

# มคอ. 3

หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

3652103 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี  
(Data Structure and Algorithms)

Business Computer

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง

SUAN DUSIT UNIVERSITY



## คำนำ

เอกสารแบบ มคอ.3 รายวิชาโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี รหัสวิชา 3652103 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรมและการทำงานของโปรแกรมขั้นตอนการเขียนและการพัฒนาโปรแกรมและการเขียนผังงานการวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธีแบบ Sequential decision Repetition ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล การประมวลผล ข้อมูลสตริงก็อระเรย์ เรคคอร์ดและพอยน์เตอร์ ลิงค์ลิสต์ สแตก คิว การเวียนเกิด ต้นไม้ กราฟและการประยุกต์ใช้ การเรียงและการค้นหาข้อมูล

รายละเอียดรายวิชานี้จึงเป็นส่วนสำคัญต่อผู้เรียน ที่เน้นทั้งการเรียนการสอนที่เป็นทฤษฎี การฝึกปฏิบัติ และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนได้แนวทางในการจัดการเรียนรู้ทฤษฎีและกรณีศึกษาต่าง ๆ จากกิจกรรมการเรียนการสอนภายในห้องเรียน รวมถึงติดตามเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยใช้ทักษะการค้นคว้าเพิ่มเติมจากการเรียนภายในห้อง ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากรายวิชานี้ไปประยุกต์ใช้ในอนาคตได้

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

พฤษภาคม 2559

## สารบัญ

หมวด	หน้า
1 ข้อมูลทั่วไป	4
2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	5
3 ลักษณะและการดำเนินการ	5
4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	6
5 แผนการสอนและการประเมินผล	9
6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	17
7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	18

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
คณะ    คณะวิทยาการจัดการ

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา  
3652103    โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี  
Data Structure and Algorithms
2. จำนวนหน่วยกิต  
3(2-2-5) หน่วยกิต
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
  - 3.1 หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
  - 3.2 ประเภทรายวิชาเฉพาะด้าน
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
 

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	อาจารย์เจนจิรา หวังหลี่
4.2 อาจารย์ผู้สอน	อาจารย์เจนจิรา หวังหลี่
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการเรียนที่ 2 ชั้นปีที่ 2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)  
ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)  
ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ชั้น 3 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ตรัง
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
 

9.1 วันที่จัดทำ	11 มกราคม 2559
9.2 วันที่ปรับปรุงรายละเอียดล่าสุด	21 พฤศจิกายน 2559

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี และสามารถเลือกประเภทของโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีใน กระบวนการประมวลผล ไปประยุกต์ใช้งานในด้านต่างๆและในสถานการณ์ปัจจุบันได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเรื่องการประมวลผล ข้อมูลสตริงก์ อะเรย์ เรคคอร์ด และพอยน์เตอร์ ลิงค์ลิสต์ สแตก คิว การเวียนเกิด ต้นไม้ กราฟและการประยุกต์ใช้ การเรียงและการค้นหาข้อมูล
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพของข้อมูล โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีได้

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อให้ศึกษามีฐานความรู้ในการศึกษาวิชาอื่น ๆ ในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ความรู้ในวิชานี้เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา หลักการเขียนโปรแกรมและการทำงานของโปรแกรมขั้นตอนการเขียนและการพัฒนาโปรแกรมและการเขียนผังงานการวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธีแบบ Sequential decision, Repetition ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล การประมวลผล ข้อมูลสตริงก์อะเรย์ เรคคอร์ดและพอยน์เตอร์ ลิงค์ลิสต์ สแตก คิว การเวียนเกิด ต้นไม้ กราฟและการประยุกต์ใช้ การเรียงและการค้นหาข้อมูล

Study of programming principle and programming process, program development, flowchart, analysis and design of algorithm under sequential decision, repetition concepts, introduction to data structure, string processing, arrays records and pointers, linked lists, stacks, queues, recursion, tree, graphs and their applications, sorting and searching.

