมของครูผู้สอน

3. อธิบายถ้าเรานำตัวชี้ (Pointer) ของโหนด (Node) สุดท้ายในโครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยงซึ่งกลับไปทีโหนดแรกก็จะได้โครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยงแบบวงกลม หรือโครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยงแบบวงกลม
4. อธิบายและแสดงลักษณะโครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยงแบบวงกลม และยกตัวอย่างประกอบ
5. อธิบายและแสดงการรวมโครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยงแบบวงกลม และยกตัวอย่างประกอบ
6. อธิบายและแสดงการแยกโครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยงแบบวงกลม

กิจกรรมผู้เรียน

7. ทดลองทำตามทีครูผู้สอนแสดงวิธีการสร้างในลักษณะต่างๆ
8. ชักถามข้อสงสัย พร้อมแสดงความคิดเห็น และแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
9. นำเสนอสรุปและวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

ขั้นสรุปและการประยุกต์

10. ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 4 และประเมินตนเองโดยใช้แบบประเมินตนเองทีครูผู้สอนมอบให้ เพื่อทดสอบความซื่อสัตย์
11. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เปิดโอกาสให้ซักถามถ้ามีข้อสงสัยในเรื่องทีไม่เข้าใจ

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (3204-2006) ของสำนักพิมพ์เอนพันธ์

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

1. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
2. สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 4
4. การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล (ภาคผนวก ข)
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (ภาคผนวก ค)
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 4
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยอาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันประเมิน (ภาคผนวก จ)

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 4 เกณฑ์ผ่าน ทำถูกต้อง 50% ขึ้นไป
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

(ดูทีภาคผนวก ฉ และ ญ)

กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

4. กำหนดให้มีอาร์เรย์ (Array) ขนาด 11 ช่อง ชื่อ M(11) เก็บข้อมูลตัวเลขจำนวน 11 ตัว จงสร้างอาร์เรย์ L(11) แล้วให้ค่าแก่อาร์เรย์ L(11) ที่ทำให้อาร์เรย์ M(11) ทำงานเป็นโครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยงแบบวงกลม (Circular Linked List) ที่มีค่าต่างๆ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย

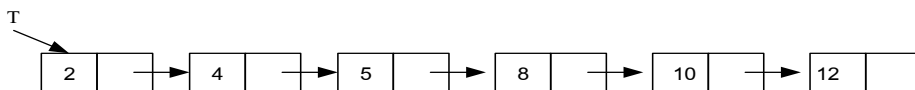
M (11)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	15	8	32	46	23	96	64	87	51	73	103

5. กำหนดให้มีข้อมูลชุดหนึ่งเก็บไว้ในโครงสร้างแบบอาร์เรย์ (Array) ชื่อ D ขนาด 10 ช่อง ดังนี้

D(10)	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21
-------	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

ถ้าต้องการเพิ่ม (Insert) ข้อมูล 8, 10 เข้าไปในอาร์เรย์ (Array) นี้ จงแสดงแผนภาพและ ขั้นตอนในการเพิ่มข้อมูล

6. กำหนดให้ข้อมูลมีโครงสร้างแบบเชื่อมโยง (Linked List) ดังนี้

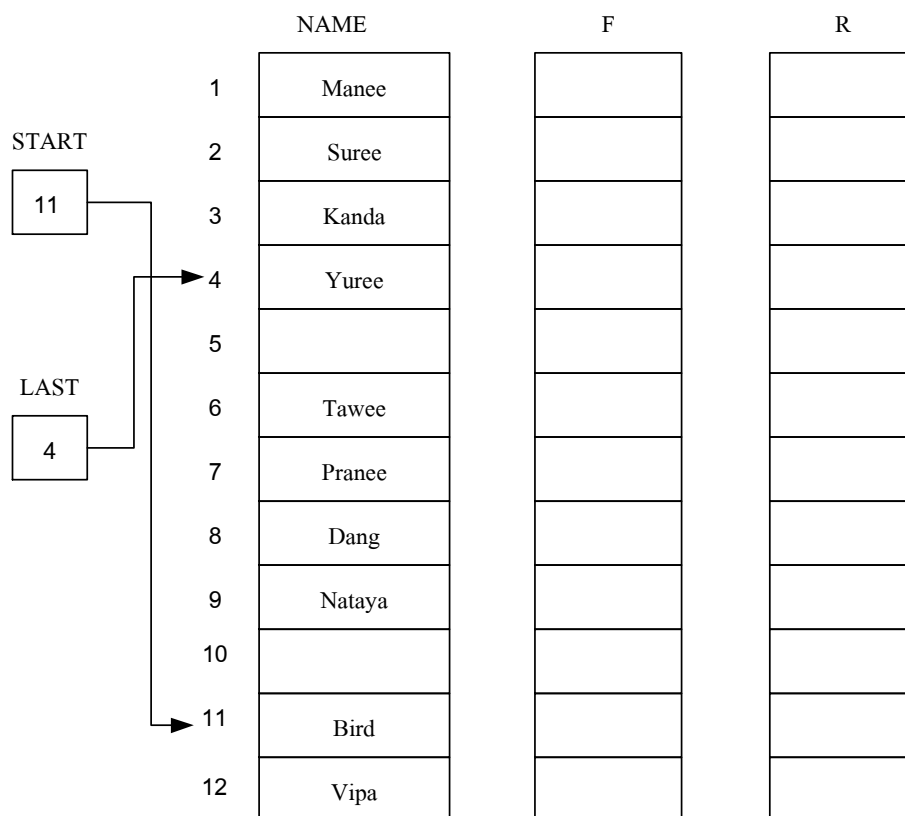


ต้องการเพิ่ม (Insert) ข้อมูล 7 และ 9 เข้าไปในโครงสร้างแบบเชื่อมโยง (Linked List) นี้ จงแสดงแผนภาพในการเพิ่มข้อมูล

7. กำหนดให้ อาร์เรย์ (Array) ขนาด 9 ช่อง ชื่อ T(9) เก็บข้อมูลตัวอักษรจำนวน 9 ตัว จงสร้างอาร์เรย์ชื่อ L(9) ซึ่งให้ค่าแก่ อาร์เรย์ (9) ที่ทำให้ อาร์เรย์ T(9) ทำงานเป็นโครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยงแบบวงกลม (Circular Linked List) ที่มีค่าต่างๆ เรียงลำดับจากน้อยไปหามาก

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
T (9)	C	I	F	A	G	E	B	H	D

8. กำหนดให้รายชื่อพนักงานเก็บอยู่เ็นอาร์เรย์ (Array) ชื่อ NAME ขนาด 12 ช่อง โดยเก็บรายชื่อพนักงาน 10 คนในลักษณะของ Doubly Linked List ที่มีการเรียงลำดับรายชื่อจากน้อยไปหามาก จงสร้างโครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยง L (Linked List) ชื่อ L และ R ซึ่งทำให้สามารถติดต่อกับข้อมูลได้ทุกโหนด (Node) และทุกตัวในโครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยงจากโหนดแรกไปยังโหนดสุดท้าย





แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 8
รหัสวิชา 3204-2007 วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม
ชื่อหน่วย โครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยง(LINKED LIST)

หน่วยที่ 4
สอนครั้งที่ 8
จำนวนชั่วโมง 4 ช.ม.

แนวคิด

จากโครงสร้างข้อมูลแบบ Array, Stack และ Queue จะเห็นว่าโครงสร้างข้อมูลดังกล่าวมีข้อจำกัดคือ

1. การเพิ่มข้อมูล (Insert) ถ้าต้องการเพิ่มข้อมูลในตารางที่เรียงลำดับแล้วและเป็นข้อมูลที่ต่อจากตัวสุดท้าย เราสามารถเพิ่มต่อท้ายได้เลย แต่ถ้าเป็นข้อมูลตัวอื่นที่ไม่ใช่ต่อจากตัวสุดท้ายเราจะต้องมีการเคลื่อนย้ายข้อมูลก่อน
2. การลบข้อมูล (Delete) ถ้าต้องการลบข้อมูลบางตัวออกและยังคงรักษาลำดับไว้ก็ต้องมีการเคลื่อนย้ายข้อมูลด้วยเช่นกัน
3. การแทรกข้อมูลเพิ่มเติมไม่สามารถทำได้เพราะไม่มีเนื้อที่ ในการแก้ปัญหาเหล่านี้ ทำได้โดยใช้โครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยง (Linked List)

