

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสนักศึกษาลำดับที่.....ตอน.....

ปฏิบัติการที่ 12 เรื่อง NumPy และ Matplotlib

คำสั่ง

1. จงเขียนโปรแกรมภาษา python
2. ให้นักศึกษาสร้างไฟล์เตอร์สำหรับเก็บไฟล์โปรแกรม (ในวิชาปฏิบัติการ โดยตั้งชื่อเป็นรหัสนักศึกษาไว้ที่ไดร์ฟ D:)
3. เมื่อเขียนโปรแกรมภาษาไพทอน ต้องทดสอบการทำงานให้สมบูรณ์ก่อน
4. การตั้งชื่อไฟล์ อยู่ในรูปแบบ Paa_b_XXXXXXXX.XXX เมื่อ aa หมายถึง รหัสนักศึกษา b หมายถึง ลำดับข้อ และ XXXXXXXX คือ รหัสประจำตัวนักศึกษา เช่น P12_1_621610034.XXX หมายถึงเป็นงานในปฏิบัติการที่ 12 ลำดับข้อที่ 1 และรหัสนักศึกษา คือ 621610034
5. XXX คือ ไฟล์นามสกุล (Filetype) คือ pdf หรือ doc หรือ docx หรือ png หรือ jpg
6. การส่งงาน เมื่อนักศึกษาดำเนินการศึกษาและเขียนโปรแกรมภาษาไพทอน พร้อมทั้งได้ทดสอบการทำงานของโปรแกรมว่าทำงานได้ถูกต้องเรียบร้อย ให้นักศึกษา upload ที่ เว็บไซต์ของภาควิชา <http://www.cs.science.cmu.ac.th>
 > คลิกเมนูหัวข้อ Courses > Assignment Submission System
 หลังจากนั้นให้ Login ด้วย Username และ Password เพื่อ Upload การบ้าน (Username และ Password เป็นอันเดียวกันกับที่นักศึกษาได้รับจากมหาวิทยาลัยสำหรับใช้งานอีเมลล์ของมหาวิทยาลัย)

หมายเหตุ ชื่อไฟล์ที่ upload ต้องกำหนดให้ถูกต้อง ระบบการบ้านจะรับเฉพาะชื่อไฟล์ที่ถูกต้องเท่านั้น (ตัวอักษรพิมพ์เล็ก พิมพ์ใหญ่ ระบบรับได้ทั้งคู่ ถือว่าเป็นตัวเดียวกัน)

(จะให้คะแนนเฉพาะไฟล์ที่ตั้งชื่อถูกต้อง คอมไพล์ผ่าน และทำงานได้ถูกต้องตามโจทย์กำหนดเท่านั้น)

โจทย์ข้อที่ 1. กำหนดให้ $u=(1,3,3)$, $v=(-1,0,3)$ และ $w=(1,-2,3)$ จงหา x ที่ทำให้ $2u - v + x = 7x + w$

โจทย์ข้อที่ 2.

กำหนดให้ $a = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 0 \\ 9 & 3 & 7 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ จงหาค่าของ z เมื่อ $z = np.dot(a,y)$ และ $y = np.linalg.inv(a)$

โจทย์ข้อที่ 3. ครึ่งชีวิต (half life) ของสารกัมมันตรังสีหมายถึงระยะเวลาที่สารกัมมันตรังสีสลายตัวไปจนเหลือเพียงครึ่งหนึ่งของปริมาณเดิมใช้สัญลักษณ์เป็น $t_{1/2}$ นิวเคลียสของธาตุกัมมันตรังสีที่ไม่เสถียรจะสลายตัวและแผ่รังสีได้เองตลอดเวลาโดยไม่ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิหรือความดัน อัตราการสลายตัว ขึ้นอยู่กับปริมาณธาตุกัมมันตรังสีที่คงเหลืออยู่ในสาร ตามความสัมพันธ์

$$N(t) = \frac{N_0}{2^{t/t_{1/2}}}$$

เมื่อ $N(t)$ แทนค่าปริมาณธาตุกัมมันตรังสีในสาร ณ เวลา t

N_0 แทนปริมาณธาตุกัมมันตรังสีตั้งต้นในสาร(ที่เวลา t_0)

$t_{1/2}$ แทนครึ่งชีวิตของธาตุกัมมันตรังสีนั้นๆ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างแผนภาพเชิงเส้นแสดงปริมาณคาร์บอน 14 ที่เหลืออยู่เป็นร้อยละ เทียบจากปริมาณตั้งต้นในช่วงเวลา 10000 ปี โดยที่คาร์บอน 14 มีครึ่งชีวิตเท่ากับ 5730 ปีเมื่อกำหนดให้ปริมาณธาตุกัมมันตรังสีตั้งต้นมีค่าเท่ากับ 100 (นั่นคือเริ่มต้นมี 100% เวลาผ่านไป 5730 ปีจะเหลือ 50 %)