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมเพื่อทดแทนคาบเรียนที่ไม่สามารถทำการเรียนการสอนได้ หรือตามที่คุณเรียนร้องขอ เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น	30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

## 1. คุณธรรม จริยธรรม

## 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (1) ตระหนักในคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อและลำดับความสำคัญ
- (4) เคารพสิทธิ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่า และศักดิ์ศรีสร้างสรรค์
- (5) เคารพกฎระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร และสังคม
- (6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กร และสังคม
- (7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ

## 1.2 วิธีการสอน

- (1) บรรยายโดยสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมเข้า พร้อมยกตัวอย่างพฤติกรรมที่ดีและไม่ดีประกอบ
- (2) การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ (Interactive action learning)
- (3) มอบหมายให้ผู้เรียนทำกิจกรรม/โครงการ โดยเน้นความรับผิดชอบต่องาน ความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ในกลุ่มและความมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมงาน

## 1.3 วิธีการประเมินผล

- (1) สังเกตพฤติกรรมต่างๆ ของผู้เรียนในชั้นเรียน ความสม่ำเสมอในการเข้าเรียน การเข้าร่วมกิจกรรม
- (2) วัดและประเมินผลจากการวิเคราะห์แบบปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ
- (3) วัดและประเมินจากกลุ่มเพื่อน กลุ่มผู้เกี่ยวข้อง

## 2. ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- (1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ และอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์
- (5) รู้ เข้าใจ และสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- (6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- (7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์
- (8) สามารถบูรณาการความรู้ในศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 2.2 วิธีการสอน

- (1) บรรยายจาก PowerPoint โดยการอภิปรายโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เพื่อวัดความเข้าใจ และเสริมสร้างความรู้ใหม่ ๆ เพิ่มจากประสบการณ์จากผู้สอนและผู้เรียน
- (2) การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบสืบทอด (Inquiry method)
- (3) การแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม/โครงการ โดยเน้นความเป็นไปได้ในการปฏิบัติจากความรู้ในชั้นเรียน มาบูรณาการประยุกต์ใช้กับงานที่ได้รับมอบหมาย

### 2.3 วิธีการประเมินผล

- (1) วัดและประเมินจากการทำและส่งแบบฝึกหัดทบทวน
- (2) วัดและประเมินจากการสอบกลางภาคเพื่อวัดความเข้าใจของผู้เรียนว่ามีความเข้าใจในความรู้ และเนื้อหาที่เรียน
- (3) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้
- (4) วัดและประเมินผลจากการดำเนินโครงการและสรุปผล

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณ และอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และ ชัดแย้งประเมินสารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปผลประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

### 3.2 วิธีการสอน

- (1) ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ ข้อสอบเพื่อเพิ่มทักษะทางปัญญาและความพร้อมในการเรียนรู้
- (2) มอบหมายงานให้ผู้เรียนทำกิจกรรม/โครงการ โดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์และสรุปผลการดำเนินงานและอภิปรายกลุ่ม
- (3) อภิปรายซักถามผู้เรียนในประเด็นที่เกี่ยวข้อง

### 3.3 วิธีประเมินผล

- (1) วัดและประเมินผลจากแบบทดสอบ สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
- (2) วัดและประเมินจากการวิเคราะห์และสรุปผลการดำเนินโครงการและอภิปรายกลุ่ม

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลาย สามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่ม ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเอง และรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- (5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัว และส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและผู้อื่น
- (6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

### 4.2 วิธีสอน

- (1) ให้ทำกิจกรรม/โครงการ ร่วมกันเป็นกลุ่มโดยเน้นความรู้ ความสามารถ ส่งเสริมให้เกิดความรับผิดชอบและการทำงานเป็นทีม
- (2) การคิดให้ความเห็นและการรับฟังความเห็นแบบสะท้อนกลับ (Reflective thinking)

### 4.3 วิธีประเมินผล

- (1) วัดและประเมินจากรายงานผลการดำเนินโครงการที่นำเสนอและพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม
- (2) วัดและประเมินจากการทำงานกลุ่ม และการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- (2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดง สถิติ ประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่า และการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้สารสนเทศ และเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