สาระการเรียนรู้

8. โครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยงแบบคู่ (DOUBLY LINKED LIST)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยง (LINKED LIST) แบบต่างๆ
2. เพื่อให้เข้าใจหลักการทำงานของโครงสร้างข้อมูลแบบต่างๆ
3. สามารถเพิ่ม และลบข้อมูลแต่ละประเภทได้
4. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูผู้สอนถาม : ผู้เรียนว่า รู้จักโครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยงแบบคู่ (DOUBLY LINKED LIST)
2. ผู้เรียน : ร่วมการแสดงความคิดเห็นตามที่ตนเองเข้าใจ

ขั้นสอน

กิจกรรมของครูผู้สอน

3. อธิบายในโครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยงแบบวงกลม (Circular Linked List) เมื่อผ่านโหนด (Node) ใดๆ ไปแล้ว จะไม่สามารถย้อนกลับได้ต้องเริ่มต้นใหม่หรือไปจนหมดลิสต์ (List) นั้น

แล้วจึงวนกลับมาใหม่ ในกรณีที่ เป็นโครงสร้างข้อมูลเชื่อมโยงแบบวงกลม การกลับไปเริ่มต้นใหม่จะเสียเวลามากถ้ามีจำนวนโหนดมากๆ ดังนั้นเพื่อให้สามารถย้อนกลับไปยังโหนดที่ผ่านมาได้ในทันทีนั้น ต้องกำหนดให้แต่ละโหนดมีตัวชี้ (Pointer) สำหรับชี้กลับ ซึ่งเรียกการเชื่อมโยงนี้ว่าการเชื่อมโยงแบบคู่ (Doubly Linked List) โดยให้แต่ละโหนด มี 2 ตัวชี้ คือ LLINK ซึ่งจะชี้ไปยังโหนด ด้านซ้าย และ RLINK ชี้ไปยังโหนด ด้านขวา ลักษณะของโหนดจะเป็นดังนี้

LLINK	INFO	RLINK
-------	------	-------

4. อธิบายและแสดงลักษณะโครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยงแบบคู่ และยกตัวอย่างประกอบ

กิจกรรมผู้เรียน

- ทดลองทำตามที่ครูผู้สอนแสดงวิธีการสร้างในลักษณะต่างๆ
- ซักถามข้อสงสัย พร้อมแสดงความคิดเห็น และแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
- นำเสนอสรุปและวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

ขั้นสรุปและการประยุกต์

- ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 4 และประเมินตนเองโดยใช้แบบประเมินตนเองที่ครูผู้สอนมอบให้ เพื่อทดสอบความซื่อสัตย์
- ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เปิดโอกาสให้ซักถามถ้ามีข้อสงสัยในเรื่องที่ไม่เข้าใจ

สื่อการเรียนการสอน

- หนังสือเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (3204-2006) ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

- สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
- สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 4
- การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

- แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล (ภาคผนวก ข)
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (ภาคผนวก ค)
- แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 4
- แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยอาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันประเมิน (ภาคผนวก จ)

เกณฑ์การประเมินผล

- แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
- แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 4 เกณฑ์ผ่าน ทำถูกต้อง 50% ขึ้นไป
- แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

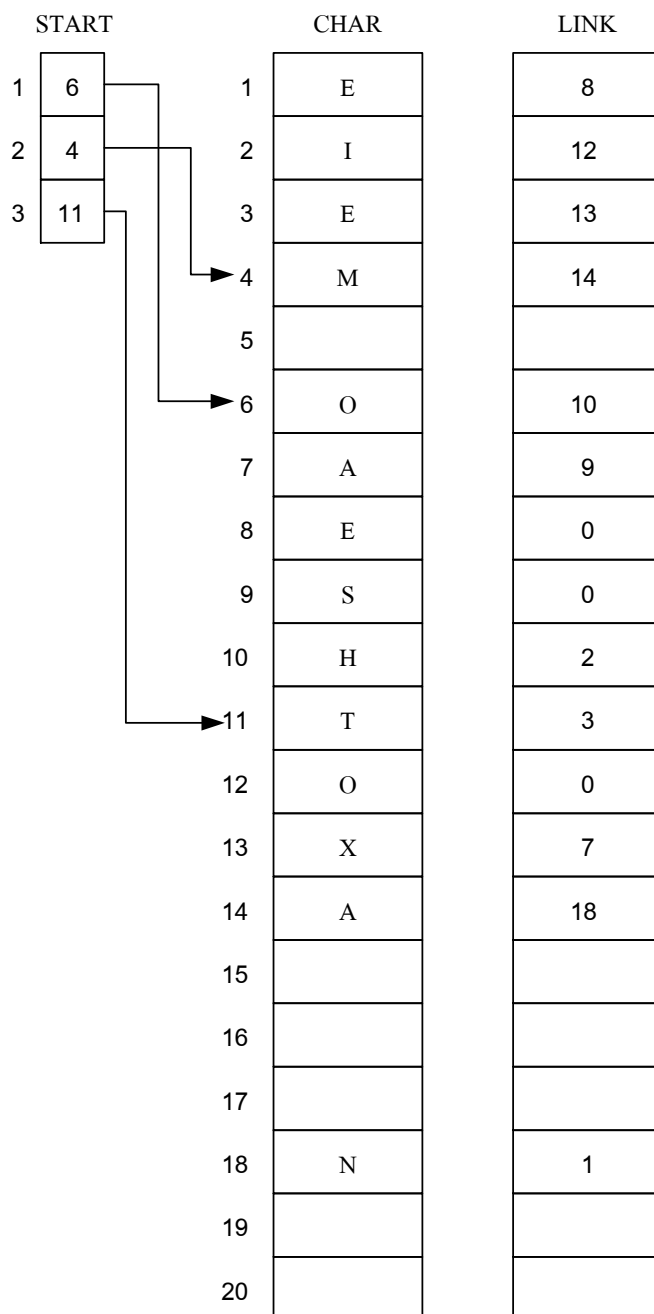
บันทึกหลังการสอน
(ดูที่ภาคผนวก ฅ และ ฉ)

กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

9. จาก Linked List ชุดนี้ จงหา String ของตัวอักษรที่เก็บอยู่ใน Linked List ทั้ง 4 ซึ่งเก็บอยู่ใน Array ชื่อ CITY

	CITY		CHAR		LINK
1	12	1	R		14
2	5	2	D		9
3	0	3	E		0
4	13	4	N		15
		5	L		11
		6	M		3
		7	N		0
		8	N		2
		9	O		7
		10	O		6
		11	O		8
		12	P		1
		13	R		10
		14	A		4
		15	E		3
		16			

10. จาก Linked List ชุดนี้ จงหาค่าของ String ที่เก็บอยู่ใน Linked List ทั้ง 3 ซึ่งเก็บอยู่ใน Array ชื่อ CHAR





แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 9

รหัสวิชา 3204-2007 วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม
ชื่อหน่วย โครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้(TREE)

หน่วยที่ 5

สอนครั้งที่ 9

จำนวนชั่วโมง 4 ช.ม.

แนวคิด

ต้นไม้ในธรรมชาติจะมีจุดที่แตกกิ่งก้านสาขาออกไปและงอกจากข้างล่างขึ้นข้างบน โดยแต่ละจุดจะมีความสัมพันธ์กันในกิ่งก้านสาขานั้น โครงสร้างข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ก็เช่นเดียวกัน ส่วนใหญ่จะมีลักษณะคล้ายกับต้นไม้ซึ่งเราเรียกว่า “Tree” โดยที่จุดแตกกิ่งก้านสาขาเราเรียกว่าโหนด (Node) ซึ่งเราจะสมมติให้เป็นตัวเก็บข้อมูลหรือข่าวสารไว้ ส่วนการวาดภาพต้นไม้เราจะวาดจากบนลงล่างซึ่งตรงข้ามกับต้นไม้จริง

สาระการเรียนรู้

1. นิยามโครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ (TREE)
2. การเรียกชื่อส่วนต่างๆ ของต้นไม้
3. ฟอเรสต์ (FOREST)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. สามารถอธิบายนิยามของ TREE ได้
2. สามารถอธิบายประโยชน์ของ TREE ได้
3. สามารถบอกความแตกต่างระหว่าง TREE, ARRAY และ LINKED LIST ได้
4. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูทุกเวที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

3. ครูผู้สอนถาม : ผู้เรียนว่า รู้จักโครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ (TREE)
4. ผู้เรียน : ร่วมการแสดงความคิดเห็นตามที่ตนเองเข้าใจ

