**คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์**

**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2559**

**สังเขปรายวิชา 344-141 การโปรแกรมเชิงโครงสร้าง**

**Structured Programming (C Programming)**

**คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

หลักการโปรแกรมเชิงโครงสร้าง แนวคิดเรื่องชนิดของข้อมูล ชนิดข้อมูลแบบมีและไม่มีโครงสร้าง นิพจน์ สเตจเม็นต์และโครงสร้างการควบคุม เช่น การกำหนดค่า การดำเนินงานแบบมีเงื่อนไข การดำเนินงานแบบลูป โปรแกรมย่อยและพารามิเตอร์ การโปรแกรมเชิงโครงสร้างเป็นบล็อก โปรแกรมแบบเวียนเกิด แนะนำการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง เช่น ภาษาซี

Structured programming principles. Data type concept. Primitive and structured data type. Expressions. Statements and control structures. Subprograms and parameters. Block-structured programming. Recursive program. Introduction of a high-level structured programming language, such as C.

**วัตถุประสงค์ของรายวิชา** หลังศึกษารายวิชานี้จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. เข้าใจแนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. รู้จักเทคนิคการโปรแกรมเชิงโครงสร้าง

3. เข้าใจวิธีการโปรแกรมด้วยภาษาซีและสามารถใช้ในการสั่งงานคอมพิวเตอร์ได้

4. เข้าใจการพัฒนาขั้นตอนวิธี (algorithm) สำหรับกระบวนแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์

**เนื้อหาวิชา**  ประกอบด้วย

บทที่ 1 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

บทที่ 2 การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น

บทที่ 3 ตัวดำเนินการ

บทที่ 4 โครงสร้างควบคุม

บทที่ 5 ฟังก์ชัน

บทที่ 6 อะเรย์ และสตริง

บทที่ 7 พอยน์เตอร์

บทที่ 8 โครงสร้างและยูเนียน

บทที่ 9 การจัดการแฟ้มข้อมูล

**วิธีการเรียนการสอน** เริ่มสอนเมื่อ 9 มกราคม 2559

จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

สอนโดยการบรรยาย สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมบรรยาย 30 ชั่วโมง

สอนภาคปฏิบัติ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมปฏิบัติ 30 ชั่วโมง

รวมทั้งสิ้น 60 ชั่วโมง

**การวัดผล/ประเมินผล** อิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม จากสัดส่วนคะแนนของการวัดผลดังนี้

- แบบฝึกหัด การบ้าน และงานกลุ่ม 20 %

คะแนนปฏิบัติการ

- สอบกลางภาคการศึกษา 40 %

- สอบปลายภาคการศึกษา 40 %

เกณฑ์การให้ระดับขั้นคะแนนเบื้องต้น

A 80 – 100

B+ 75 – 79

B 70 – 74

C+ 60 – 69

C 50 – 59

D+ 45 – 49

D 40 – 44

E 0 - 39

ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามอิงเกณฑ์และอิงกลุ่มภายใต้ดุลยพินิจของคณะกรรมการประกันคุณภาพของภาควิชาฯ

วันและเวลาสอบ สอบกลางภาคการศึกษา และปลายภาคการศึกษาตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

**อาจารย์ผู้สอน** วรารัตน์ จักรหวัด ห้องทำงาน CS322/1 email: [wararat.j@psu.ac.th](mailto:wararat.j@psu.ac.th)

นิวรรณ วัฒนกิจรุ่งโรจน์ ห้องทำงาน CS313 email: niwan.w@psu.ac.th

# เอกสารประกอบการเรียนการสอน

* สาธิต อินทจักร์ และสุภาภรณ์ กานต์สมเกียรติ, *ภาษาซีและการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง*, ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2554.
* Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie, The C Programming Language, 2nd Edition, Prentice-Hall Inc., 1988.
* H.M. Deitel and P.J. Deitel, C How To Program, Prentice Hall Inc., 2002.
* Jeri R. Hanly and Elliot B. Koffman, Problem Solving and Program Design in C, 5th Edtion, Pearson Higher Education, 2007.

