

เรื่อง NumPy และ Matplotlib

- คำสั่ง 1. ให้นักศึกษาสร้างไฟล์เดอร์สำหรับเก็บไฟล์โปรแกรมในวิชาปฏิบัติการ โดยตั้งชื่อเป็นรหัสนักศึกษาไว้ที่ไดรฟ์ D:
2. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนและทดสอบการทำงานให้สมบูรณ์ ก่อน upload ส่งผ่านเว็บไซต์ที่กำหนดให้ โดยให้ upload ส่งเฉพาะแฟ้มข้อมูล นามสกุล .py เท่านั้น

การตั้งชื่อไฟล์ Paa_b_y.py เมื่อ aa หมายถึง หมายเลขปฏิบัติการ b หมายถึง ลำดับข้อ และ y คือรหัสประจำตัว
ตัวของนักศึกษา เช่น P05_3_580510034.py หมายถึงเป็นงานในปฏิบัติการที่ 5 ลำดับข้อที่ 3 และรหัสนักศึกษา คือ
580510034

(จะให้คะแนนเฉพาะไฟล์ที่ตั้งชื่อถูกต้อง คอมไพล์ผ่าน และทำงานได้ถูกต้องตามโจทย์กำหนดเท่านั้น)

- กำหนดให้ $u = (1, 3, 3)$, $v = (-1, 0, 3)$ และ $w = (1, -2, 3)$ จงหา x ที่ทำให้ $2u - v + x = 7x + w$
- กำหนดให้ $a = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 0 \\ 9 & 3 & 7 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ จงหาค่าของ z เมื่อ $z = \text{np.dot}(a, y)$ และ $y = \text{np.linalg.inv}(a)$
- ครึ่งชีวิต (half life) ของสารกัมมันตรังสี หมายถึง ระยะเวลาที่สารกัมมันตรังสีสลายตัวไปจนเหลือเพียงครึ่งหนึ่งของปริมาณเดิม ใช้สัญลักษณ์เป็น $t_{1/2}$ นิวเคลียสของธาตุกัมมันตรังสีที่ไม่เสถียร จะสลายตัวและแผ่รังสีได้เองตลอดเวลาโดยไม่ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ หรือความดัน 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 ปี เมื่อกำหนดให้ปริมาณธาตุกัมมันตรังสีตั้งต้นมีค่าเท่ากับ 100 (นั่นคือเริ่มต้นมี 100 % เวลาผ่านไป 5730 ปีจะเหลือ 50 %)

การส่งงาน

- เมื่อนักศึกษาดำเนินการศึกษาและเขียนโปรแกรมภาษาไพทอน พร้อมทั้งได้ทดสอบการทำงานของโปรแกรมว่าทำงานได้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว ให้นักศึกษานำแฟ้มข้อมูล (ที่เป็นโค้ดโปรแกรม .py) ส่งผ่าน web upload ดังนี้
http://hw.cs.science.cmu.ac.th/CS_HW/p204101.html โดยให้คลิก link เพื่อ login ตามตอนเรียน (Section) ของตนเอง