ขั้นสอน

กิจกรรมของครูผู้สอน

3. อธิบาย Tree เป็นโครงสร้างชนิดไม่เชิงเส้น (Non-Linear Structure) ที่สำคัญที่สุดของโครงสร้างข้อมูล มีการจัดเก็บข้อมูลเชื่อมโยงกันเป็นระดับ และกระจายออกไปคล้ายกับต้นไม้ในธรรมชาติที่มีการแตก กิ่งก้านสาขาออกไป จึงเหมือนกับธรรมชาติของข่าวสารและวิธีการแปลงข่าวสาร
4. อธิบายและแสดงนิยามโครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ และยกตัวอย่างประกอบ

- อธิบายและแสดงการเรียกชื่อส่วนต่างๆ ของต้นไม้ จะมีคำว่า Level ดีกรี (Degree) โหนดที่มีดีกรีเป็น 0 เรียกว่า Leaf Node ส่วนโหนดที่มีดีกรีไม่เท่ากับ 0 เรียกว่าโหนดภายใน หรือ Branch Node หรือ Interior Node
- อธิบายและแสดงฟอเรสต์ (FORSET) หมายถึง หมายถึง กลุ่มของ Tree ที่ไม่มีโหนด (Node) ร่วมกัน หรือหมายถึงกลุ่มของ Tree ที่ถูกตัดรูตโหนด (Root Node) ออกไปเหลือ Tree ย่อยต่างๆ ซึ่งจะประกอบกันเป็นฟอเรสต์ (Forest)

กิจกรรมผู้เรียน

- ทดลองทำตามที่ครูผู้สอนแสดงวิธีการสร้างในลักษณะต่างๆ
- ซักถามข้อสงสัย พร้อมแสดงความคิดเห็น และแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
- นำเสนอสรุปและวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

ขั้นสรุปและการประยุกต์

- ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 5 และประเมินตนเองโดยใช้แบบประเมินตนเองที่ครูผู้สอนมอบให้ เพื่อทดสอบความซื่อสัตย์
- ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เปิดโอกาสให้ซักถามถ้ามีข้อสงสัยในเรื่องที่ไม่เข้าใจ

สื่อการเรียนการสอน

- หนังสือเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (3204-2006) ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

- สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
- สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 5
- การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

- แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล (ภาคผนวก ข)
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (ภาคผนวก ค)
- แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 5
- แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยอาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันประเมิน (ภาคผนวก จ)

เกณฑ์การประเมินผล

- แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
- แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 5 เกณฑ์ผ่าน ทำถูกต้อง 50% ขึ้นไป
- แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

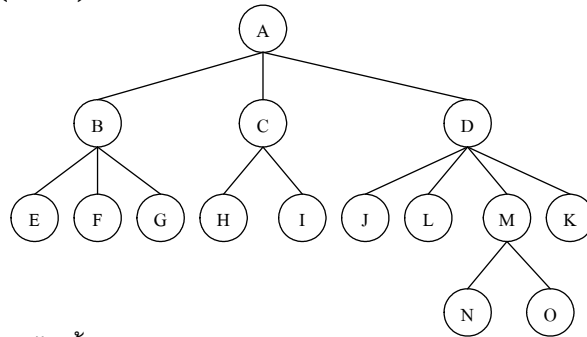
บันทึกหลังการสอน

(ดูที่ภาคผนวก ฉ และ ช)

กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

คำชี้แจงให้นักศึกษาทุกคนฝึกการออกแบบและเขียนโครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ (Tree)

1. กำหนดทรี (Tree) ดังต่อไปนี้



จงตอบคำถามดังต่อไปนี้

1.1 มีกี่ระดับ (Level)

1.2 โหนด A (Node A) มีดีกรี (Degree) เท่าไร

1.3 โหนดใดที่มีดีกรี (Degree) สูงสุด

1.4 โหนดใดที่เป็นโหนดทางซ้าย (Leaf Node)

1.5 โหนดใดที่มีดีกรี (Degree) เป็น 2

1.6 ทรีนี้มีกี่กิ่ง

1.7 โหนดใดที่มีดีกรี (Degree) เป็น 3

1.8 โหนดใดที่มีดีกรี (Degree) เป็น 1

2. จากข้อ 1 จงแปลงทรี (Tree) ให้เป็นไบนารี ทรี (Binary Tree)



แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 10

รหัสวิชา 3204-2007 วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

ชื่อหน่วย โครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้(TREE)

หน่วยที่ 5

สอนครั้งที่ 10

จำนวนชั่วโมง 4 ช.ม.

แนวคิด

ต้นไม้ในธรรมชาติจะมีจุดที่แตกกิ่งก้านสาขาออกไปและงอกจากข้างล่างขึ้นข้างบน โดยแต่ละจุดจะมีความสัมพันธ์กันในกิ่งก้านสาขานั้น โครงสร้างข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ก็เช่นเดียวกัน ส่วนใหญ่จะมีลักษณะคล้ายกับต้นไม้ซึ่งเราเรียกว่า “Tree” โดยที่จุดแตกกิ่งก้านสาขาเราเรียกว่าโหนด (Node) ซึ่งเราจะสมมติให้เป็นตัวเก็บข้อมูลหรือข่าวสารไว้ ส่วนการวาดภาพต้นไม้เราจะวาดจากบนลงล่างซึ่งตรงข้ามกับต้นไม้จริง

สาระการเรียนรู้

4. การแทนโครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ (TREE) ในคอมพิวเตอร์
5. ต้นไม้แบบไบนารี (BINARY TREE)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. สามารถอธิบายนิยามของ TREE ได้
2. สามารถอธิบายประโยชน์ของ TREE ได้
3. สามารถบอกความแตกต่างระหว่าง TREE, ARRAY และ LINKED LIST ได้
4. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวที

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูผู้สอนถาม : ผู้เรียนว่า รู้จักโครงสร้างข้อมูลต้นไม้แบบไบนารี (BINARY TREE)
2. ผู้เรียน : ร่วมการแสดงความคิดเห็นตามที่ตนเองเข้าใจ

ขั้นสอน

กิจกรรมของครูผู้สอน

3. อธิบายและแสดงการแทนโครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้(TREE) ในคอมพิวเตอร์ และยกตัวอย่างประกอบ
4. อธิบายและแสดงต้นไม้แบบไบนารี (BINARY TREE) และยกตัวอย่างประกอบ
5. อธิบายและแสดงการแทนต้นไม้แบบไบนารี (BINARY TREE) ด้วยโครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมโยง (LINKED LIST) การแทนต้นไม้แบบไบนารี (BINARY TREE) โดยใช้

อาร์เรย์ (ARRAY) การแปลงโครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ (TREE) ให้เป็นต้นไม้แบบไบนารี (BINARY TREE) การแปลงฟอเรสต์ (FOREST) ให้เป็นต้นไม้แบบไบนารี (BINARY TREE) การแทนต้นไม้แบบไบนารี (BINARY TREE) ในหน่วยความจำ

กิจกรรมผู้เรียน

6. ทดลองทำตามที่ครูผู้สอนแสดงวิธีการสร้างในลักษณะต่างๆ
7. ซักถามข้อสงสัย พร้อมแสดงความคิดเห็น และแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
8. นำเสนอสรุปและวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

ขั้นสรุปและการประยุกต์

9. ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 5 และประเมินตนเองโดยใช้แบบประเมินตนเองที่ครูผู้สอนมอบให้ เพื่อทดสอบความซื่อสัตย์
10. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เปิดโอกาสให้ซักถามถ้ามีข้อสงสัยในเรื่องที่ไม่เข้าใจ

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (3204-2006) ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

1. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
 2. สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
 3. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 5
 4. การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- ##### เครื่องมือวัดผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล (ภาคผนวก ข)
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (ภาคผนวก ค)
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 5
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยอาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันประเมิน (ภาคผนวก จ)

เกณฑ์การประเมินผล

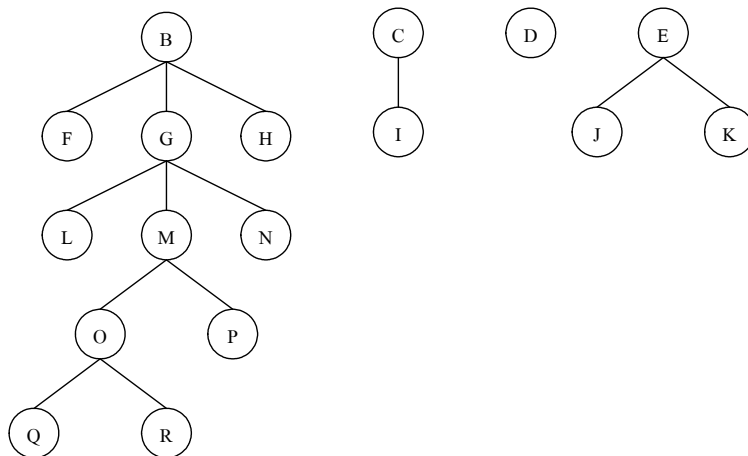
1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 5 เกณฑ์ผ่าน ทำถูกต้อง 50% ขึ้นไป
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