#### สังเขปแผนการสอน

# รายวิชา 344-141 การโปรแกรมเชิงโครงสร้าง

Structured Programming (C Programming)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **รายละเอียดเนื้อหาวิชา** | **กิจกรรมและการวัดผล/ประเมินผล** |
| 1  1 - 2  3 - 6 | 0. ข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนการสอน   * วัตถุประสงค์ * รายละเอียดเนื้อหาวิชาที่จะสอน * การวัดผลและประเมินผล * เงื่อนไขและข้อตกลงอื่น  1. คอมพิวเตอร์เบื้องต้น   - องค์ประกอบหลักของระบบคอมพิวเตอร์   * หลักการเขียนโปรแกรม * ภาษาคอมพิวเตอร์ * ประวัติภาษาซีโดยสังเขป * ภาวะแวดล้อมในการพัฒนาโปรแกรมภาษาซี   2. การโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น   * การเขียนโปรแกรมอย่างง่าย * การคอมไพล์และรันโปรแกรม * ตัวแปร (Variable) * ชนิดข้อมูล (Data types) * Input and Output Statement | ทดสอบเบื้องต้น แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Programming) Assignment 1 ทดสอบความเข้าใจเรื่องฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ภาษาคอมพิวเตอร์ และตัวแปลภาษา   ปฏิบัติการ 1 พัฒนาโปรแกรมภาษาซีอย่างง่ายโดย Dev-C Assignment 2 ทดสอบเกี่ยวกับความเข้าใจเรื่องตัวแปร และค่าคงที่ ในภาษาซี Assignment 3 เขียนโปรแกรมเพื่อการทดลองใช้งาน printf, scanf, getchar, putchar ปฏิบัติการ 2 พัฒนาโปรแกรมภาษาซีเพื่อทดสอบเกี่ยวกับการกำหนดชนิดข้อมูล และค่าคงที่  พัฒนาโปรแกรมภาษาซีเพื่อทดสอบเกี่ยวกับคำสั่งพื้นฐานสำหรับการรับค่าและการแสดงผลข้อมูล |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **รายละเอียดเนื้อหาวิชา** | **กิจกรรมและการวัดผล/ประเมินผล** |
| 7 - 8  9 - 14  15 – 16  17 – 20  21 – 22 | 3. ตัวดำเนินการ   * นิพจน์ (Expression) * ตัวดำเนินการ (Operators) * การแปลงชนิดข้อมูล (Type Conversions)   4. โครงสร้างควบคุม  - แนะนำขั้นตอนวิธี   * โครงสร้างเชิงลำดับ   if statement  if-else statement  switch statement   * โครงสร้างการทำซ้ำ   for statement  while statement  do-while statement   * Break statement * Continue statement * Goto statement   **สอบกลางภาค**  5. ฟังก์ชัน (Functions)   * แนะนำฟังก์ชัน * การส่งผ่านค่าระหว่างฟังก์ชัน * การประกาศโปรโตไทป์ของฟังก์ชัน * ฟังก์ชันแบบเรียกตัวเอง * ฟังก์ชันมาตรฐาน * ขอบเขตของตัวแปร (scope rules)   6. การกำหนดชนิดข้อมูลโดยผู้เขียนโปรแกรม  - ประโยค typedef   * ชนิดข้อมูลแบบ enumeration | Assignment 4 ทดสอบเกี่ยวกับความเข้าใจเรื่องนิพจน์ ตัวดำเนินการต่างๆ และการแปลงชนิดข้อมูล ปฏิบัติการ 3 พัฒนาโปรแกรมภาษาซีเพื่อทดสอบเกี่ยวกับการใช้ตัวดำเนินการ Assignment 5 เขียนโปรแกรมเพื่อทดลองใช้งาน if,if-else, switch ปฏิบัติการ 4เขียนขั้นตอนวิธีโดยให้ ผนังงาน และรหัสเทียมAssignment 6 เขียนโปรแกรมเพื่อทดลองใช้งาน for, while, do…while ปฏิบัติการ 5 พัฒนาโปรแกรมภาษาซีเพื่อทดสอบเกี่ยวกับโครงสร้างเชิงลำดับ ปฏิบัติการ 6 พัฒนาโปรแกรมภาษาซีเพื่อทดสอบเกี่ยวกับโครงสร้างการทำซ้ำ Assignment 7 เขียนโปรแกรมที่มีการออกแบบลักษณะฟังก์ชัน ปฏิบัติการ 7 พัฒนาโปรแกรมเพื่อทดสอบเกี่ยวกับฟังก์ชันและขอบเขตของตัวแปร ปฏิบัติการ 8 พัฒนาฟังก์ชัน (เพิ่มเติม) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **รายละเอียดเนื้อหาวิชา** | **กิจกรรมและการวัดผล/ประเมินผล** |
| 23 - 24  25 - 26  27 - 28  29 - 30 | 7. อาร์เรย์ และ สตริง (Array and string)   * การกำหนดตัวแปรชนิดอาร์เรย์ * อาร์เรย์หนึ่งมิติ * อาร์เรย์หลายมิติ * การผ่านอาร์เรย์เป็นพารามิเตอร์ของฟังก์ชัน * สตริง และการดำเนินการกับสตริง   8. ชนิดข้อมูลประเภทพอยน์เตอร์ (pointer)   * แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับพอยน์เตอร์   - การผ่านพอยน์เตอร์เป็นพารามิเตอร์ของฟังก์ชัน  - พอยน์เตอร์กับอาร์เรย์  - พอยน์เตอร์กับสตริง  9. โครงสร้าง และ ยูเนียน   * ข้อมูลประเภทโครงสร้าง * อาร์เรย์ของข้อมูลโครงสร้าง * การส่งผ่านตัวแปรโครงสร้างระหว่างฟังก์ชัน * ข้อมูลประเภทยูเนียน   10. การจัดการแฟ้มข้อมูล   * แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับแฟ้มข้อมูล * คำสั่ง fopen, fclose, feof * คำสั่ง fprintf, fscanf * คำสั่ง fgetc, fputc * คำสั่ง fgets, fputs * คำสั่ง rewind * การเข้าถึงแฟ้มข้อมูลแบบสุ่ม | Assignment 8 เขียนโปรแกรมเพื่อทำงานกับตัวแปรชนิดอาร์เรย์ และสตริง ปฏิบัติการ 9 พัฒนาโปรแกรมเพื่อทดสอบเกี่ยวกับข้อมูลแบบ enumeration types โครงสร้างข้อมูลชนิดอาร์เรย์ และสตริง ปฏิบัติการ 10 พัฒนาโปรแกรมโครงสร้างข้อมูลชนิด พอยน์เตอร์ (pointer) ปฏิบัติการ 11 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม เพื่อทดสอบ ข้อมูลชนิดโครงสร้างและยูเนียน  ปฏิบัติการ 12  ออกแบบโปรแกรม และพัฒนาโปรแกรม เพื่อดำเนินการกับแฟ้มข้อมูล  Assignment 8  เขียนโปรแกรมเพื่อทำงานกับแฟ้มข้อมูล และทดลองใช้คำสั่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการดำเนินการกับข้อมูลในแฟ้มข้อมูล  ปฏิบัติการ 13-14  ทบทวนการเขียนโปรแกรมภาษาซี |