

ประมวลรายวิชา

1. รหัสวิชา 254251
2. จำนวนหน่วยกิต 3
3. ชื่อวิชา โครงสร้างข้อมูล
4. คณะ / ภาควิชา วิทยาศาสตร์ / วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. ภาควิชาการศึกษา ต้น
6. ปีการศึกษา 2563
7. ชื่อผู้สอน ตอนเรียน 1 : ผศ.ดร. ธนะธร พ่อคำ (thanathornp@nu.ac.th)
8. เงื่อนไขรายวิชา 254275 หรือ 254271
9. สถานภาพของวิชา วิชาบังคับ
10. ชื่อหลักสูตร การศึกษาระดับบัณฑิต / วิทยาศาสตรบัณฑิต
11. วิชาระดับ ปริญญาตรี
12. จำนวนชั่วโมงที่สอน / สัปดาห์ 4
13. เนื้อหารายวิชาตามที่ปรากฏในหลักสูตร

โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน แถวลำดับ กองซ้อน และแถวค้อย รายการโยง การเวียนบังเกิด ต้นไม้ค้นหาแบบทวิภาค ต้นไม้เอวี่แอล ฮีป กราฟ และตารางแฮช การประยุกต์ใช้ขั้นตอนวิธีการเรียงลำดับและการค้นหา การหาเส้นทางที่สั้นที่สุดบนกราฟ การหาต้นไม้แบบทอดข้ามที่น้อยที่สุด

14. ประมวลการเรียนรายวิชา

14.1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดด้านโครงสร้างข้อมูล
- เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำความรู้จากการบรรยายไปประยุกต์ใช้กับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

14.2 เนื้อหารายวิชาต่อสัปดาห์

วันที่	เนื้อหา
สัปดาห์ที่ 1	พื้นฐานภาษา Python
สัปดาห์ที่ 1	Lab : การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Python
สัปดาห์ที่ 2	โครงสร้างข้อมูลของภาษา Python
สัปดาห์ที่ 2	Lab : การใช้งานโครงสร้างข้อมูลของภาษา Python

สัปดาห์ที่ 3	การวิเคราะห์และรายการแบบโยง
สัปดาห์ที่ 3	Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและประยุกต์ใช้รายการแบบโยง
	Quiz : พื้นฐานและโครงสร้างข้อมูลของภาษา Python
สัปดาห์ที่ 4	แถวซ้อน (Stack)
สัปดาห์ที่ 4	Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและประยุกต์ใช้แถวซ้อน
สัปดาห์ที่ 5	แถวคอย (Queue)
สัปดาห์ที่ 5	Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและประยุกต์ใช้แถวคอย
สัปดาห์ที่ 6	ความสัมพันธ์เวียนเกิด (Recursion)
สัปดาห์ที่ 6	Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาความสัมพันธ์เวียนเกิด
สัปดาห์ที่ 7	การเรียงลำดับ (Sorting)
สัปดาห์ที่ 7	Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อเรียงลำดับ
สัปดาห์ที่ 8	สอบกลางภาค
สัปดาห์ที่ 9	การเรียงลำดับ (ต่อ)
สัปดาห์ที่ 9	Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้การเรียงลำดับ
สัปดาห์ที่ 10	การแฮช (Hashing)
สัปดาห์ที่ 10	Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและประยุกต์ใช้ตารางแฮช
สัปดาห์ที่ 11	ต้นไม้ (Tree)
สัปดาห์ที่ 11	Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างต้นไม้แบบด้วยการแทนแบบต่างๆ และการประยุกต์ใช้ต้นไม้
สัปดาห์ที่ 12	ฮีพทวิภาค การหาต้นไม้แบบทอดข้ามที่น้อยที่สุด (Binary heap, minimum spanning tree)
สัปดาห์ที่ 12	Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและประยุกต์ใช้ฮีพทวิภาค
	Quiz : แฮช ต้นไม้ ฮีพทวิภาค
สัปดาห์ที่ 13	ต้นไม้ค้นหาทวิภาค (Binary search tree)
สัปดาห์ที่ 13	Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและประยุกต์ใช้ต้นไม้ค้นหาทวิภาค
สัปดาห์ที่ 14	ต้นไม้เอวีแอล (AVL tree)
สัปดาห์ที่ 14	Lab : ทบทวนหลักการของต้นไม้
สัปดาห์ที่ 15	การท่องเที่ยวต้นไม้ (Tree traversal)
สัปดาห์ที่ 15	Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อทำการท่องเที่ยวต้นไม้แบบต่างๆ
สัปดาห์ที่ 16	กราฟ การหาเส้นทางสั้นสุดบนกราฟ (Graph, shortest path)
สัปดาห์ที่ 16	Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างกราฟ
สัปดาห์ที่ 17	สอบปลายภาค

14.3 วิธีการจัดการเรียนการสอน การสอนแบบบรรยายและฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม

14.4 สื่อการสอน กระดาน / ปากกา / คอมพิวเตอร์ / เครื่องฉาย / สื่อนำเสนอในรูปแบบ PowerPoint / Python Notebook / ระบบ Grader

14.5 การมอบหมายงาน ในชั้นเรียน

14.6 การวัดผลการเรียน ประเมินผลแบบอิงเกณฑ์

การเข้าร่วม	10%
การทดสอบย่อย	50%
การสอบกลางภาค	20%
การสอบปลายภาค	20%
80 – 100	A
75 – 79	B+
70 – 74	B
65 – 69	C+
60 – 64	C
55 – 59	D+
50 – 54	D
0 – 49	F

ทั้งนี้การตัดเกรดอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน

15. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

15.1 หนังสือบังคับ

เอกสารประกอบการสอน วิชาโครงสร้างข้อมูลฉบับภาษาไพธอน, ธนะธร พ่อคำ

15.2 หนังสืออ่านเพิ่มเติม

1. โครงสร้างข้อมูล, สมชาย ประสิทธิ์จูตระกูล, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. Data Structures and Algorithm Analysis in Java, Mark A Weiss, Addison Wesley, 2007
3. Data Structures and Algorithm Analysis Using Python, Rance D. Nicaise, Wiley, 2010
4. <http://interactivepython.org/runestone/static/pythonds/index.html>

16. การประเมินการสอน

16.1 ประเมินการสอนด้วยระบบประเมินการสอนแบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย

16.2 ประเมินการสอนด้วยแบบสำรวจความคิดเห็นจากผู้เรียนแบบออนไลน์

16.3 สรุปผลการประเมินจากนิสิต