(ดูที่ภาคผนวก ฉ และ ช)

กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

1. จงแปลง Forest ต่อไปนี้ให้เป็นทรี (Tree)



2. จงแปลงทรี (Tree) ที่ได้จากข้อ 1 ให้เป็นไบนารี ทรี (Binary Tree)

3. จงเติมตัวเลขลงในช่องว่างซึ่งเป็นอาร์เรย์ (Array) ที่แทนไบนารีทรี (Binary Tree) ที่ได้จากข้อ 2

ROOT

INFO

CHILD1

CHILD2

1			
2	B		
3	C		
4	D		
5	E		
6	F		
7	G		
8	H		
9	I		
10	J		
11	K		
12	L		
13	M		
14	N		
15	O		
16	P		
17	Q		
18	R		



แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 11

รหัสวิชา 3204-2007 วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม
ชื่อหน่วย โครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้(TREE)

หน่วยที่ 5

สอนครั้งที่ 11

จำนวนชั่วโมง 4 ช.ม.

แนวคิด

ต้นไม้ในธรรมชาติจะมีจุดที่แตกกิ่งก้านสาขาออกไปและงอกจากข้างล่างขึ้นข้างบน โดยแต่ละจุดจะมีความสัมพันธ์กันในกิ่งก้านสาขานั้น โครงสร้างข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ก็เช่นเดียวกัน ส่วนใหญ่จะมีลักษณะคล้ายกับต้นไม้ซึ่งเราเรียกว่า “Tree” โดยที่จุดแตกกิ่งก้านสาขาเราเรียกว่าโหนด (Node) ซึ่งเราจะสมมติให้เป็นตัวเก็บข้อมูลหรือข่าวสารไว้ ส่วนการวาดภาพต้นไม้เราจะวาดจากบนลงล่างซึ่งตรงข้ามกับต้นไม้จริง

สาระการเรียนรู้

6. BINARY SEARCH TREE

7. การแทนนิพจน์คณิตศาสตร์ด้วยต้นไม้แบบไบนารี (BINARY TREE)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. สามารถอธิบายนิยามของ TREE ได้
2. สามารถอธิบายประโยชน์ของ TREE ได้
3. สามารถบอกความแตกต่างระหว่าง TREE, ARRAY และ LINKED LIST ได้
4. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวทิต์

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูผู้สอนถาม : ผู้เรียนว่า รู้จักโครงสร้างข้อมูลต้นไม้แบบไบนารี ทรี (BINARY SEARCH TREE)
2. ผู้เรียน : ร่วมการแสดงความคิดเห็นตามที่ตนเองเข้าใจ

ขั้นสอน

กิจกรรมของครูผู้สอน

3. อธิบายและแสดงไบนารี ทรี(Binary Tree) ที่โครงสร้างของทรี และยกตัวอย่างประกอบ
4. อธิบายและแสดงการสร้าง BINARY SEARCH TREE และยกตัวอย่างประกอบ
5. อธิบายและแสดงการเพิ่มโหนด (NODE) ของสมาชิกเข้าไปใน BINARY SEARCH TREE การลบโหนด (NODE) หรือสมาชิกออกจาก BINARY SEARCH TREE
6. อธิบายและแสดงการแทนนิพจน์คณิตศาสตร์ด้วยต้นไม้แบบไบนารี (BINARY TREE)

กิจกรรมผู้เรียน

7. ทดลองทำตามที่คุณครูสอนแสดงวิธีการสร้างในลักษณะต่างๆ
8. ชักถามข้อสงสัย พร้อมแสดงความคิดเห็น และแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
9. นำเสนอสรุปและวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

ขั้นสรุปและการประยุกต์

10. ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 5 และประเมินตนเองโดยใช้แบบประเมินตนเองที่คุณครูสอนมอบให้ เพื่อทดสอบความซื่อสัตย์
11. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เปิดโอกาสให้ซักถามถ้ามีข้อสงสัยในเรื่องที่ไม่เข้าใจ

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (3204-2006) ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

1. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
2. สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 5
4. การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล (ภาคผนวก ข)
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (ภาคผนวก ค)
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 5
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยอาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันประเมิน (ภาคผนวก จ)

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 5 เกณฑ์ผ่าน ทำถูกต้อง 50% ขึ้นไป
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

(ดูที่ภาคผนวก ฅ และ ฉ)

กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

1. จงวาดรูปไบนารี ทรี (Binary Tree) ที่แทนนิพจน์ต่อไปนี้

1.1 $(A+B)*(C-D)$

1.2 $((A-C)*D) / (A+(B-D))$

1.3 $((A+B)*C+D)*E - ((A+B)*C+D)$

1.4 $A+(B-C)*D/(E*F)$

1.5 $(A+B*C) - ((A+B)*C)$



แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 12

รหัสวิชา 3204-2007 วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม
ชื่อหน่วย การค้นหาข้อมูล (SEARCHING)

หน่วยที่ 6

สอนครั้งที่ 12

จำนวนชั่วโมง 4 ช.ม.

แนวคิด

การค้นหาข้อมูลเป็นการดำเนินการที่สำคัญอย่างหนึ่งในระบบงานคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าข้อมูลจะเก็บอยู่ในหน่วยความจำโดยมีโครงสร้างเป็นอาร์เรย์ (Array), เชื่อมโยง (Linked List), ต้นไม้ (Tree) หรือข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในสื่อที่คอมพิวเตอร์สามารถอ่านมาประมวลผลได้ เมื่อเราต้องการข้อมูลตัวใดมาประมวลผล เราจะสั่งให้คอมพิวเตอร์ค้นหาข้อมูลตัวนั้น ซึ่งการค้นหาก็จะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ในการค้นหา

สาระการเรียนรู้

1. การค้นหาแบบเรียงลำดับ (SEQUENTIAL SEARCH)
2. การค้นหาแบบไบนารี (BINARY)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. บอกความแตกต่างวิธีค้นหาข้อมูลแบบต่างๆ ได้
2. สามารถอธิบายความหมายของการค้นหาข้อมูลแบบต่างๆ ได้
3. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูทวดเฝ้า

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูผู้สอนถาม : ผู้เรียนว่า รู้จักการค้นหาข้อมูลในลักษณะโครงสร้างของข้อมูลหรือไม่
2. ผู้เรียน : ร่วมการแสดงความคิดเห็นตามที่ตนเองเข้าใจ

ขั้นสอน

กิจกรรมของครูผู้สอน

3. อธิบายการเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ เก็บในลักษณะของอาร์เรย์ (ARRAY) หรือเชื่อมโยง (Linked List) และเก็บในลักษณะของต้นไม้ (TREE)

4. อธิบายและแสดงการค้นหาแบบเรียงลำดับ (SEARENTIAL SEARCH) และยกตัวอย่างประกอบ
5. อธิบายและแสดงการค้นหาแบบไบนารี (BINARY) เป็นวิธีการค้นหาที่รวดเร็วมากกว่าแบบเรียงลำดับ โดยข้อมูลนั้นจะถูกเก็บแบบเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อยแล้วเท่านั้น ในการค้นนั้นจะต้องนำ ข้อมูลที่ต้องการค้นหาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่อยู่กึ่งกลางถ้าข้อมูลที่ต้องการค้นมีค่ามากกว่าคีย์ (Key) ของข้อมูลที่อยู่กึ่งกลาง เราก็จะนำข้อมูลไปเปรียบเทียบกับข้อมูลกึ่งกลางทางด้านขวาทำเช่นนี้จนกระทั่งจุดกึ่งกลางของอาร์เรย์(Array) มีค่าเท่าเดิม ถ้าไม่เท่ากับคีย์ ที่ต้องการค้นหาแสดงว่าไม่มี ข้อมูลที่ต้องการ และโครงสร้างข้อมูลที่จะใช้ในการค้นหาแบบไบนารี(Binary) ได้ดีคือ โครงสร้างแบบอาร์เรย์

กิจกรรมผู้เรียน

6. ทดลองทำตามที่ครูผู้สอนแสดงวิธีการสร้างในลักษณะต่างๆ
 7. ซักถามข้อสงสัย พร้อมแสดงความคิดเห็น และแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
 8. นำเสนอสรุปและวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
- ขั้นสรุปและการประยุกต์**
9. ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 6 และประเมินตนเองโดยใช้แบบประเมินตนเองที่ครูผู้สอนมอบให้ เพื่อทดสอบความซื่อสัตย์
 10. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เปิดโอกาสให้ซักถามถ้ามีข้อสงสัยในเรื่องที่ไม่เข้าใจ

