

11/8/2020 Introduction

- Tools: Zoom, Thonny, Grader, CourseVille (VDO, DataCamp), ...
- `print('Hello')`, `print(1+2+3+4+5)`, `print("1+2 =", (1+2))`

19/8/2020 บทที่ 1: Basic I/O, data types, variables, operators, math functions

- คำสั่ง `print`
- ประเภทข้อมูล: `int`, `float`, `str` การเขียนค่าคงตัว `120` `129.34` `1.3e-29` `"ABC"`, `'abc'`
- operators สำหรับจำนวน `+` `-` `*` `/` `//` `%`
- operators สำหรับสตริง `+` `*`
- การแปลงประเภทข้อมูลด้วย `int(...)`, `float(...)`, `str(...)`
- ตัวแปร และการใช้ `=` รวมถึง `+=` `-=` `*=` `/=` ...
- `import math` `math.sin(...)` `math.log(...)` `math.pi` `math.e`
- คำสั่ง `input()`

26/8/2020 บทที่ 2: Basic str and list operations

- การเขียนสตริงกับลิสต์: `"ABCD"` `'ABCD'` `[1, 3, 4, 10]` `[]`
- ฟังก์ชัน `len` การใช้ `+` กับ `*`
- indexing: `x[k]` `x[2*k]` `x[-2]` index out of bound
- slicing: `x[start: stop: step]`
 - การเขียน slicing แบบไม่มี `start`, ไม่มี `stop`, ไม่มี `step`, slicing ที่มี `step` ติดลบ
- การให้ค่าข้อมูลในลิสต์: `x[3] = 7` (แต่ให้กับสตริงไม่ได้)
- แนวคิดการสร้างลิสต์ของค่าคงที่ แล้วประยุกต์กับปัญหาที่ใช้สตริงหรือลิสต์ในการแปลงจำนวนเต็มเป็นข้อมูล เช่น
 - แปลงเลขวันเป็นชื่อวัน แปลงเลขเดือนเป็นชื่อเดือน
- บทนี้ไม่มีการนำเสนอ methods ใด ๆ ของสตริงกับลิสต์ (ไม่มี `lower`, `upper`, `append`, ...)
เหมือนสอนเรื่องอาเรย์ในภาษาอื่น คือจองที่ได้ด้วย `a = [0]*n` หรือ `a = [1,1,2,3,5,8]`
- มีแต่ method `split` ของสตริง เพื่อได้เป็น list of strings
 - `s.split()` กับ `s.split(separator)`
 - `x = input().split()`
 - ถ้าต้องการแปลง `10/20/32` จากอินพุต เป็นจำนวนเต็ม 3 ตัว ให้นิสิตใช้
 - `x = input().split("/")`
 - `d, m, y = int(x[0]), int(x[1]), int(x[2])`
 - ไม่ใช่ list comprehension (ถ้าสอนตอนนี้แล้ว จะไม่รู้ว่าจะทำจริงทำอะไร)

2/9/2020 บทที่ 3: if - elif - else

- flowchart
- if - elif - else, pass
- True, False
- logical expression
- relational operators (`and`, `or`, `not`)
- nested if
- list comparison
- string comparison
- if e in string, if e not in string
- if e in list, if e not in list

9/9/2020 บทที่ 4: Loop

- flowchart
- while
- for
 - for k in range(...)
 - for char in string
 - for element in list
- break
- ขอนเน้นว่าไม่มี nested loop (วงวนซ้อนวงวน จะอยู่ในบทหลัง ๆ)

16/9/2020 บทที่ 5: List Processing

- list methods: append, remove, insert, pop, index, sort
- รูปแบบการอ่านข้อมูลจากคีย์บอร์ดเก็บใส่ลิสต์
 - บรรทัดแรกเป็นจำนวนข้อมูล ตามด้วยข้อมูลบรรทัดละตัว
 - ข้อมูลบรรทัดละตัว บรรทัดสุดท้ายเป็นค่าพิเศษบอกว่าข้อมูลหมด
 - ข้อมูลทั้งหมดอยู่บนบรรทัดเดียวกัน
- รูปแบบการประมวลผลข้อมูลในลิสต์
 - ใช้ for i in range(len(x)): แล้วย่นำ i กับ x[i] ไปใช้
 - ใช้ for e in x: แล้วย่นำ e ไปใช้
- การค้นข้อมูลในลิสต์
 - ตรวจสอบว่าอยู่ในลิสต์ด้วย if e in x
 - ใช้ k = x.index(e) หาดำแหน่งที่ e อยู่ใน x
 - การค้นข้อมูลในหลายลิสต์ IDs = [id1, id2, ...], GPAs = [gpa1, gpa2, ...]
 - การค้นข้อมูลในลิสต์ซ้อนลิสต์ x = [[id1,gpa1], [id2,gpa2], ...]
- การเรียงลำดับข้อมูลในลิสต์
 - การเรียงลำดับลิสต์ซ้อนลิสต์
 - การสร้างลิสต์ซ้อนลิสต์ชั่วคราวเพื่อช่วยเรียงลำดับที่ซับซ้อน
 - เช่น การเรียงสตรงตามความยาว x = ["ABC", "ABCD", "XYZ", "OK"]
 - สร้าง t = [[3,"ABC"], [4,"ABCD"], [3,"XYZ"], [2,"OK"]]
 - เรียงลำดับ t.sort()
 - ได้ t = [[2,"OK"], [3,"ABC"], [3,"XYZ"], [4,"ABCD"]]
 - ใส่กลับ x = ["OK", "ABC", "XYZ", "ABCD"]
- split & join