### 5.2 วิธีสอน

- (1) การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (2) ทำรายงานโดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาของข้อมูลที่นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

### 5.3 วิธีประเมินผล

- (1) วัดและประเมินผลจากการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ



(2) วัดและประเมินจากการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานกิจกรรม/โครงการ และการนำเสนอในรูปแบบที่ถูกต้องและน่าสนใจ

### หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

#### 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	<b>บทที่ 1 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี</b> 1.1 โครงสร้างข้อมูล 1.2 ขั้นตอนวิธี 1.3 การวัดประสิทธิภาพของขั้นตอนวิธี 1.4 ประโยชน์ของโครงสร้างข้อมูล 1.5 การเขียนรหัสเทียมและการเขียนผังงาน 1.6 การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธีแบบ Sequential, Decision, Repetition <b>สรุป</b> <b>ทดสอบก่อนเรียน</b> <b>แบบฝึกหัดทบทวน</b>	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. ชี้แจงแนวการสอน รายละเอียดของรายวิชา 2. ข้อตกลงเบื้องต้นในการเรียนและแนะนำหนังสือเพิ่มเติม 3. อาจารย์และนักศึกษาร่วมกันอภิปรายและซักถาม 4. ทำแบบฝึกหัดทบทวน <b>สื่อการสอน</b> 1. สื่อมัลติมีเดีย, power point 2. เอกสารประกอบการสอน	อาจารย์ เจนจิรา หวังหลี
2	<b>บทที่ 2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม</b> 2.1 หลักการเขียนโปรแกรม 2.2 การประกาศตัวแปร 2.3 การเขียนโปรแกรม Sequential, Decision, Repetition <b>สรุป</b> <b>แบบฝึกหัดทบทวน</b>	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. บรรยายประกอบสื่อการสอน 2. ทดสอบและฝึกเขียนโปรแกรมตามใบงาน 3. ถาม-ตอบในชั้นเรียน 4. ทำแบบฝึกหัดทบทวน <b>สื่อการสอน</b> 1. สื่อมัลติมีเดีย, power point 2. เอกสารประกอบการสอน 3. โปรแกรม Dev C++ 4. ชุดฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม	อาจารย์ เจนจิรา หวังหลี
3	<b>บทที่ 3 แถวลำดับ (Array)</b> 3.1 ประเภทข้อมูล Array - Array 1 มิติ	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. บรรยายประกอบสื่อการสอน 2. ทดสอบโปรแกรมตามใบงาน	อาจารย์ เจนจิรา หวังหลี