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (3204-2006) ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

1. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
2. สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 6
4. การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล (ภาคผนวก ข)
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (ภาคผนวก ค)
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 6
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยอาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันประเมิน (ภาคผนวก จ)

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 6 เกณฑ์ผ่าน ทำถูกต้อง 50% ขึ้นไป

4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ
การประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

(ดูที่ภาคผนวก ฅ และ ฉ)

กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

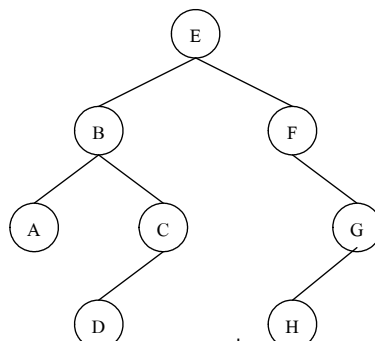
คำชี้แจง ให้นักศึกษาฝึกการออกแบบและเขียนโครงสร้างข้อมูลแบบ Searching

1. จงแสดงการค้นหาข้อมูลแบบ Binary Search จากข้อมูล 12 23 24 35 47 48 51 54 57 67 77 85 89 99 เมื่อกำหนด Key = 35, Key = 54, Key = 89
2. จงสร้าง Binary Search Tree จากข้อมูลที่เรียงลำดับแล้วดังนี้ 1 3 5 7 9 11 13 15 17
3. จงสร้าง Binary Search Tree จากข้อมูลดังนี้ 2 7 46 15 59 26 34 69 97
4. จงหาจำนวนการเปรียบเทียบคีย์ที่น้อยที่สุด มากที่สุด และเฉลี่ย ในการค้นหาข้อมูลที่เก็บอยู่ในแถวลำดับเป็นจำนวน 100,000 ตัว แบบเรียงตามลำดับ
5. จงหาจำนวนการเปรียบเทียบคีย์ ในการค้นหาข้อมูลที่เก็บอยู่ในแถวลำดับเป็นจำนวน 500 ตัว

5.1แบบไบนารี (Binary)

5.2แบบเรียงตามลำดับ

6. จงหาจำนวนการเปรียบเทียบคีย์ (Key) ทั้งหมดตาม Binary Search Tree ดังนี้



7. จงสร้าง Binary Search Tree เมื่อกำหนดข้อมูลดังนี้
 - 7.1 A, Z, B, Y, C, X
 - 7.2 A, B, C, D, E, F
 - 7.3 M, T, E, A, Z, G, P
 - 7.4 A, Z, B, Y, C, X, D, W, E, V, F
 - 7.5 A, V, L, T, R, E, I, S, O, K



แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 13

รหัสวิชา 3204-2007 วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

ชื่อหน่วย การค้นหาข้อมูล (SEARCHING)

หน่วยที่ 6

สอนครั้งที่ 13

จำนวนชั่วโมง 4 ช.ม.

แนวคิด

การค้นหาข้อมูลเป็นการดำเนินการที่สำคัญอย่างหนึ่งในระบบงานคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าข้อมูลจะเก็บอยู่ในหน่วยความจำโดยมีโครงสร้างเป็นอาร์เรย์ (Array), เชื่อมโยง (Linked List), ต้นไม้ (Tree) หรือข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในสื่อที่คอมพิวเตอร์สามารถอ่านมาประมวลผลได้ เมื่อเราต้องการข้อมูลตัวใดมาประมวลผล เราจะสั่งให้คอมพิวเตอร์ค้นหาข้อมูลตัวนั้น ซึ่งการค้นหาคือหรือเร็วขึ้นอยู่กับโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ในการค้นหา

สาระการเรียนรู้

3. BINARY SEARCH TREE

4. การลบโหนด (NODE) ออกจากตารางโครงสร้างแบบ BINARY SEARCH TREE

5. แฮชชิง (HASHING)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. บอกความแตกต่างวิธีค้นหาข้อมูลแบบต่างๆ ได้
2. สามารถอธิบายความหมายของการค้นหาข้อมูลแบบต่างๆ ได้
3. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูทวดเวท

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูผู้สอนทบทวนเนื้อหาของสัปดาห์ที่ผ่านมา
2. ผู้เรียน : ร่วมการแสดงความคิดเห็นตามที่ตนเองเข้าใจ

ชั้นสอน

กิจกรรมของครูผู้สอน

- อธิบายและแสดงวิธีการสร้าง BINARY SEARCH TREE และพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย
- อธิบายและแสดงการลบโหนด (NODE) ออกจากตารางโครงสร้างแบบ BINARY SEARCH TREE
- อธิบายแฮชชิง (Hashing) เป็นเทคนิคการสร้างตารางเก็บข้อมูลแบบหนึ่งซึ่งช่วยให้การค้นหาข้อมูลในตารางนั้นได้ง่ายและเร็วขึ้น Hashing อาศัยเทคนิคการแปลงค่าข้อมูลนั้นเป็นตำแหน่งที่อยู่ของข้อมูลนั้น หรือ Hashing Function (Function $H(x)$) เป็นตัวช่วยหาตำแหน่งที่อยู่ของข้อมูล x (ค่า $H(x)$ หมายถึง ตำแหน่งที่อยู่ของ x) การเลือกค่าฟังก์ชัน (Function) เพื่อการคำนวณ $H(x)$ นั้นมีความสำคัญมาก เพราะว่า Function $H(x)$ ที่ดีต้องสามารถกระจายข้อมูลไปยังตำแหน่งที่อยู่ต่างๆ ได้ไม่ซ้ำกันเลย หรือซ้ำกันน้อยที่สุด
- อธิบายและแสดงวิธีการสร้างแฮชชิงฟังก์ชัน (Hashing Function) มีหลายวิธีได้แก่ วิธีการหา วิธี Mid Square วิธีการพับ

กิจกรรมผู้เรียน

- ทดลองทำตามที่ครูผู้สอนแสดงวิธีการสร้างในลักษณะต่างๆ
- ซักถามข้อสงสัย พร้อมแสดงความคิดเห็น และแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
- นำเสนอสรุปและวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

ขั้นสรุปและการประยุกต์

- ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 6 และประเมินตนเองโดยใช้แบบประเมินตนเองที่ครูผู้สอนมอบให้ เพื่อทดสอบความซื่อสัตย์
- ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เปิดโอกาสให้ซักถามถ้ามีข้อสงสัยในเรื่องที่ไม่เข้าใจ

สื่อการเรียนการสอน

- หนังสือเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (3204-2006) ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

- สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
- สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 6
- การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

- แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล (ภาคผนวก ข)
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (ภาคผนวก ค)
- แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 6

4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยอาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันประเมิน (ภาคผนวก จ)

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 6 เกณฑ์ผ่าน ทำถูกต้อง 50% ขึ้นไป
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

(ดูที่ภาคผนวก ฉ และ ช)

กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

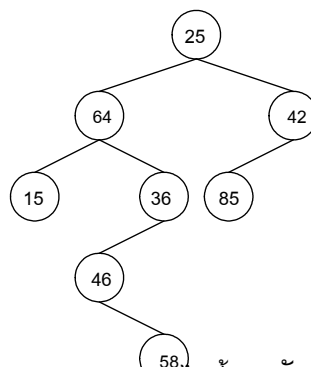
คำชี้แจง ให้นักศึกษาฝึกการออกแบบและเขียนโครงสร้างข้อมูลแบบ Searching

1. จงแสดงการค้นหาข้อมูลแบบ Binary จากข้อมูล 1 12 68 14 36 53 67 29 81 25 44 77 96 เมื่อกำหนด Key = 14, Key = 25

2. จงแสดงการค้นหาข้อมูลแบบ Binary จากข้อมูล M K U P T V W D G J I A X O Y K G S เมื่อกำหนด Key = P, Key = X

3. จงสร้าง Binary Search Tree จากข้อมูลดังนี้ 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17

4. จาก Binary Search Tree ต่อไปนี้ให้ลบโหนด 58, 42, 64 ออกจาก Binary Search Tree นี้



5. จงคำนวณค่าตำแหน่งที่อยู่ของข้อมูลชุดต่อไปนี้จากฟังก์ชัน (Function)
 $H(x) = x \text{ MOD } 9 + 1$ พร้อมทั้งนับจำนวนครั้งที่เกิดการชนกันด้วย
กำหนดข้อมูลดังนี้ 64, 36, 111, 14, 26, 7, 47, 59

6. จงคำนวณหาตำแหน่งที่อยู่ของข้อมูล 128904752 โดยวิธีการพับ
7. จงคำนวณค่าตำแหน่งที่อยู่ของข้อมูลชุดต่อไปนี้จากฟังก์ชัน (Function)
 $H(x) = x \text{ MOD } 10 + 1$ พร้อมทั้งนับจำนวนครั้งที่เกิดการชนกันด้วย
กำหนดข้อมูลดังนี้ 62, 43, 50, 74, 22, 84, 77, 97, 30



แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 14

รหัสวิชา 3204-2007 วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

ชื่อหน่วย การเรียงลำดับข้อมูล (SORTING)

หน่วยที่ 7

สอนครั้งที่ 14

จำนวนชั่วโมง 4 ช.ม.

