**ประมวลรายวิชา**

1. รหัสวิชา 254251

2. จำนวนหน่วยกิต 3

3. ชื่อวิชา โครงสร้างข้อมูล

4. คณะ / ภาควิชา วิทยาศาสตร์ / วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

5. ภาคการศึกษา ต้น

6. ปีการศึกษา 2562

7. ชื่อผู้สอน ตอนเรียน 1 : อ.ดร. ธนะธร พ่อค้า (thanathornp@nu.ac.th)

8. เงื่อนไขรายวิชา 254275 หรือ 254271

9. สถานภาพของวิชา วิชาบังคับ

10. ชื่อหลักสูตร การศึกษาบัณฑิต / วิทยาศาสตร์บัณฑิต

11. วิชาระดับ ปริญญาตรี

12. จำนวนชั่วโมงที่สอน / สัปดาห์ 4

13. เนื้อหารายวิชาตามที่ปรากฎในหลุกสูตร

โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน แถวลำดับ กองซ้อน และแถวคอย รายการโยง การเวียนบังเกิด ต้นไม้ค้นหาแบบทวิภาค ต้นไม้เอวีแอล ฮีป กราฟ และตารางแฮช การประยุกต์ใช้ขั้นตอนวิธีการเรียงลำดับและการค้นหา การหาเส้นทางที่สั้นที่สุดบนกราฟ การหาต้นไม้แบบทอดข้ามที่น้อยที่สุด

14. ประมวลการเรียนรายวิชา

14.1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

* เพื่อให้นิสิตมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดด้านโครงสร้างข้อมูล
* เพื่อให้นิสิตสามารถนำความรู้จากการบรรยายไปประยุกต์ใช้กับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

14.2 เนื้อหารายวิชาต่อสัปดาห์

|  |  |
| --- | --- |
| **วันที่** | **เนื้อหา** |
| 6 ส.ค. 61 | พื้นฐานภาษา Python |
| 8 ส.ค. 61 | Lab : การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Python |
| 13 ส.ค. 61 | โครงสร้างข้อมูลของภาษา Python (หยุดชดเชยวันแม่และสัปดาห์วิทยาศาสตร์) |
| 15 ส.ค. 61 | Lab : การใช้งานโครงสร้างข้อมูลของภาษา Python (สัปดาห์วิทยาศาสตร์) |
| 20 ส.ค. 61 | การวิเคราะห์และรายการแบบโยง |
| 22 ส.ค. 61 | Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและประยุกต์ใช้รายการแบบโยง |
|  | Quiz : พื้นฐานและโครงสร้างข้อมูลของภาษา Python |
| 27 ส.ค. 61 | แถวซ้อน (Stack) |
| 29 ส.ค. 61 | Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและประยุกต์ใช้แถวซ้อน |
| 3 ก.ย. 61 | แถวคอย (Queue) |
| 5 ก.ย. 61 | Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและประยุกต์ใช้แถวคอย |
| 10 ก.ย. 61 | ความสัมพันธ์เวียนเกิด (Recursion) |
| 12 ก.ย. 61 | Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาความสัมพันธ์เวียนเกิด |
| 17 ก.ย. 61 | การเรียงลำดับ (Sorting) |
| 19 ก.ย. 61 | Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อเรียงลำดับ |
| 22 ก.ย. – 30 ก.ย. 61 | สอบกลางภาค |
| 1 ต.ค. 61 | การเรียงลำดับ (ต่อ) |
| 3 ต.ค. 61 | Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้การเรียงลำดับ |
| 8 ต.ค. 61 | การแฮช (Hashing) |
| 10 ต.ค. 61 | Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและประยุกต์ใช้ตารางแฮช |
| 15 ต.ค. 61 | ต้นไม้ (Tree) (หยุดชดเชยร.9) |
| 17 ต.ค. 61 | Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างต้นไม้แบบด้วยการแทนแบบต่างๆ และการประยุกต์ใช้ต้นไม้ |
| 22 ต.ค. 61 | ฮีพทวิภาค การหาต้นไม้แบบทอดข้ามที่น้อยที่สุด (Binary heap, minimum spanning tree) |
| 24 ต.ค. 61 | Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและประยุกต์ใช้ฮีพทวิภาค |
|  | Quiz : แฮช ต้นไม้ ฮีพทวิภาค |
| 29 ต.ค. 61 | ต้นไม้ค้นหาทวิภาค (Binary search tree) |
| 31 ต.ค. 61 | Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและประยุกต์ใช้ต้นไม้ค้นหาทวิภาค |
| 5 พ.ย. 61 | ต้นไม้เอวีแอล (AVL tree) |
| 7 พ.ย. 61 | Lab : ทบทวนหลักการของต้นไม้ |
| 12 พ.ย. 61 | การท่องต้นไม้ (Tree traversal) |
| 14 พ.ย. 61 | Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อทำการท่องต้นไม้แบบต่างๆ |
| 19 พ.ย. 61 | กราฟ การหาเส้นทางสั้นสุดบนกราฟ (Graph, shortest path) |
| 21 พ.ย. 61 | Lab : การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างกราฟ |
| 24 พ.ย. – 2 ธ.ค. 61 | 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 30%

การสอบกลางภาค 30%

การสอบปลายภาค 30%

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 พ่อค้า

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. Necaise, Wiley, 2010

4. http://interactivepython.org/runestone/static/pythonds/index.html

16. การประเมินการสอน

16.1 ประเมินการสอนด้วยระบบประเมินการสอนแบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย

16.2 ประเมินการสอนด้วยแบบสำรวจความคิดเห็นจากผู้เรียนแบบออนไลน์

16.3 สรุปผลการประเมินจากนิสิต