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ ใช้	ผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Array หลายมิติ</li> <li>3.2 การแทนค่า Array ในหน่วยความจำหลัก</li> <li>3.3 ข้อมูลแบบโครงสร้าง               <ul style="list-style-type: none"> <li>- การประกาศข้อมูลแบบโครงสร้าง</li> <li>- การให้ค่าแก่ตัวแปร</li> </ul> </li> <li>-3.4 ข้อมูลแบบยูเนียน</li> </ul> <b>สรุป</b> <b>ทดสอบก่อนเรียน</b> <b>แบบฝึกหัดทบทวน</b>		3. ถาม-ตอบในชั้นเรียน 4. ทำแบบฝึกหัดทบทวน <b>สื่อการสอน</b> 1. สื่อมัลติมีเดีย, power point 2. เอกสารประกอบการสอน 3. โปรแกรม Dev C++ 4. ชุดฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม	
4-5	<b>บทที่ 4 ตัวชี้และรายการโยง (Pointer and Link list)</b> 4.1 การจัดสรรเนื้อที่ในหน่วยความจำให้กับตัวแปร <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดสรรเนื้อที่แบบสแตค</li> <li>- การจัดสรรเนื้อที่แบบไดนามิก</li> </ul> 4.2 ตัวชี้ และการใช้งานตัวชี้ 4.3 รายการโยง <ul style="list-style-type: none"> <li>- การกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ</li> <li>- การสร้างรายการโยง</li> <li>- การใช้รายการโยง</li> </ul> <b>สรุป</b> <b>ทดสอบก่อนเรียน</b> <b>แบบฝึกหัดทบทวน</b>	8	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. บรรยายประกอบสื่อการสอน 2. ทดสอบโปรแกรมตามใบงาน 3. ถาม-ตอบในชั้นเรียน 4. ทำแบบฝึกหัดทบทวน <b>สื่อการสอน</b> 1. สื่อมัลติมีเดีย, power point 2. เอกสารประกอบการสอน 3. โปรแกรม Dev C++ 4. ชุดฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม	อาจารย์ เจนจิรา หวังหลี
6	<b>บทที่ 5 การเรียงทับซ้อน (Stack)</b> 5.1 นิยาม 5.2 การจัดสแตคด้วยแถวลำดับ <ul style="list-style-type: none"> <li>- การประกาศโครงสร้างข้อมูลแบบสแตค</li> <li>- การเพิ่มข้อมูลให้กับสแตค</li> <li>- การนำข้อมูลออกจากสแตค</li> <li>- การตรวจสอบสถานะสแตค</li> </ul> 5.3 การจัดการสแตคด้วยรายการโยง <ul style="list-style-type: none"> <li>- การประกาศโครงสร้างข้อมูลแบบสแตค</li> </ul>	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. บรรยายประกอบสื่อการสอน 2. ทดสอบโปรแกรมตามใบงาน 3. ถาม-ตอบในชั้นเรียน 4. ทำแบบฝึกหัดทบทวน <b>สื่อการสอน</b> 1. สื่อมัลติมีเดีย, power point 2. เอกสารประกอบการสอน 3. โปรแกรม Dev C++ 4. ชุดฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม	อาจารย์ เจนจิรา หวังหลี

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเพิ่มข้อมูลใน สแตก</li> <li>- การนำข้อมูลออกจากสแตก</li> </ul> 5.4 การประยุกต์ใช้งานสแตก <ul style="list-style-type: none"> <li>- การแปลงนิพจน์ทางคณิตศาสตร์</li> <li>- วิธีการคำนวณหาค่านิพจน์</li> <li>- การพัฒนาโปรแกรมแบบเรียกซ้ำ</li> </ul> <b>สรุป</b> <b>ทดสอบก่อนเรียน</b> <b>แบบฝึกหัดทบทวน</b>			
7	<b>บทที่ 6 แฉวคอย (Queue)</b> 6.1 นิยาม 6.2 การจัดการคิวด้วยแถวลำดับ <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสร้างคิวด้วยแถวลำดับ</li> <li>- การเพิ่มข้อมูลให้กับคิว</li> <li>- การนำข้อมูลออกจากคิว</li> </ul> 6.3 ข้อจำกัดของคิว 6.4 คิววงกลม <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสร้างคิววงกลมด้วยแถวลำดับ</li> <li>- การเพิ่มข้อมูลให้กับคิว</li> <li>- วงกลม</li> <li>- การนำข้อมูลออกจากคิววงกลม</li> </ul> 6.5 การจัดการคิวด้วยรายการโยง <ul style="list-style-type: none"> <li>- การประกาศโครงสร้างข้อมูล</li> <li>- การเพิ่มข้อมูลลงในคิววงกลม</li> <li>- การนำข้อมูลออกจากคิววงกลม</li> <li>- การแสดงข้อมูลในคิววงกลม</li> </ul> <b>สรุป</b> <b>ทดสอบก่อนเรียน</b> <b>แบบฝึกหัดทบทวน</b>	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. บรรยายประกอบสื่อการสอน 2. ทดสอบโปรแกรมตามใบงาน 3. ถาม-ตอบในชั้นเรียน 4. ทำแบบฝึกหัดทบทวน <b>สื่อการสอน</b> 1. สื่อมัลติมีเดีย, power point 2. เอกสารประกอบการสอน 3. โปรแกรม Dev C++ 4. ชุดฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม	อาจารย์ เจนจิรา หวังหลี
8	<b>สอบกลางภาค</b>	4		
9	<b>บทที่ 8 ต้นไม้และการประยุกต์</b> 8.1 นิยามและการประยุกต์ <ul style="list-style-type: none"> <li>- นิยามของต้นไม้</li> <li>- การประยุกต์ต้นไม้</li> </ul> 8.2 การสร้างและการดำเนินการกับต้นไม้	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. บรรยายประกอบสื่อการสอน 2. ทดสอบโปรแกรมตามใบงาน 3. ถาม-ตอบในชั้นเรียน 4. ทำแบบฝึกหัดทบทวน <b>สื่อการสอน</b>	อาจารย์ เจนจิรา หวังหลี