แนวคิด

ในชีวิตประจำวันเราได้มีการจัดเรียงข้อมูลต่างๆ มากมายหลายอย่าง เช่น การจัดเรียงตัวอักษรในพจนานุกรม การจัดเรียงลำดับรายชื่อนักเรียนที่มีคะแนนสูงสุดไปต่ำสุด การจัดเรียงรายชื่อในสมุดโทรศัพท์ ฯลฯ เหตุที่ทำให้ต้องมีการจัดเรียงข้อมูลก็เพราะง่ายต่อการค้นหาและตีความ ซึ่งเราจะนำข้อมูลนั้นไปใช้ในการกระทำอย่างอื่น ในคอมพิวเตอร์ก็เช่นเดียวกัน ถ้าหากมีข้อมูลมากๆ แล้วไม่ทำการเรียงข้อมูลก็จะทำให้เสียเวลาในการค้นหาข้อมูลนั้นเป็นอย่างมาก เราจึงต้องมีการเรียงข้อมูลกันก่อนที่จะดึงข้อมูลมาใช้ เพื่อจะได้สะดวกในการเขียนโปรแกรม การค้นหาข้อมูลก็จะเสียเวลาน้อย

สาระการเรียนรู้

1. BUBBLE SORT
2. INSERTION SORT
3. SELECTION SORT

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เพื่อให้ทราบถึงการเรียงลำดับข้อมูลแบบต่างๆ
2. อธิบายความแตกต่างของการเรียงลำดับข้อมูลแบบต่างๆ ได้
3. อธิบายข้อจำกัดของการเรียงลำดับข้อมูลแบบต่างๆ ได้
4. สามารถเขียนการเรียงลำดับข้อมูลได้
5. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูทดแทน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูผู้สอนทบทวนเนื้อหาของสัปดาห์ที่ผ่านมา
2. ผู้เรียน : ร่วมการแสดงความคิดเห็นตามที่ตนเองเข้าใจ

ขั้นสอน

กิจกรรมของครูผู้สอน

3. อธิบายการเรียงลำดับข้อมูลในคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การเรียงลำดับข้อมูลภายใน (Internal Sorting) และการเรียงลำดับข้อมูลภายนอก (External Sorting)
4. อธิบายและแสดงการเรียงลำดับข้อมูลแบบ BUBBLE SORT
5. อธิบายและแสดงการเรียงลำดับข้อมูลแบบ INSERTION SORT
6. อธิบายและแสดงการเรียงลำดับข้อมูลแบบ SELECTION SORT

กิจกรรมผู้เรียน

7. ทดลองทำตามที่ครูผู้สอนแสดงวิธีการสร้างในลักษณะต่างๆ
8. ชักถามข้อสงสัย พร้อมแสดงความคิดเห็น และแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
9. นำเสนอสรุปและวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

ขั้นสรุปและการประยุกต์

10. ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 7 และประเมินตนเองโดยใช้แบบประเมินตนเองที่ครูผู้สอนมอบให้ เพื่อทดสอบความเข้าใจ
11. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เปิดโอกาสให้ซักถามถ้ามีข้อสงสัยในเรื่องที่ไม่เข้าใจ

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (3204-2006) ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

1. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
 2. สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
 3. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 7
 4. การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- ### เครื่องมือวัดผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล (ภาคผนวก ข)
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (ภาคผนวก ค)
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 7
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยอาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันประเมิน (ภาคผนวก จ)

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 7 เกณฑ์ผ่าน ทำถูกต้อง 50% ขึ้นไป
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ
การประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

(ดูที่ภาคผนวก ฅ และ ญ)

กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

คำชี้แจงให้นักศึกษาทุกคนฝึกการออกแบบและเขียนโครงสร้างข้อมูลแบบ Quick Sort

1. จงใช้ค่าแรกของข้อมูลทั้งหมด แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ตามหลักการของ Quick Sort โดยมีข้อมูลดังนี้ 17, 16, 2, 22, 45, 6, 9, 40, 3

2. กำหนดให้มีข้อมูลเป็นดังนี้

49, 75, 21, 56, 7, 12, 31, 64, 96, 84, 3, 104

จงแสดงการเรียงลำดับข้อมูล โดยเรียงจากน้อยไปหามาก ของวิธีต่อไปนี้

2.1วิธี Shell Sort

2.2วิธี Heap Sort

2.3วิธี Insertion Sort

2.4วิธี Quick Sort

2.5วิธี Selection Sort



แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 15

รหัสวิชา 3204-2007 วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

ชื่อหน่วย การเรียงลำดับข้อมูล(SORTING)

หน่วยที่ 7

สอนครั้งที่ 15

จำนวนชั่วโมง 4 ช.ม.

แนวคิด

ในชีวิตประจำวันเราได้มีการจัดเรียงข้อมูลต่างๆ มากมายหลายอย่าง เช่น การจัดเรียงตัวอักษรในพจนานุกรม การจัดเรียงลำดับรายชื่อนักเรียนที่มีคะแนนสูงสุดไปต่ำสุด การจัดเรียงรายชื่อในสมุดโทรศัพท์ ฯลฯ เหตุที่ทำให้ต้องมีการจัดเรียงข้อมูลก็เพราะว่าง่ายต่อการค้นหาและตีความ ซึ่งเราจะนำข้อมูลนั้นไปใช้ในการกระทำอย่างอื่น ในคอมพิวเตอร์ก็เช่นเดียวกัน ถ้าหากมีข้อมูลมากๆ แล้วไม่ทำการเรียงข้อมูลก็จะทำให้เสียเวลาในการค้นหาข้อมูลนั้นเป็นอย่างมาก เราจึงต้องมีการเรียงข้อมูลกันก่อนที่จะดึงข้อมูลมาใช้ เพื่อจะได้สะดวกในการเขียนโปรแกรม การค้นหาข้อมูลก็จะเสียเวลาน้อย

สาระการเรียนรู้

4. SHELL SORT
5. HEAP SORT
6. QUICK SORT

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เพื่อให้ทราบถึงการเรียงลำดับข้อมูลแบบต่างๆ
2. อธิบายความแตกต่างของการเรียงลำดับข้อมูลแบบต่างๆ ได้
3. อธิบายข้อจำกัดของการเรียงลำดับข้อมูลแบบต่างๆ ได้
4. สามารถเขียนการเรียงลำดับข้อมูลได้
5. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูผู้สอนทบทวนเนื้อหาของสัปดาห์ที่ผ่านมา
2. ผู้เรียน : ร่วมการแสดงความคิดเห็นตามที่ตนเองเข้าใจ

ขั้นสอน

กิจกรรมของครูผู้สอน

3. อธิบายและแสดงการเรียงลำดับข้อมูลแบบ SELECTION SORT
4. อธิบายและแสดงการเรียงลำดับข้อมูลแบบ SHELL SORT
5. อธิบายและแสดงการเรียงลำดับข้อมูลแบบ HEAP SORT
6. อธิบายการเรียงลำดับแบบ Heap จะแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนคือ การสร้าง Heap และการปรับปรุง Heap
7. อธิบายและแสดงการเรียงลำดับข้อมูลแบบ QUICK SORT

กิจกรรมผู้เรียน

8. ทดลองทำตามที่ครูผู้สอนแสดงวิธีการสร้างในลักษณะต่างๆ
9. ชักถามข้อสงสัย พร้อมแสดงความคิดเห็น และแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
10. นำเสนอสรุปและวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

ขั้นสรุปและการประยุกต์

- 10 ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 7 และประเมินตนเองโดยใช้แบบประเมินตนเองที่ครูผู้สอนมอบให้ เพื่อทดสอบความซื่อสัตย์
11. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เปิดโอกาสให้ซักถามถ้ามีข้อสงสัยในเรื่องที่ไม่เข้าใจ

