

## 1. จงเขียนโปรแกรมภาษา Python ของ ADT Single Link-List ให้มีคุณสมบัติดังนี้

### 1.1 ส่วนข้อมูลโครงสร้าง (Data Structure)

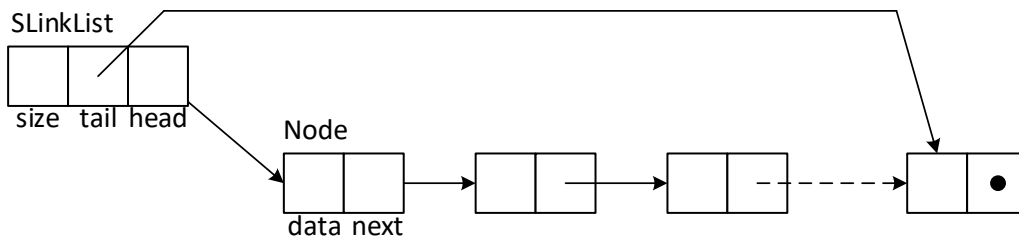
ประกอบด้วยโหนด 2 ชนิดคือ โหนดข้อมูล Node เชื่อมต่อกันตามในรูปข้างล่าง

SLinkedList คือ ชื่อโหนดส่วนหัว

- size           คือจำนวนขนาดของโหนดข้อมูล Node
- tail           คือตัวอ้างอิงส่วนท้ายสุดของลิงค์ลิสต์
- head           คือตัวอ้างอิงส่วนหัวสุดของลิงค์ลิสต์

Node คือ ชื่อโหนดข้อมูล

- data           คือตัวข้อมูล หรือตัวอ้างอิงชี้ไปยังส่วน ข้อมูลโครงสร้าง
- next           คือตัวอ้างอิงชี้ไปยัง Node ถัดไป



### 1.2 ส่วนการดำเนินการ (Operator)

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <code>__init__( self )</code>        | สร้างลิงค์ลิสต์ว่างเปล่า  |
| <code>__len__( self )</code>         | ส่งค่ากลับ (return) จำนวนโหนดข้อมูล (size)  |
| <code>add_first( self, item )</code> | เพิ่ม Node ใหม่ที่มีข้อมูล data ตาม item แล้วนำไปต่อหน้าสุดทางด้าน head ของลิงค์ลิสต์ และค่า size เพิ่มขึ้นหนึ่งค่า |
| <code>add_last( self, item )</code>  | เพิ่ม Node ใหม่ที่มีข้อมูล data ตาม item แล้วนำไปต่อท้ายสุดทางด้าน tail ของลิงค์ลิสต์ และค่า size เพิ่มขึ้นหนึ่งค่า |
| <code>remove_first( self )</code>    | ลบ Node แรกออกจากลิงค์ลิสต์ทางด้าน head และค่า size ลดลงหนึ่งค่า และ return ค่า data ของ Node                       |

`remove_last( self )` ลบ Node สุดท้ายออกจากลิงค์ลิสต์ด้าน tail และค่า size ลดลงหนึ่งค่า และ  
return ค่า data ของ Node

`remove_node( self, item )` ลบ Node แรกหาพบว่ามีข้อมูลเท่ากับ item ถ้าหากไม่พบให้แจ้งข้อความเตือน

`__repr__( self )` พิมพ์แสดงค่าข้อมูลใน Obj ของ SLinkedList หรือ Node

`__iter__( self )` เดินทางไปยังทุกโหนดในลิงค์ลิสต์ (traverse) เพื่อนำข้อมูลแต่ละโหนดมา  
สร้างเป็น list แล้วส่งค่ากลับ

`__contains__( self , item )` ค้นหาข้อมูล item ในลิงค์ลิสต์ ถ้าพบส่งค่ากลับเป็น True นอกนั้นเป็น False

ผลงานที่ส่ง

1. โค้ดโปรแกรม
2. ผลแสดงการทำงานของแต่ละเมธอดอย่างเป็นขั้นตอน ให้ยกตัวอย่างข้อมูลเอง และ capture หน้าจอหรือถ่ายรูปส่ง

แนะนำการติดตั้งภาษา และใช้ IDE Python ตามในคลิปลิงค์นี้

[สอนติดตั้ง Python ล่าสุด และ PyCharm โปรแกรมสำหรับเขียน Python | 2023 - YouTube](#)