23/9/2020 บทที่ 6: Function

- การเรียกฟังก์ชัน
- การเขียนฟังก์ชัน, พารามิเตอร์ และตัวแปร local
- คำสั่ง return การไม่คืนผล การคืนผลหนึ่งค่า การคืนผลหลายค่า
- การเปลี่ยนค่าของพารามิเตอร์ที่เป็นลิสต์

30/9/2020 บทที่ 7: String & File Processing

- escape chars: `\n`, `\\`, `\"`, `\'`
- string methods: `lower()`, `upper()`, `strip()`, `find(e)`, `find(e, k)`
- การใช้ `string.find` เพื่อแปลงสตริงเป็นจำนวนเต็ม เช่น ชื่อเดือนเป็นจำนวนเต็ม, ตัวอักษรเป็นจำนวนเต็ม, ...
- การเปิดและปิดแฟ้มข้อความ
- การอ่านข้อมูลในแฟ้มด้วย
 - `for line in file`
 - `line = file.readline()`
- การเปิดแฟ้มข้อความเพื่อบันทึก และการบันทึกข้อความด้วย `file.write(...)`

14/10/2020 บทที่ 8: Basic Dict

- บทนี้แนะนำเสนอ dict เฉพาะกรณีที่มี value ของ dict เป็น primitive เช่น `{str: int}`, `{int: float}`
- การสร้าง dict `d = {"A": 30, "B": 29}`
- การใช้ dict เพื่อ
 - แปลงข้อมูล
 - นับข้อมูล
- `for key in dict`
- `if key in dict`, `if key not in dict`

21 กับ 28/10/2020 บทที่ 9: Nested Control Structures

- nested loop
- หลีกเลียง nested loop ได้ด้วยการแยก inner loop เป็นฟังก์ชัน
- การ break จากวงวนใน ออกไปข้างนอกหลาย ๆ ชั้น
 - ด้วยการใช้ตัวแปรเสริม
 - ด้วยการแยกเป็นฟังก์ชัน
- nested list
 - การสร้าง การแทนเมทริกซ์ด้วย nested list
- list comprehension
 - ใช้เพื่อสร้างลิสต์ที่ transform และ/หรือ filter ข้อมูลจากอีกลิสต์
 - ไม่ต้องซับซ้อนมาก ไม่ต้องมี nested for ใน comprehension

4 กับ 11/11/2020 บทที่ 10: Tuple, Set, Dict

- tuple vs. list
- set
 - methods: `add`, `remove`, `union`, `intersection`, `difference`, `issubset`
 - `for e in set`
 - `if e in set` (เร็วกว่า `if e in list`)
- การสร้าง tuple, set, list จากข้อมูลแบบต่าง ๆ
- `x.sort()` vs. `sorted(x)`
- dict
 - key เป็น primitive, tuple ได้
 - value เป็น primitive, list, tuple, set, dict ได้
 - การใช้ `dict.keys()`, `dict.values()`, `dict.items()`

18/11/2020 บทที่ 11: NumPy

- การสร้างอาร์เรย์
 - `array`, `ndarray`, `zeros`, `ones`, `zeros_like`, `ones_like`, `identity`, `arange`
- `shape`, `reshape`, `transpose`
- indexing, slicing
- fancy index: `a[[1,2,3]]`, `a[[True, False, True]]`
- การนำค่า สเกลาร์ ใส่อาร์เรย์ เช่น `a[2:5, ::2] = 99`
- การคำนวณอาร์เรย์กับสเกลาร์ `b = a + 2`, `b = a[:,2,:] * 2`
- การเปรียบเทียบอาร์เรย์กับสเกลาร์ `b > 2`, `a[b > 2] = 99`
- numpy มีทุกฟังก์ชันใน math ให้ใช้ `s = np.sin(a)`
- element-wise operation
- broadcasting
- ฟังก์ชันที่น่าสนใจใน numpy
 - `sum`, `max`, `min`, `argmax`, `argmin`, `mean`, `std`, `dot`

25/11/2020 บทที่ 12: Class

- การนิยามคลาส ตัวแปรประจำอ็อบเจกต์
- `__init__` การสร้างอ็อบเจกต์ และการใช้ตัวแปรประจำอ็อบเจกต์
- การเขียนเมทอดให้กับคลาส การเรียกใช้เมทอดของอ็อบเจกต์ และความหมายของ `self`
- เมทอดพิเศษของคลาส
 - `__str__` และการใช้ `str` กับการ `print` อ็อบเจกต์
 - `__lt__` และการเปรียบเทียบอ็อบเจกต์ด้วย `<`
- การเขียนคลาสที่มีสมาชิกเป็นอ็อบเจกต์, `list`, `set` หรือ `dict` ที่เก็บอ็อบเจกต์