**ปฏิบัติการที่ 9 เรื่องตัวแปรโครงสร้าง (Structure)**

**รายวิชา สธ113 การออกแบบโปรแกรมทางธุรกิจเบื้องต้น**

**สาขาวิชาระบบสารสนเทศทางธุรกิจ ม.แม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ**

วัตถุประสงค์: นักศึกษาเข้าใจหลักการทำงานของตัวแปรโครงสร้าง และสามารถใช้ตัวแปรโครงสร้างเพื่อแก้ไขปัญหาด้านการเขียนโปรแกรมได้อย่างเหมาะสมได้

คำสั่งเบื้องต้น:

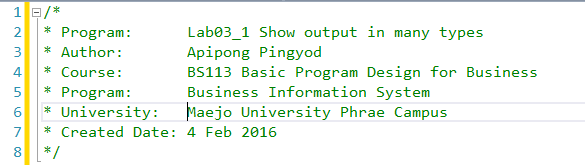
a) ให้นักศึกษาสร้างโปรเจ็คจากโปรแกรม Visual Studio ใหม่โดยตั้งชื่อว่า *BS113\_Lab09\_รหัสนศ.* แล้วสร้างไฟล์ย่อยตามคำอธิบายในข้อย่อยต่างๆ และในการเขียนโปรแกรมในแต่ละข้อย่อยให้นักศึกษาใส่ Documentary ลงไปบริเวณส่วนหัวของโปรแกรมด้วย ดังตัวอย่างของ Documentary แสดงเอาไว้ในรูปที่ 1 (จะใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้)

b) เมื่อตอบคำถามเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้เซฟไฟล์เอกสารนี้ (BS113 Lab09 Structure.docx) โดยใช้ชื่อว่า *BS113\_Lab09\_รหัสนศ.docx* เช่นเดียวกับโปรเจ็คภาษาซีในข้อ a)

c) เมื่อทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการสร้างโฟลเดอร์โดยใช้ชื่อว่า *BS113\_Lab09\_รหัสนศ*  แล้วเก็บโปรเจ็คในข้อ a) และไฟล์เอกสารจากข้อ b) เอาไว้ภายในโฟลเดอร์นี้

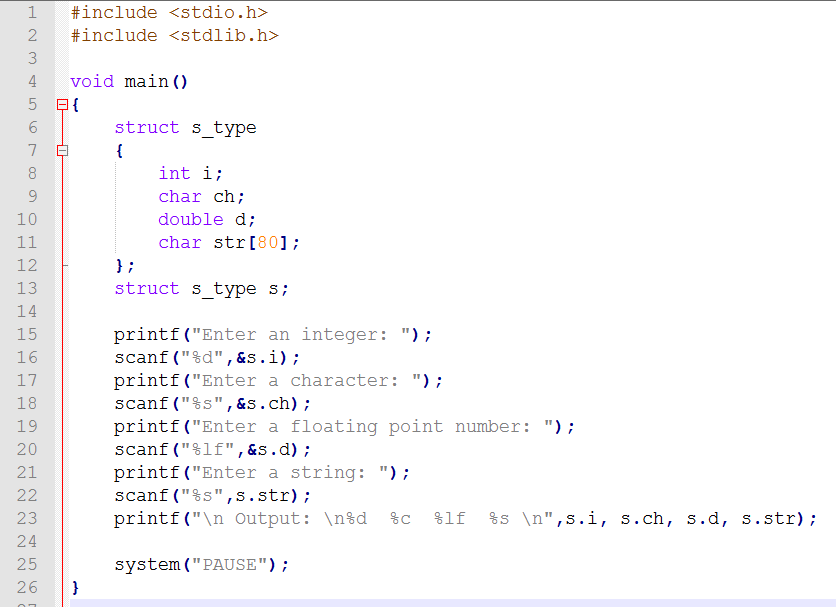
d) ทำการแชร์โฟลเดอร์ในข้อ c) ด้วย Google Drive มายังอีเมล์ apipong.ping@gmail.com

e) ยึดถือปฏิบัติเช่นนี้ทุก ๆ การปฏิบัติการ หากมีการแก้ไขประการใด อาจารย์ผู้สอนจะแจ้งให้ทราบ



รูปที่ 1 ตัวอย่าง Documentary

1) ให้นักศึกษาทำการเขียนโปรแกรม Lab09\_1.cpp ดังรูปที่ 2 ซึ่งเป็นโปรแกรมการใช้ตัวแปรโครงสร้างอย่างง่าย โดยรับข้อมูลทุกตัวเข้าทางคีย์บอร์ด และแสดงผลออกทางจอภาพ



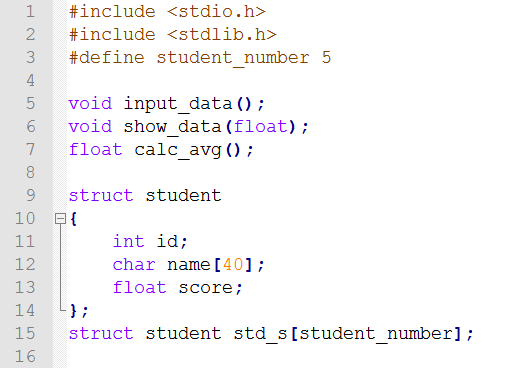
รูปที่ 2 โปรแกรม Lab09\_1.cpp

Output *(ใช้การ Capture หน้า output มาใส่)*

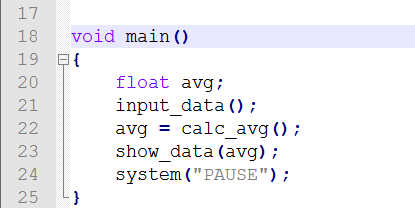
2) ให้นักศึกษาทำการเขียนโปรแกรม Lab09\_2.cpp ซึ่งเป็นโปรแกรมที่เก็บข้อมูลของนักศึกษาจำนวน 5 คนมาจากผู้ใช้โดยผ่านทางคีย์บอร์ด ซึ่งข้อมูลของนักเรียนประกอบไปด้วย เลขประจำตัว (id), ชื่อ (name) และ คะแนน (score)