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. หนังสือเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (3204-2006) ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

1. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
2. สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 7
4. การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล (ภาคผนวก ข)
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (ภาคผนวก ค)
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 7
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยอาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันประเมิน (ภาคผนวก จ)

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 7 เกณฑ์ผ่าน ทำถูกต้อง 50% ขึ้นไป
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ
การประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

(ดูที่ภาคผนวก ฅ และ ญ)

กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

คำชี้แจงให้นักศึกษาทุกคนฝึกการออกแบบและเขียนโครงสร้างข้อมูลแบบ Quick Sort

1. จงเรียงลำดับข้อมูล 12, 7, 96, 45, 21, 56, 32, 5 โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย แบบ Bubble Sort

2. กำหนดข้อมูลเป็นดังนี้

37, 22, 5, 17, 46, 57, 96, 64

จงเรียงข้อมูลให้อยู่ในรูปของ Heap

3. กำหนดข้อมูลเป็นดังนี้

X, B, P, M, S, H, K, R, G

จงแสดงการเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย โดยวิธีต่อไปนี้

3.1 Quick Sort

3.2 Selection Sort

3.3 Insertion Sort

3.4 Heap Sort

3.5 Bubble Sort



แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 16

รหัสวิชา 3204-2007 วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม
ชื่อหน่วย กราฟ (GRAPH)

หน่วยที่ 8

สอนครั้งที่ 16

จำนวนชั่วโมง 4 ช.ม.

แนวคิด

กราฟเป็นโครงสร้างที่แทนความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่มีข้อจำกัดน้อย ความสัมพันธ์ที่ไม่จำกัดว่าต้องเป็นตามลำดับชั้น หรือข้อมูลต้องเรียงจากซ้ายไปขวา

สาระการเรียนรู้

1. กราฟ (GRAPH)
2. เส้นทางเดินในกราฟ
3. การแทนโครงสร้างข้อมูลกราฟ
4. การแทนโครงสร้างความสัมพันธ์ของกราฟแบบ WEIGHTED GRAPH

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. สามารถอธิบายวิธีการเขียนโครงสร้างข้อมูลแบบกราฟได้
2. เพื่อให้เข้าใจหลักการของโครงสร้างข้อมูล
3. สามารถนำไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้
4. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูทดแทน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูผู้สอนทบทวนเนื้อหาของสัปดาห์ที่ผ่านมา
2. ผู้เรียน : ร่วมการแสดงความคิดเห็นตามที่ตนเองเข้าใจ

ชั้นสอน

กิจกรรมของครูผู้สอน

- อธิบายกราฟ (Graph) เป็นโครงสร้างที่แทนความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่มีข้อมูลจำกัดน้อย ความสัมพันธ์ที่ไม่จำกัดว่าต้องเป็นตามลำดับชั้น หรือข้อมูลต้องเรียงจากซ้ายไปขวา
- อธิบายและแสดงการกำหนดเส้นทางการเดินในกราฟมีการเชื่อมต่อกัน 2 ลักษณะ คือ ต่อกันโดยตรง (Directly Connection) และต่อกันแบบทางอ้อม (Indirectly Connected)
- อธิบายและแสดงการแทนโครงสร้างข้อมูลกราฟเป็นการแทนความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจากกราฟ ด้วยรูปแบบที่สามารถนำไปประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ Adjacency Matrix และ Node Director
- อธิบายและแสดง Weighted Graph เหมือนกับกราฟทั่วไปที่สามารถใช้เมตริกซ์หรือ Linked List แทนได้ ถ้าแทนด้วยเมตริกซ์ ค่าในเมตริกซ์จะเป็นน้ำหนัก ขนาด จำนวน หรือ ระยะทางของกราฟ

กิจกรรมผู้เรียน

- ทดลองทำตามที่ครูผู้สอนแสดงวิธีการสร้างในลักษณะต่างๆ
- ซักถามข้อสงสัย พร้อมแสดงความคิดเห็น และแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
- นำเสนอสรุปและวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

ขั้นสรุปและการประยุกต์

- ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 8 และประเมินตนเองโดยใช้แบบประเมินตนเองที่ครูผู้สอนมอบให้ เพื่อทดสอบความซื่อสัตย์
- ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เปิดโอกาสให้ซักถามถ้ามีข้อสงสัยในเรื่องที่ไม่เข้าใจ

สื่อการเรียนการสอน

- หนังสือเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (3204-2006) ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

- สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
- สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 8
- การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

- แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล (ภาคผนวก ข)
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (ภาคผนวก ค)
- แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 8
- แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยอาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันประเมิน (ภาคผนวก จ)

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 8 เกณฑ์ผ่าน ทำถูกต้อง 50% ขึ้นไป
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ
การประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

(ดูที่ภาคผนวก ฅ และ ญ)



แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 17

รหัสวิชา 3204-2007 วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม
ชื่อหน่วย การจัดการแฟ้มข้อมูล

หน่วยที่ 9

สอนครั้งที่ 17

จำนวนชั่วโมง 4 ช.ม.

แนวคิด

ข้อมูลต่างๆ ที่หน่วยงานได้รับเข้ามาจะต้องทำการประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศ ซึ่งผู้บริหารจะนำสารสนเทศไปใช้ประกอบการพิจารณาตัดสินใจในการบริหารงาน การจัดการกับข้อมูลถ้ามีจำนวนมาก การเก็บข้อมูลลงเอกสารอาจทำให้เกิดปัญหาหลายอย่าง เช่น สถานที่เก็บ เอกสารไม่เพียงพอ การค้นหาข้อมูลล่าช้า การประมวลผลข้อมูลใช้เวลานานถ้ามีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยงานจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้ ข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ด้วยกัน เป็นแฟ้มข้อมูล ข้อมูลที่จัดเก็บจะมีลักษณะเหมือนกัน

สาระการเรียนรู้

1. ข้อมูล (DATA)
2. การจัดการแฟ้มข้อมูล
3. การประมวลผลข้อมูล (DATA PROCESSING)
4. สารสนเทศ (INFORMATION)
5. วิธีการประมวลผล (PROCESSING)
6. วิธีการประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
7. ไดเรกทอรี (DIRECTORY)
8. การจัดการระบบแฟ้มข้อมูล
9. ระบบฐานข้อมูล (DATA BASE SYSTEM)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. สามารถอธิบายถึงข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ได้
2. สามารถอธิบายการจัด การแฟ้มข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ได้
3. สามารถบอกวิธีการประมวลผลข้อมูลได้
4. สามารถอธิบายความหมายของสารสนเทศได้
5. สามารถอธิบายวิธีการประมวลผลด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ได้
6. สามารถอธิบายถึงไดเรกทอรีได้
7. สามารถอธิบายถึงการจัดการระบบแฟ้มข้อมูลได้
8. สามารถอธิบายถึงระบบฐานข้อมูลได้
9. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูทุกเวที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูผู้สอนทบทวนเนื้อหาของสัปดาห์ที่ผ่านมา
2. ผู้เรียน : ร่วมการแสดงความคิดเห็นตามที่ตนเองเข้าใจ

ขั้นสอน

กิจกรรมของครูผู้สอน

3. อธิบายความหมาย ลักษณะของข้อมูลที่ดี โครงสร้างข้อมูล(Data Structure)
4. อธิบายการจักการแฟ้มข้อมูล เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการแฟ้มข้อมูล (File Manipulation) จะแตกต่างกันออกไปใน แต่ละระบบงาน แต่กิจกรรมหลักในการใช้ข้อมูล ได้แก่ การสร้างแฟ้มข้อมูล (File Creating) การปรับปรุงรักษาแฟ้มข้อมูล ประเภทของแฟ้มข้อมูล
5. อธิบายวิธีการประมวลผลตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ การประมวลผลแบบแบตช์ (Batch Processing) การประมวลผลแบบอินเตอร์แอคทีฟ (Interactive Processing)
6. อธิบายและแสดงลักษณะการทำงานของไดเรกทอรี (DIRECTORY) คือสารบัญที่เก็บรวบรวมรายชื่อของไฟล์ และข้อมูลบางอย่างที่สำคัญของไฟล์เอาไว้
7. อธิบายการจัดการระบบแฟ้มข้อมูลจะต้องมีความน่าเชื่อถือของระบบไฟล์ การจัดการบล็อกเสียในดิสก์ การสำรองข้อมูล ความถูกต้องในระบบไฟล์และการปรับทันกาลอัตโนมัติ
8. อธิบายระบบฐานข้อมูล (DATA BASE SYSTEM) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ เพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในภายหลังได้

