

## ประมวลรายวิชา

1. รหัสวิชา 2110211
2. จำนวนหน่วยกิต 3
3. ชื่อวิชา ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล
4. คณะ/ภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์ / วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
5. ภาควิชาการศึกษาด้าน
6. ปีการศึกษา 2566
7. ชื่อผู้สอน  
 ตอนเรียนที่ 1: ผศ. ดร. นัทธี นิภานันท์ (nattee@cp.eng.chula.ac.th)  
 ตอนเรียนที่ 2: รศ. ดร. วิษณุ โคตรจรัส (vishnu@cp.eng.chula.ac.th)  
 ตอนเรียนที่ 3: รศ. ดร. ณัฐพงศ์ ชินธเนศ (nuttapong@cp.eng.chula.ac.th)
8. เงื่อนไขรายวิชา 2110101
9. สถานภาพของวิชา วิชาบังคับ
10. ชื่อหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
11. วิชาระดับ ปริญญาตรี
12. จำนวนชั่วโมงที่สอน/สัปดาห์ 3
13. เนื้อหารายวิชาตามที่ปรากฏในหลักสูตร

การจัดสรรหน่วยความจำแบบเชิงเส้น แถวลำดับ แถวเรียงซ้อน แถวคอย แถวคอยลัดคิว การจัดหน่วยความจำแบบฮีป การลงรหัสแบบแอส และการทำตาราง รายการเชื่อมโยง รายการเชื่อมโยงแบบทางเดียว รายการเชื่อมโยงแบบสองทาง การจัดสรรหน่วยความจำแบบต้นไม้ ต้นไม้แบบทวิภาค การผ่านทางต้นไม้ การสร้างตัวแทนต้นไม้ ต้นไม้แบบเอวีแอล การเรียงลำดับภายในหน่วยความจำ แบบทวิภาค แบบเรดิคซ์

### 14. ประมวลการเรียนรายวิชา

#### 14.1 วัตถุประสงค์ เพื่อให้

- อธิบายหลักการของโครงสร้างข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูลแบบต่าง ๆ
- วิเคราะห์ประสิทธิภาพในเชิงเวลาและเนื้อที่ในการทำงานของโครงสร้างข้อมูล
- ประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลให้เหมาะกับปัญหา
- ออกแบบโครงสร้างข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

#### 14.2 เนื้อหารายวิชาต่อสัปดาห์

วันที่	เนื้อหา	วีดีโอ
7 ส.ค.	Intro to Data Structure, Intro To C++: IDE, compiler, simple application	
9 ส.ค.	std::vector, "Word Count Problem", std::set, std::pair, template, namespace	1-*
14 ส.ค.	วันหยุด (ชดเชยวันแม่)	2-*, 3-1 to 3-2
16 ส.ค.	More on std::vector, vector iterator,	3-3 to 4-2
21 ส.ค.	basic usage of std::map, iterator, std::sort(), std::find() vs map.find()	4-3 to 4-6
23 ส.ค.	Sample QUIZ: Usage of STL	
28 ส.ค.	std::stack, "parenthesis checking"	5-*
30 ส.ค.	std::queue, "radix sort"	6-*
4 ก.ย.	std::priority_queue, "K-th smallest problem", Sorting, custom sorting, operator overloading of "<" and "()"	7-*
6 ก.ย.	Quiz #1: Usage of STL	
11 ก.ย.	Create our own data structure, Implementation of CP::pair	8-*
13 ก.ย.	Implementation of CP::vector	9-*
18 ก.ย.	Implementation of CP::stack	10-*
20 ก.ย.	Implementation of CP::queue	11-*
28 ก.ย.	สอบกลางภาค (8:30-11:30)	

2 ต.ค.	Complexity Analysis, Measurement of efficiency, Asymptotic Notation (Big-Oh, etc.) 1	12-1
4 ต.ค.	Complexity Analysis, Measurement of efficiency, Asymptotic Notation (Big-Oh, etc.) 2	12-2 to 12-3
9 ต.ค.	Quiz #2: Vector and Stack	
11 ต.ค.	Introduction to Binary Heap, Graph & Tree	13-1 to 13-3
16 ต.ค.	Implementation of CP::priority_queue	13-4 to 13-7
18 ต.ค.	Pointer, Linked List	14-1 to 14-3
23 ต.ค.	วันหยุด (ชดเชยวันปิยมหาราช)	
25 ต.ค.	Quiz #3: Queue and Priority Queue	
30 ต.ค.	Implementation of CP::list	14-4 to 14-5
1 พ.ย.	Binary Tree	15-*
6 พ.ย.	Binary Search Tree, Implementation of CP::map_bst	16-*
8 พ.ย.	AVL Tree, Implementation of CP::map_avl	17-*
13 พ.ย.	Introduction to Hash, separate chaining	18-1 to 18-4
15 พ.ย.	Hash, open addressing	18-5 to 18-9
20 พ.ย.	Quiz #4: Pointer, List, Tree	
22 พ.ย.	Problem Session	
6 ธ.ค.	สอบปลายภาค (8:30-11:30)	

14.3 วิธีการจัดการเรียนการสอน การสอนแบบบรรยาย และ ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม

14.4 สื่อการสอน กระดาน / ปากกา / คอมพิวเตอร์ / เครื่องฉาย / สื่อนำเสนอในรูปแบบ PowerPoint

14.5 การมอบหมายงาน ผ่านระบบ myCourseVille และ Discord

14.5 การวัดผลการเรียน ประเมินผลแบบอิงเกณฑ์

การทดสอบย่อย	40%
สอบกลางภาค	25%
สอบปลายภาค	25%
อื่น ๆ	10%

## 15. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

15.1 หนังสือบังคับ เอกสารประกอบคำสอนวิชา “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล”, สมชาย ประสิทธิ์จูตระกูล

15.2 หนังสืออ่านเพิ่มเติม

1. โครงสร้างข้อมูล (ฉบับภาษาอังกฤษ), สมชาย ประสิทธิ์จูตระกูล, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552
2. First book for data structures & algorithms in java Vishnu Kotrajaras  
Chulalongkorn University <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/60446>.
3. Data Structures and Algorithm Analysis in C, Mark A Weiss, Addison Wesley, 2007
4. <http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/>

## 16. การประเมินผลการสอน

16.1 ใช้แบบประเมินการสอน CUCAS

16.2 ในปีการศึกษานี้มีการแบ่งตอนเรียนเพื่อนำการสอนแบบปฏิบัติการเพื่อให้ได้ฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมให้มากยิ่งขึ้น และมีการจัดเรียงเนื้อหาใหม่เรียงตามความรู้เบื้องต้นที่ใช้ในเนื้อหา

16.3 เนื้อหาของรายวิชานี้เสริมสร้างทักษะ การรู้จักคิด การรู้จักประยุกต์องค์ความรู้ทางโครงสร้างข้อมูลมาบูรณาการในการแก้ปัญหาเชิงคำนวณ