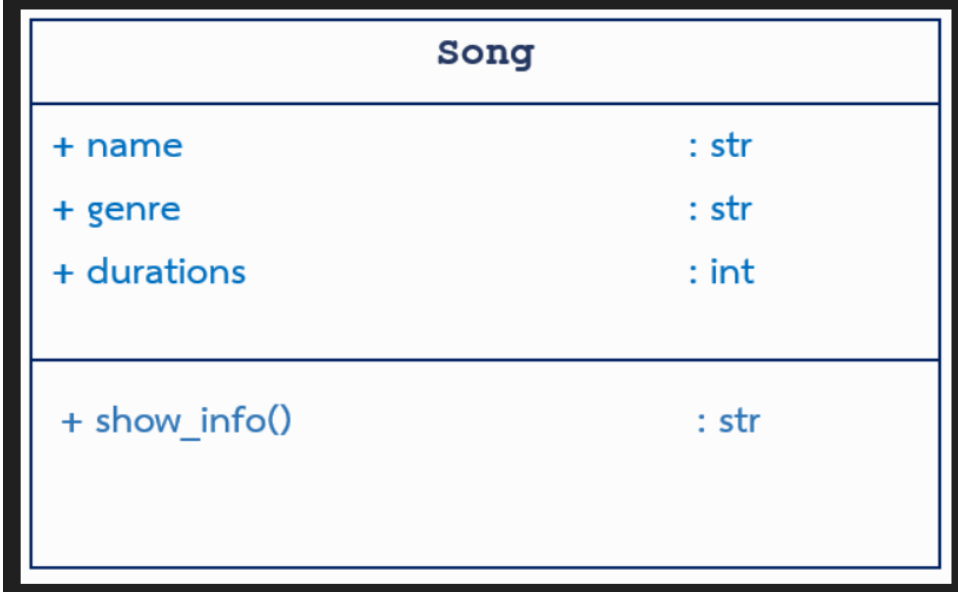
1.

เนื่องจากพี่ฟิวส์เป็นพี่ TA ที่โหดร้ายกับน้อง ๆ และโจทย์ข้อต่อไปที่ยาก ๆ พี่ฟิวส์ก็เป็นคนออก พี่กานต์จึงได้ออกโจทย์ง่าย ๆ มาเพื่อให้น้อง ๆ ได้มีกำลังใจในการทำข้อต่อไปซะก่อน ซึ่งพี่อยากให้เรา สร้าง Class Song ที่จะเก็บข้อมูล**ประเภทของเพลง ชื่อเพลง และระยะเวลาของเพลงนั้นๆ (หน่วยเป็นวินาที)**



จากนั้นให้สร้าง methods `show_info()` ที่จะคืนค่าข้อความในรูปแบบ String ตามรูปแบบด้านล่าง (1 คะแนน)

จากนั้นให้สร้าง methods `show_info()` ที่จะคืนค่าข้อความในรูปแบบ String ตามรูปแบบด้านล่าง (1 คะแนน)

`{ชื่อเพลง} <|> {ประเภทของเพลง} <|> {ระยะเวลาของเพลงในรูปแบบ นาที.วินาที}`

หลังจากสร้างทุกอย่างเรียบร้อยแล้ว ให้นำโค้ดด้านล่างนี้ไปวาง แล้วนำขึ้นมาตรวจได้เลยย! >w<

Python Copy

```python
Rickroll = Song(input(), input(), int(input()))
print(Rickroll.show_info())
```

Input Specification

3 บรรทัด ชื่อเพลง ประเภทของเพลง และระยะเวลาของเพลงนั้นๆ (ระยะเวลาหน่วยเป็นวินาที) ตามลำดับ

Output Specification

1 บรรทัด ผลลัพธ์จากการ print methods `show_info()`

2.

โจทย์ปัญหา

พี่ฟิวส์กำลังเขียนโปรแกรม Spotijub เป็นโปรแกรมศูนย์รวมเพลงจากหลากหลายศิลปิน ตอนนี้กำลังเขียนโปรแกรมในส่วนของการเรียงคิวเพลง ซึ่งพี่ฟิวส์จำเป็นต้องใช้หลักการ "Queue" เป็น Linear Data Structure ที่ดีเหมาะสมในการพัฒนาในโปรแกรมนี้ พี่อยากให้น้อง ๆ ช่วยเขียนคลาส Queue ขึ้นมา ซึ่งภายในคลาสนี้จะมีข้อมูลของเพลงแต่ละเพลง เรียงต่อ ๆ กันในลักษณะของ Queue ซึ่งข้อมูลแต่ละตัวจะถูกสร้างมาจากคลาส Song ของข้อที่แล้ว (Music class) โดยในคลาส Queue จะมี methods ที่จะใช้ในการให้คะแนนทั้งหมดดังนี้ (คะแนนรวม 14 คะแนน) ในส่วนของ Attribute ให้ลองวิเคราะห์และออกแบบเอง ว่าควรใช้โครงสร้างข้อมูลใด

