

SC422401 Computer Programming for Mathematics

ใบกิจกรรมที่ 3

คะแนนเต็ม 15 คะแนน

คำชี้แจง

1. ให้นักศึกษาทำกิจกรรมตามที่ระบุในใบกิจกรรมนี้ แล้วบันทึก source code ของโปรแกรมที่เขียนได้ในชื่อ lab03_XXXXXXXX-X.sce เมื่อ XXXXXXXX-X แทนรหัสประจำตัวของนักศึกษา
2. ส่งไฟล์ดังกล่าวผ่านทางระบบ e-learning (ดูกำหนดเวลาส่งที่ link [ส่งกิจกรรมที่ 3](#))
3. ระบบจะไม่รับ upload ไฟล์เมื่อพ้นกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในข้อ 2 แต่นักศึกษาสามารถส่งไฟล์ใหม่กี่ครั้งก็ได้ตราบใดที่ยังไม่ถึงกำหนดเวลา
4. การตรวจจะดูจากไฟล์ที่มีชื่อตามที่ระบุในข้อ 1 ที่ส่งมาล่าสุดเพียงไฟล์เดียวเท่านั้น

จงสร้างชุดคำสั่งของโปรแกรม Scilab ลงในไฟล์ที่ระบุไว้ข้างต้น เพื่อให้สามารถดำเนินการต่อไปนี้ได้ตามลำดับ

1. [3 คะแนน] สร้างฟังก์ชันชื่อ func1 ซึ่งรับตัวแปร a, b เป็น input และส่งออกตัวแปร x, y, z เป็น output โดยกำหนดให้

$$x = a^3 - 2b, \quad y = \frac{a}{(a+b)^2 + 1}, \quad z = \sqrt[3]{a^2 + b^2}$$

(แนะ : เนื่องจากโปรแกรม Scilab ไม่มีคำสั่งสำหรับหาค่าของรากที่ n เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มซึ่ง $n \geq 3$ โดยตรง ดังนั้น ในการสร้างตัวแปร z จึงต้องเขียนรากที่สามให้อยู่ในรูปของเลขยกกำลังก่อน)

2. [4 คะแนน] สร้างฟังก์ชันชื่อ func2 ซึ่งรับตัวแปร u, v, w เป็น input และส่งออกตัวแปร p, q, r, s เป็น output โดยกำหนดให้

$$p = u + w^2, \quad q = u^2w - v^3, \quad r = \frac{2v}{w^2 + 1}, \quad s = w + \sqrt{u^2 + 4v^2}$$

ทั้งนี้ ให้ใส่ชุดคำสั่งสำหรับข้อนี้ต่อท้ายชุดคำสั่งที่ได้จากข้อ 1

3. [2 คะแนน] เพิ่มคำอธิบาย (comments) ลงในฟังก์ชัน myfunc และ myfunc เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถดูคำอธิบายดังกล่าวได้เมื่อใช้คำสั่ง head_comments โดยคำอธิบายต้องประกอบไปด้วยรายละเอียดโดยสังเขปของรายการต่อไปนี้
 - a) วัตถุประสงค์ของฟังก์ชัน
 - b) ประเภทของตัวแปรที่ใช้เป็น input
 - c) ประเภทของตัวแปรที่ใช้เป็น output

4. [1 คะแนน] เพิ่มชุดคำสั่งในฟังก์ชัน func1 เพื่อให้ฟังก์ชันส่ง output ออกมาเป็น

$$x = 2, \quad y = -1, \quad z = 4$$

ในทุกกรณี โดยชุดคำสั่งที่เพิ่มเติมนี้ต้องใช้คำสั่ง return ด้วย

5. สร้างชุดคำสั่งต่อท้ายชุดคำสั่งที่ได้จากข้อ 2 เพื่อให้สามารถดำเนินการดังต่อไปนี้ ตามลำดับ

- a) [2 คะแนน] สร้างตัวแปร a และ b โดยรับค่าของตัวแปรจากผู้ใช้ผ่านทาง keyboard โดยตรง และแสดงข้อความต่อไปนี้ทางจอภาพในระหว่างที่รอผู้ใช้ป้อนข้อมูล

Enter a = ...<ผู้ใช้ป้อนข้อมูลแล้วกดปุ่ม Enter>...

Enter b = ...<ผู้ใช้ป้อนข้อมูลแล้วกดปุ่ม Enter>...

(แนะ : ให้นักศึกษาดูวิธีการใช้งานคำสั่ง input โดยพิมพ์คำสั่ง help input ลงใน Scilab Console)

- b) [1 คะแนน] นำค่าของตัวแปร a, b ที่ได้ไปเป็น input ของฟังก์ชัน func1 แล้วเก็บค่าที่ฟังก์ชัน output ออกมาไว้ในตัวแปร x, y และ z ตามลำดับ
- c) [1 คะแนน] นำค่าของตัวแปร x, y, z ที่ได้ไปเป็น input ของฟังก์ชัน func2 แล้วเก็บค่าที่ฟังก์ชัน output ออกมาไว้ในตัวแปร p, q, r และ s ตามลำดับ
- d) [1 คะแนน] แสดงค่าของตัวแปร p, q, r, s ที่ได้ทางจอภาพ โดยให้แสดงข้อความในลักษณะดังต่อไปนี้

p = ...<ค่าของตัวแปร p ในรูปจำนวนเต็ม>...

q = ...<ค่าของตัวแปร q ในรูปทศนิยม 1 ตำแหน่ง>...

r = ...<ค่าของตัวแปร r ในรูปทศนิยม 2 ตำแหน่ง>...

s = ...<ค่าของตัวแปร s ในรูปทศนิยม 3 ตำแหน่ง>...