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	- การสร้างต้นไม้ - การดำเนินการกับต้นไม้ <b>สรุป</b> <b>ทดสอบก่อนเรียน</b> <b>แบบฝึกหัดทบทวน</b>		1. สื่อมัลติมีเดีย, power point 2. เอกสารประกอบการสอน 3. โปรแกรม Dev C++ 4. ชุดฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม	
10	<b>บทที่ 9 ต้นไม้ค้นหาแบบทวิภาค</b> 9.1 นิยามและการดำเนินการ - นิยาม - การค้นหา - การค้นหาข้อมูลที่มีค่าน้อยที่สุด - การค้นหาข้อมูลที่มีค่ามากที่สุด - การเพิ่มข้อมูล - การลบข้อมูลที่มีค่ามากที่สุด - การลบข้อมูล - ความลึกของโหนดและการเรียงลำดับข้อมูลแบบต้นไม้ - ความลึกของโหนด การเรียงลำดับข้อมูลแบบต้นไม้ <b>สรุป</b> <b>ทดสอบก่อนเรียน</b> <b>แบบฝึกหัดทบทวน</b>	4	<b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b> 1. บรรยายประกอบสื่อการสอน 2. ทดสอบโปรแกรมตามใบงาน 3. ถาม-ตอบในชั้นเรียน 4. ทำแบบฝึกหัดทบทวน <b>สื่อการสอน</b> 1. สื่อมัลติมีเดีย, power point 2. เอกสารประกอบการสอน 3. โปรแกรม Dev C++ 4. ชุดฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม	
11-12	<b>บทที่ 10 กราฟ</b> 10.1 นิยามกราฟและคำศัพท์ 10.2 กราฟไม่มีทิศทาง 10.3 กราฟมีทิศทาง 10.4 การแทนกราฟในหน่วยความจำ - แบบเมทริกซ์ประชิด - แบบลิสต์ประชิด 10.5 การท่องไปในกราฟ - การค้นหาแบบกว้าง - การค้นหาแบบลึก 10.6 กราฟมีน้ำหนัก - ต้นไม้ทอดข้ามน้อยสุด - การหาเส้นทางที่สั้นที่สุด <b>สรุป</b>	8	<b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b> 1. บรรยายประกอบสื่อการสอน 2. ทดสอบโปรแกรมตามใบงาน 3. ถาม-ตอบในชั้นเรียน 4. ทำแบบฝึกหัดทบทวน <b>สื่อการสอน</b> 1. สื่อมัลติมีเดีย, power point 2. เอกสารประกอบการสอน 3. โปรแกรม Dev C++ 4. ชุดฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม	อาจารย์ เจนจิรา หวังหลี

