

SC422401 Computer Programming for Mathematics

ใบกิจกรรมที่ 5

คะแนนเต็ม 15 คะแนน

คำชี้แจง

1. ให้นักศึกษาทำกิจกรรมตามที่ระบุในใบกิจกรรมนี้ แล้วบันทึก source code ของโปรแกรมที่เขียนได้ในชื่อ lab05_XXXXXXXX-x.sce เมื่อ XXXXXXXX-x แทนรหัสประจำตัวของนักศึกษา
2. ส่งไฟล์ดังกล่าวผ่านทางระบบ e-learning (ดูกำหนดเวลาส่งที่ link **ส่งกิจกรรมที่ 5**)
3. ระบบจะไม่รับ upload ไฟล์เมื่อพ้นกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในข้อ 2 แต่นักศึกษาสามารถส่งไฟล์ใหม่กี่ครั้งก็ได้ตราบใดที่ยังไม่ถึงกำหนดเวลา
4. การตรวจจะดูจากไฟล์ที่มีชื่อตามที่ระบุในข้อ 1 ที่ส่งมาล่าสุดเพียงไฟล์เดียวเท่านั้น

จงสร้างชุดคำสั่งของโปรแกรม Scilab ลงในไฟล์ที่ระบุไว้ข้างต้น เพื่อให้สามารถดำเนินการต่อไปนี้ได้ตามลำดับ

1. [4 คะแนน] สร้างฟังก์ชันเวียนเกิดชื่อ MyTerm_r เพื่อคำนวณหาค่าของจำนวนจริง s_n เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ โดยที่

$$s_n = \begin{cases} 2 & \text{ถ้า } n = 1 \\ -1 & \text{ถ้า } n = 2 \\ \frac{3s_{n-1} - 1}{s_{n-2}^2 + 1} & \text{ถ้า } n \geq 3 \end{cases}$$

2. [2 คะแนน] แก้ไขฟังก์ชัน MyTerm_r ที่ได้ในข้อ 1 ให้สามารถแจ้งข้อผิดพลาดแก่ผู้ใช้งานด้วยข้อความว่า “ n ต้องเป็นจำนวนเต็มบวกเท่านั้น” ในกรณีที่ $n < 1$ ได้
(แนะ : ดูวิธีการใช้คำสั่ง error ใน Scilab Help)
3. [6 คะแนน] สร้างฟังก์ชันทำซ้ำชื่อ MyTerm_i ให้ทำงานได้เช่นเดียวกับฟังก์ชัน MyTerm_r ที่ได้ในข้อ 2 ทั้งนี้ ให้วางฟังก์ชัน MyTerm_i ต่อท้ายฟังก์ชัน MyTerm_r
4. [3 คะแนน] เพิ่มชุดคำสั่งภายนอกฟังก์ชัน MyTerm_r และ MyTerm_i ให้สามารถแสดงข้อความต่อไปนี้ออกทางจอภาพได้

ค่าของ s_{10} จากฟังก์ชัน MyTerm_r = ...
เวลาที่ฟังก์ชัน MyTerm_r ใช้ = ... วินาที
ค่าของ s_{10} จากฟังก์ชัน MyTerm_i = ...
เวลาที่ฟังก์ชัน MyTerm_i ใช้ = ... วินาที

เมื่อช่องว่างแต่ละช่องแสดงค่าของ s_{10} ที่ได้จากฟังก์ชัน `MyTerm_r`, เวลาที่ฟังก์ชัน `MyTerm_r` ใช้ในการคำนวณ (หน่วยเป็นวินาที), ค่าของ s_{10} ที่ได้จากฟังก์ชัน `MyTerm_i` และเวลาที่ฟังก์ชัน `MyTerm_i` ใช้ในการคำนวณ (หน่วยเป็นวินาที) ตามลำดับ
(แนะ : ดูวิธีการใช้คำสั่ง `tic` และ `toc` ใน Scilab Help)