โดยมีฟังก์ชั่นสำหรับรับข้อมูลและแสดงผลข้อมูล แต่ในโปรแกรมนี้ยังขาดฟังก์ชั่นคำนวณหาค่าเฉลี่ยของคะแนนอยู่ ให้นักศึกษาเพิ่มเติมฟังก์ชั่นหาค่าเฉลี่ย calc\_avg() ให้ครบถ้วนสมบูรณ์

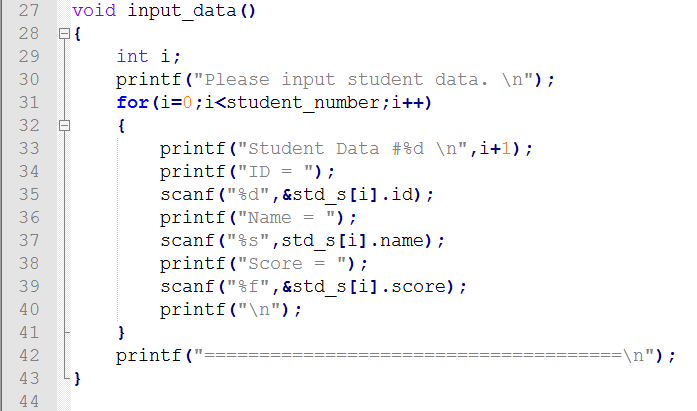
Source code ของแต่ละฟังก์ชั่น ดังรูปที่



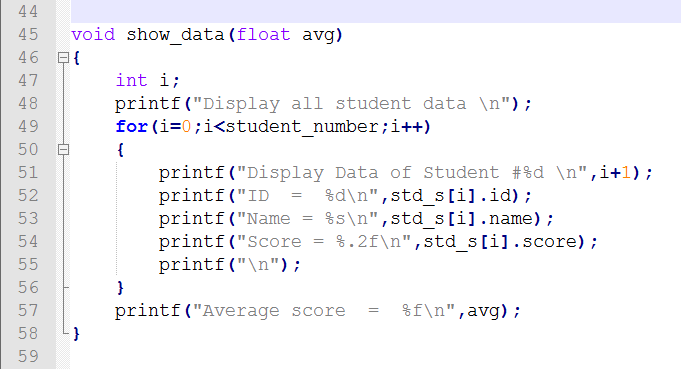
รูปที่ 3 การประกาศ Preprocessor, Function Prototype และ Structure



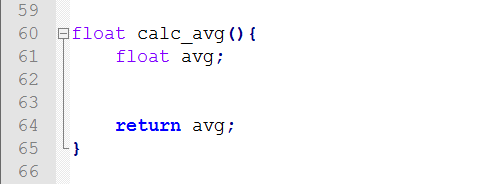
รูปที่ 4 ฟังก์ชัน main( )



รูปที่ 5 ฟังก์ชัน input\_data( )



รูปที่ 6 ฟังก์ชั่น show\_data( )



รูปที่ ฟังก์ชั่น calc\_avg( ) ที่ยังว่างเปล่าอยู่

จงเติมโปรแกรมส่วนที่ขาดหายไปพร้อมจับภาพโปรแกรมและ Output ของโปรแกรม

บันทึกโปรแกรม Lab09\_2.cpp *(เฉพาะฟังก์ชัน calc\_avg( ) )*

กำหนด Input ดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Name | Score |
| 255901 | Somchai | 66.75 |
| 255902 | Wichit | 80.50 |
| 255903 | Somjai | 44.90 |
| 255904 | Somjit | 95.50 |
| 255905 | Yongyut | 75.50 |

Outputโปรแกรม Lab09\_2.cpp *(ใช้การ Capture หน้า output มาใส่)*

3) สร้างโปรแกรม Lab09\_3.cpp โดยพัฒนาต่อจากโปรแกรม Lab09\_2.cpp ให้นักศึกษาเพิ่มเติมฟังก์ชันเพื่อใช้ในการตัดเกรดของนักศึกษาแต่ละคน *(กำหนดให้ใช้ชื่อฟังก์ชัน grading ( ) )* โดยให้เก็บเกรดที่ตัดแล้วไว้ใน Structure ของนักศึกษาแต่ละคน และแจ้งเกรดของนักศึกษาแต่ละคนผ่านทางฟังก์ชัน show\_data( )

(Hint: สร้างตัวแปร char grade เพิ่มขึ้นมาใน struct student)

โดยกำหนดช่วงคะแนนของเกรดดังนี้

|  |  |
| --- | --- |
| ช่วงคะแนน | เกรด |
| 0 - 39 | F |
| 40 – 49 | D |
| 50 – 69 | C |
| 70 – 79 | B |
| 80 – 100 | A |

บันทึกโปรแกรม Lab09\_3.cpp *(เฉพาะฟังก์ชัน grading( ) )*

Output โปรแกรม Lab09\_3.cpp *(ใช้อินพุตเดียวกับข้อ 2)*