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ ใช้	ผู้สอน
	ทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดทบทวน			
13	บทที่ 11 การเรียงลำดับ 11.1 การเรียงลำดับข้อมูล - การเรียงลำดับแบบแทรก - การเรียงลำดับแบบฟอง - การเรียงลำดับแบบเร็ว - การเรียงลำดับแบบฐานหรือแบบ เรดิกซ์ สรุป ทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดทบทวน	4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> 1. บรรยายประกอบสื่อการสอน 2. ทดสอบโปรแกรมตามใบงาน 3. ถาม-ตอบในชั้นเรียน 4. ทำแบบฝึกหัดทบทวน <u>สื่อการสอน</u> 1. สื่อมัลติมีเดีย, power point 2. เอกสารประกอบการสอน 3. โปรแกรม Dev C++ 4. ชุดฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม	อาจารย์ เจนจิรา หวังหลี
14	บทที่ 12 การค้นหาข้อมูล 11.1 การค้นหาข้อมูล - แบบเรียงลำดับ - แบบไบนารี - ค้นหาข้อความ สรุป ทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดทบทวน	4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> 1. บรรยายประกอบสื่อการสอน 2. ทดสอบโปรแกรมตามใบงาน 3. ถาม-ตอบในชั้นเรียน 4. ทำแบบฝึกหัดทบทวน <u>สื่อการสอน</u> 1. สื่อมัลติมีเดีย, power point 2. เอกสารประกอบการสอน 3. โปรแกรม Dev C++ 4. ชุดฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม	อาจารย์ เจนจิรา หวังหลี
15	ทบทวนบทเรียน	4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> 1. บรรยายประกอบสื่อการสอน 2. ถาม-ตอบในชั้นเรียน 3. ทำคำถามทบทวน <u>สื่อการสอน</u> 1. สื่อมัลติมีเดีย, power point 2. เอกสารประกอบการสอน 3. Textbook	อาจารย์ เจนจิรา หวังหลี
16	สอบปลายภาค	4		

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1.	<b>คุณธรรม จริยธรรม</b> 1. ตระหนักในคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต (1.1) 2. มีวินัย ตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม (1.2) 3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และลำดับความสำคัญ (1.3) 4. เคารพสิทธิ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นรวมทั้งเคารพในคุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ (1.4) 5. เคารพกฎระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร และสังคม (1.5) 6. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ (1.7)	1. วัดและประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย 2. วัดและประเมินจากการมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการส่งงานตามข้อกำหนด 3. วัดและประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมายและการแก้ไขงานที่มีข้อบกพร่อง โดยไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน 4. วัดและประเมินจากความมีน้ำใจในการช่วยเหลืออาจารย์ผู้สอน และการช่วยแนะนำในสิ่งที่เป็นประโยชน์สร้างสรรค์ ต่อเพื่อนร่วมชั้นเรียนเพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน	1-15	10
2.	<b>ความรู้</b> 1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา (2.1) 2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ และอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไข ปัญหา (2.2) 3. สามารถวิเคราะห์	1. วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้จากใบงาน การทดสอบย่อย แบบฝึกหัด แบบฝึกปฏิบัติ 2. วัดและประเมินจากการทบทวนวรรณกรรมและสรุปองค์ความรู้ โดยการสอบระหว่างภาค 3. วัดและประเมินจากการทบทวนวรรณกรรมและสรุปองค์ความรู้ โดยการสอบปลายภาค	1-15  8  16	5  30  30

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
	<p>ออกแบบติดตั้ง ปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด (2.3)</p> <p>4. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ (2.4)</p> <p>5. มีประสบการณ์ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ (2.7)</p> <p>6. สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (2.8)</p>	<p>4. วัดและประเมินจากการนำเสนอรายงานการเรียนรู้แบบร่วมมือในการพัฒนาโปรแกรม/โครงการ</p> <p>5. วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความรู้</p> <p>6. วัดและประเมินจากการส่งผลงานเข้าร่วมแข่งขันเพื่อขอรับรางวัล</p>	1-15	5
3.	<p><b>ทักษะทางปัญญา</b></p> <p>1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ (3.1)</p> <p>2. สามารถสืบค้น ตีความ และ ชัดแย้งประเมินสารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (3.2)</p> <p>3. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ (3.3)</p> <p>4. สามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม (3.4)</p>	<p>1. วัดและประเมินจากการนำเสนอ การแสดงความคิดเห็นต่อกรณีศึกษา</p> <p>2. วัดและประเมินจากการแสดงความคิดเห็นในการอภิปรายกลุ่มของผู้เรียน</p> <p>3. วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาควิธีเกี่ยวกับประเด็นการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศทางธุรกิจ</p>	1-15	5
4.	<p><b>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <p>1. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหา</p>	<p>1. วัดและประเมินจากผลการเรียนแบบร่วมมือ</p> <p>2. วัดและประเมินจากผลการค้นคว้า การตอบโจทย์งาน</p> <p>3. วัดและประเมินจากผล</p>	1-15	5

