

Lab จันทร์ที่ 1 ก.ค. 67 23:59 น.

การบ้านปฏิบัติการ 1

NumPy array

การส่งงาน

- 1. ระบุ header โดยพิมพ์เป็น text box ในไฟล์ รูปแบบดูได้จาก header_pattern.pdf บน mango
- 2. ส่งงานบน mango
- 3. ตั้งชื่อไฟล์ที่ส่งตามที่แจ้งไว้หลังข้อ เช่นข้อที่ 1 ตั้งชื่อไฟล์ Lab01_01_id.ipynb โดย id คือรหัส ประจำตัวนักศึกษา/รหัสประจำตัวผู้เรียน 9 หลัก
- 1. (Lab01_01_6XXXXXXXX.ipynb) จงเขียนโปรแกรมสำหรับรับค่าตัวแปร array_data ซึ่งเป็นข้อมูลชนิด ndarray ที่เป็นเมตริกซ์ขนาด nxn และทำการคำนวณค่าของตัวแปรดังต่อไปนี้ โดยสามารถเลือกใช้ method หรือฟังก์ชัน built-in
 - a. บวกค่าข้อมูลแนวตั้ง เก็บในตัวแปร sum_row
 - b. บวกค่าข้อมูลแนวนอนเก็บในตัวแปร sum_col
 - c. บวกค่าข้อมูลแนวทแยงมุม โดยค่าแรกคือ ผลบวกของค่าในแนวทแยงมุม จากมุมบนซ้ายไป ยังล่างขวา และค่าที่สองคือ ผลบวกของค่าในแนวทแยงมุม จากมุมบนขวาไปยังล่างซ้าย เก็บ ในตัวแปร sum_diagonal
 - d. บวกค่าข้อมูลทุกตัวเก็บในตัวแปร sum_total
 - e. ทำการหาเมตริกซ์ที่เกิดจากผลรวมของเมตริกซ์ที่กำหนดให้กับเมตริกซ์ Transpose
- 2. (Lab01_02_6XXXXXXXX.ipynb) จงเขียนโปรแกรมเพื่อทำการรับค่าเมตริกซ์ 2 ค่า ที่มีขนาดมิติคือ axb และ mxn จากนั้นทำการคำนวณค่าต่อไปนี้ (ก่อนทำการคำนวณให้ทำการตรวจสอบมิติว่าสามารถคำนวณ ได้หรือไม่ หากไม่สามารถคำนวณได้ ให้ทำการแสดงข้อความว่า "This calculation is wrong.")
 - a. ผลบวกของเมตริกซ์ทั้งสอง
 - b. ผลคูณของเมตริกซ์
 - c. รับค่าตัวแปร k โดย k เป็นเลขจำนวนเต็มใด ๆ แล้วนำไปคูณกับเมตริกซ์ตัวแรกที่รับเข้ามา

3. (Lab01_03_6XXXXXXXX.ipynb) กำหนดข้อความ 1 ชุดที่เกิดจากชุดตัวอักษรของเลข 0 – 9 เช่น OZONETOWER ซึ่งเกิดจากการนำตัวอักษรของเลข 0 (ZERO) 1(ONE) และ 2(TWO) มาผสมกัน output ของข้อนี้จึงเป็น 0 1 2 หรือ ข้อ OURNEONFOE ประกอบไปด้วยการนำตัวอักษรของเลข 1 (ONE) จำนวน 2 ตัว แล้วก็เลข 4 (FOUR) จำนวน 1 ตัว มาผสมกันกลายเป็น OURNEONFOE คำตอบจึงเป็น 114 เป็นตัน จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อความและทำการคำนวณว่าข้อความนั้น ประกอบด้วยชุดตัวอักษรของตัวเลขใดบ้าง

แนวคิด คือ ขั้นแรก สร้างเมตริกซ์สำหรับเก็บตัวอักษรของข้อความตัวเลข 0-9 ที่มีขนาด 26x10

	z e r o	o n e	t W O	t h r e e	f o u r	f i v e	s i x	s e v e n	e i g h t	n i n e
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x	[[0.	0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0	0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.	0. 0. 2. 0. 1. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.	0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0	0. 0. 0. 1. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.	0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0	0. 0. 0. 2. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.	0. 0. 0. 1. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.	0.] 0.] 0.] 1.] 0.] 0.] 0.] 0.] 0.] 0.] 0.] 0.] 0.] 0
y z	[0. [1.	0. 0.	0. 0.	0. 0.	0. 0.	0. 0.	0. 0.	0. 0.	0. 0.	0.] 0.]]

ขั้นที่สอง รับ input เข้ามาสร้าง matrix b ขนาด 26×1 จาก input โดยแต่ละ row แสดงถึงจำนวนตัวอักษร A-Z ที่อยู่ใน input เช่น input คือชุดตัวอักษร

NXINFVISUOSOVNNEEREIEEIUEEFNSOEOORNNRNRIZSNISFNVEIIFOIVRWOIOENOOSWENGOHVSNOTENIE RXEUURESVINUSFINEERNNFETRESEOENIENFXUFNOZSEIIETWWNNOXVFHNUESOVZRVXEEOIFEOEFVRE OEVOXFNUIUTNVETEREEHONGTIUUITFIEENOETRXFFVEORNEOETFREERHNVTEEZIEIEFVFVSOIFVNSOEIT EOOSRIEWREFOINVTSIUROOFEUEEERRHRUEESEETEHURFIVOWIEIIIETFHOFXOOVZOVFGISSWEESXFNEI

TENRFNHGINZERXVNNE

จะได้ matrix b ตามรูป

โดยตอนนี้สมการคือ ax = b เราต้องการหา matrix x (ขนาด 10×1) โดยสามารถ

เรียกใช้ function numpy.linalg.lstsq(a, b) ได้

b	[0.]
С	[0.]
d	[0.]
e	[68.]
f	[27.]
g	[4.]
h	[8.]
h i	[36.]
j	[0.]
k	[0.]
l	[0.]
m	[0.]
n	[38.]
0	[36.]
p	[0.]
q	[0.]
r	[25.]
S	[20.]
t	[15.]
u	[15.]
V	[22.]
W	[7.]
×	[10.]
У	[0.]
Z	[6.]]

a [[0.]