กิจกรรมผู้เรียน

7. ชักถามข้อสงสัย พร้อมแสดงความคิดเห็น และแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
8. นำเสนอสรุปและวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

ขั้นสรุปและการประยุกต์

- 9 ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 9 และประเมินตนเองโดยใช้แบบประเมินตนเองที่ครูผู้สอนมอบให้ เพื่อทดสอบความซื่อสัตย์
- 10.ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เปิดโอกาสให้ซักถามถ้ามีข้อสงสัยในเรื่องที่ไม่เข้าใจ

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (3204-2006) ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

1. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
2. สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 9
4. การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล (ภาคผนวก ข)
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (ภาคผนวก ค)
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 9
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยอาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันประเมิน (ภาคผนวก จ)

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีช่องว่างปรับปรุง
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 9 เกณฑ์ผ่าน ทำถูกต้อง 50% ขึ้นไป
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

(ดูที่ภาคผนวก ฉ และ ช)

กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

คำชี้แจงให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม แล้วทำการอภิปรายในหัวข้อต่อไปนี้

1. ข้อมูล
2. สารสนเทศ

3. ไตเร็กทอรี

4. ฐานข้อมูล



แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 18

รหัสวิชา 3204-2007 วิชา โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

ชื่อหน่วย ทบทวน/สอบปลายภาค

หน่วยที่ -

สอนครั้งที่ 18

จำนวนชั่วโมง 4 ช.ม.

แนวคิด

สาระการเรียนรู้

ทบทวนสอบปลายภาค

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ครูสามารถสังเกตเห็นได้ ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวที

ภาคผนวก ก

ตัวอย่าง

แบบประเมินด้วยแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

ประเมินจากผลงานที่นักเรียนจัดทำและนำมาจัดเก็บไว้ในแฟ้ม แฟ้มนั้นจะประกอบด้วย

1. ปก
2. คำนำ
3. ข้อมูลส่วนตัว
4. สารบัญ
5. จุดประสงค์
6. เกณฑ์การประเมินงาน
7. งานทั้งหมด
8. แบบทดสอบต่างๆ
9. งานที่มอบหมาย/ใบงาน
10. การประเมินตนเอง/เพื่อน/ผู้สอน/ผู้ปกครอง
11. ความคิดเห็นต่อวิชา

ตัวอย่างข้อมูลส่วนตัว

1. ชื่อ.....
2. เกิดวันที่.....เดือน.....พ.ศ.
.....
3. ชื่อบิดา.....ชื่อมารดา.....
พี่.....คน น้อง.....
คน
4. ที่
อยู่.....
5. วิชาที่
ชอบ.....
6. กิจกรรมที่ชอบ.....
7. สิ่งประทับใจในการ
เรียน.....

8. รางวัลที่เคย
ได้รับ.....
9. ความสามารถ
พิเศษ.....
10. อุดมคติของการทำงาน.....
11. ผลงานที่
สะสม.....

หมายเหตุ : สะสมงานได้ทุกหน่วย นักเรียนนำผลงานที่พอใจใส่แฟ้มสะสมไว้

ภาคผนวก ข

ตัวอย่าง

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

ที่	พฤติกรรม ชื่อ-สกุล	ความสนใจ				การแสดง ความคิดเห็น				การตอบ คำ ถาม				การยอม รับฟังคนอื่น				ทำงาน ตามที่ได้รับ มอบหมาย				หมายเหตุ
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

- ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา
- ดี = 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%
- ปานกลาง = 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%
- ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก ค

ตัวอย่าง

แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

กลุ่มที่.....ชั้น/แผนก.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล สมาชิกกลุ่ม	พฤติกรรม																				รวม
		ความร่วมมือ				การแสดง ความคิดเห็น				การรับฟัง ความคิดเห็น				ความตั้งใจ ในการทำงาน				การมีส่วน ร่วมในการ อภิปราย				
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						

เกณฑ์การให้คะแนน

ดีมาก	=	4	ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์	90-100%	หรือปฏิบัติบ่อยครั้ง
ดี	=	3	ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์	70-89%	หรือปฏิบัติบางครั้ง
ปานกลาง	=	2	ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์	50-69%	หรือปฏิบัติครั้งเดียว
ปรับปรุง	=	1	ประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์	50%	หรือไม่ปฏิบัติเลย

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก ง
ตัวอย่าง
แบบประเมินการนำเสนอผลงานรายบุคคล

ชื่อ-สกุล /	พฤติกรรม	บุคลิก การแต่งกาย	มารยาทใน การพูด	การใช้ ภาษา	วิธีการ นำเสนอ	เนื้อหาที่ นำเสนอ	รวม
		10	10	10	10	10	50
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

เกณฑ์ผ่าน 25 คะแนน

เกณฑ์การสังเกต

- บุคลิก การแต่งกาย : มีความเชื่อมั่นในตนเอง แต่งกายสะอาด ถูกระเบียบ เสื้อไม่หลุดลุ่ย ลอยชาย
- มารยาทในการพูด : มองหน้าและสบตาผู้ฟัง ไม่เหินห่าง แสบสายตาผู้อื่น
- การใช้ภาษา : ชัดเจน ตามหลักภาษา ตัว ร ล คำควบกล้ำ ถ้อยคำข้อความสุภาพ
- วิธีการนำเสนอ : น่าสนใจหลากหลาย เช่น ใช้แผ่นใส รูปภาพ ตั้งคำถาม เล่นเกม ไม่เยิ่นเย้อ
- เนื้อหาที่นำเสนอ : มีสาระสำคัญ ตรงกับหัวข้อเรื่อง ใช้เวลาตามที่กำหนด

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก จ

ตัวอย่าง

แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่ม

ประเมิน.....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน.....

ประเมินผลครั้งที่..... วันที่ เดือน พ.ศ.

.....

เรื่อง.....

ที่	คุณลักษณะ/พฤติกรรมพึงชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		ใช้ได้ = 1	ควรปรับปรุง = 0	
1	ความมีมนุษยสัมพันธ์ แสดงกิริยาท่าทางสุภาพต่อผู้อื่น ให้ความร่วมมือกับผู้อื่น			
2	ความมีวินัย ปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับ และข้อตกลงต่างๆ ของ วิทยาลัย ได้แก่ แต่งกายถูกต้องตามระเบียบ และ ข้อบังคับ ตรงต่อเวลา			
3	ความรับผิดชอบ มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและการปฏิบัติงาน ปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ มีความเพียรพยายามในการเรียนและการปฏิบัติงาน			
4	ความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล			
5	ความสนใจใฝ่รู้ ซักถามปัญหาข้อสงสัย			
6	ความรักสามัคคี ร่วมมือในการทำงาน			
7	ความกตัญญูกตเวที มีสัมมาคารวะต่อครูอาจารย์อย่างสม่ำเสมอทั้งต่อหน้าและลับ หลัง			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = คะแนน

หมายเหตุ : แบบประเมินนี้ใช้แบบเดียวกันทั้งครูและประธานกลุ่มและประเมินคุณลักษณะดังกล่าวตลอดภาคการศึกษา

ภาคผนวก จ
ตัวอย่าง
แบบรวมคะแนนการประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม
และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชื่อ-สกุล.....รหัส

ประจำตัว.....

ระดับชั้น.....กลุ่ม.....แผนก

วิชา.....

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ครั้งที่ประเมิน																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	คะแนนที่ได้																	
1. ความมีมนุษยสัมพันธ์																		
2. ความมีวินัย																		
3. ความรับผิดชอบ																		
4. ความเชื่อมั่นในตนเอง																		
5. ความสนใจใฝ่รู้																		
6. ความรักสามัคคี																		
7. ความกตัญญูทดแทน																		
	คะแนนรวม																	
	หาจำนวนครั้งที่ประเมิน																	
	คะแนนที่ได้																	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)
/...../.....

หมายเหตุ : แบบรวมคะแนนนี้ใช้แบบเดียวกันทั้งครูและประธานกลุ่ม

บันทึกหลังการสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการสอนของครู

.....

...

.....

.

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก
(.....)
...../...../.....

หมายเหตุ : บันทึกนี้ใช้บันทึกทุกแผนการจัดการเรียนรู้

บันทึกหลังการสอน

ชื่อผู้สอน..... รหัส 3204-2006 วิชา โครงสร้างข้อมูลและ
อัลกอริทึม

ภาคเรียนที่..... ปี

การศึกษา.....

[illegible]

หมายเหตุ : บันทึกนี้ใช้บันทึกท้ายสุดของทุกแผนการจัดการเรียนรู้