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
	<p>สถานการณ์ต่าง ๆ ในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน (4.2)</p> <p>2. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเอง และรับผิดชอบต่องานในกลุ่ม (4.4)</p> <p>3. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (4.6)</p>	<p>การนำเสนอผลงานกลุ่ม และการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม</p>		
5.	<p><b>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p>1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ (5.1)</p> <p>2. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่า และการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม (5.3)</p> <p>3. สามารถใช้สารสนเทศ และเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม (5.4)</p>	<p>1. วัดและประเมินจากผลการติดตาม การคิด การวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศทางธุรกิจจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน</p> <p>2. วัดและประเมินจากผลการสืบค้น เทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ทางคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม</p> <p>3. วัดและประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัดเหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือการอภิปรายกรณีศึกษาที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียนทั้งจากเพื่อนร่วมชั้นและอาจารย์ผู้สอนรายวิชา</p>	1-15	10



## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก

ปรมัตต์ปัญปรัชญ์ ต้องประสงค์. (2554). **โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี**. กรุงเทพมหานคร:  
ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

นิตนา วิเศษชัยนุสรณ์. (2551). **โครงสร้างข้อมูล**. กรุงเทพมหานคร:

ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

ชนิษฐา นามิ. (2548). **โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริธึม**. นนทบุรี: โอดีซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์.

นินาสล โตอดีเทพย์. (2537). **โครงสร้างข้อมูล**. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนส์โตร์.

เนรมิตร ชุมสาย. (2550). **เรียนรู้โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริธึมด้วย java(ฉบับปรับปรุง)**.

กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ทรงลักษณ์ พิริยะไพโรจน์ และ สุมนา เกษมสวัสดิ์. (2544). **หนังสือเรียนลัด Data Structure ด้วย Visual Basic**. กรุงเทพมหานคร:โปรวิชั่น.

วิวัฒน์ อภิสิทธิ์ภิญโญ และอมร มุสิกสาร. (2548). **โครงสร้างข้อมูล**. นครราชสีมา:

โชคเจริญมาร์เก็ตติ้ง.

สมจิตต์ ลิขิตถาวร. (2547). **โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริธึมด้วยซี**. กรุงเทพมหานคร:

ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ยีน ภู่วรรณ, อนงนาฏ ศรีวิหค, ศิรกร จันทน์นวล, พบลีธีร์ กมลเวช และสุชมาล กิตติสิน. (2547).

กรุงเทพมหานคร: ด้านสุทธาการพิมพ์.

Gilberg, R.F., & Forouzan, B.A. (2001). **Data Structures A Pseudocode Approach with C++**.  
Australia: Books/Cole.

Lipschutz, S. (1986). **Schaum s Outline of Theory and Problems of Data structures**.

Sigapore: McGraw-Hill.

Sahni, S. (1998). **Data structures, algorithms, and application in C++**. Sigapore: McGraw-

Hill.

Standish, Thomas A. (1994). **Data structures Algorithms and Software**. MA: Addison-

Wesley.

Wirth, N. (1976). **Algorithms + Data structures=Programs**. New Jersey: Prentice-Hall.

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน ทั้งในและนอกชั้นเรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บ ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ประเมินรายงานผลการดำเนินโครงการที่นำเสนอและพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม
- ประเมินพฤติกรรมของนักศึกษาทั้งในและนอกห้องเรียน เช่น การเข้าเรียน การทำงานส่ง การประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย การประสานงานกับชุมชน เป็นต้น

### 3. การปรับปรุงการสอน

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ท่านอื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์
- ปรับปรุงรูปแบบการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