สัดส่วนคะแนน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

- กลุ่ม Methods พื้นฐาน ได้แก่ enqueue, dequeue, peek, isEmpty และ show_Queue มีทั้งหมด 8 Testcase 4 คะแนน
- กลุ่ม Methods ที่ใช้ความรู้มาประยุกต์ในขั้นพื้นฐาน ได้แก่ lastSong, removeSong, groupSong 8 Testcase 4 คะแนน
- กลุ่ม Methods ที่ใช้ความรู้มาประยุกต์ในระดับที่ซับซ้อน ได้แก่ rev_queue และ undo 12 testcase 6 คะแนน

Queue	
...	
...	
+ enqueue(song: Song)	: void
+ dequeue()	: song
+ peek()	: song
+ isEmpty()	: boolean
+ show_Queue()	: void
+ lastSong(time: int)	: void
+ removeSong(name: str)	: void
+ groupSong()	: void
+ undo()	: void
+ rev_queue()	: void

```
class Queue:
    def __init__(self):
        pass
    def enqueue(self, item: "Song"):
        pass
    def dequeue(self):
        pass
    def peek(self):
        pass
    def isEmpty(self):
        pass
    def show_Queue(self):
        pass
    def lastSong(self):
        pass
    def removeSong(self):
        pass
    def groupSong(self):
        pass
    def undo(self):
        pass
    def rev_queue(self):
        pass
```

enqueue(item) ที่ใช้ในการเพิ่มข้อมูลเข้าไปใน คิว (Queue) โดยข้อมูลใหม่จะถูกเพิ่มที่ส่วนท้ายของคิวเสมอ โดยที่ item จะเป็นข้อมูลที่ถูกสร้างมาจาก Class Song จากข้อที่แล้ว

dequeue() เพื่อเอาข้อมูลที่อยู่ หน้าสุด (Front) ของคิวออก และคืนค่าข้อมูลนั้น หากคิวว่างอยู่ให้เกิดแสดงข้อความว่า "Underflow! Dequeue from an empty queue"

peek() เพื่อคืนค่าข้อมูลที่อยู่ หน้าสุด (Front) ของคิว โดยไม่ลบข้อมูลนั้นออกจากคิว หากคิวว่างแสดงว่า "Underflow! peek from an empty queue"

isEmpty() เพื่อเช็คว่าคิวว่างหรือไม่ หากคิวว่างให้คืนค่า True และถ้ามีข้อมูลในคิวให้คืนค่า False

show_Queue() ใช้เพื่อแสดงข้อมูลเพลงในคิว โดยที่จะมีการแสดงผลลำดับของข้อมูลนั้นในคิวเพิ่มเติม คือ Queue#{ ลำดับของข้อมูลนั้น เริ่มต้นที่ลำดับที่ 1} ตามด้วยผลลัพธ์จาก methods show_info() ถ้า Queue ว่าง ให้แสดงผลว่า "Queue is empty!"

lastSong(time) สมมุติว่าผู้ใช้ป้อน input เข้ามาเป็นเวลาที่มีในการฟังเพลง (หน่วยเป็นวินาที) และผู้ใช้ฟังเพลงในคิววนไปเรื่อย ๆ (ฟังวน หมายถึง ถ้าฟังจบเพลงสุดท้ายในคิวแล้วก็จะวนกลับมาเพลงแรก) จงหาว่าเพลงสุดท้ายที่ผู้ใช้ได้ฟังคือเพลงอะไร ให้ตอบในรูปแบบเหมือน methods show_Queue() แต่แสดงผลแค่เพลงเดียว คือ เพลงสุดท้ายที่ได้ฟัง ถ้าใน Queue ว่าง ไม่มีเพลงอยู่เลย ให้แสดงผลว่า "Nothing here! Please add some song"

removeSong(name) ลบเพลงที่ต้องการออกจาก Queue โดยจะรับ parameter มาเป็นชื่อเพลง ถ้าไม่สามารถลบได้ ให้แสดงผลว่า "Can not Delete! {name} is not exist"

groupSong() ทำการแสดงผลชื่อเพลงใน Queue แบบแยกตามประเภทของเพลง ถ้าประเภทไหนมีมากกว่า 1 เพลง ให้แสดงผลตามเพลงที่พบก่อน คั่นด้วย " | " โดยให้แสดงเพลงประเภท JPOP, KPOP และ R&B ตามลำดับ

EX:

JPOP: ...

KPOP: ...

R&B: ...

undo() เป็น methods ที่จะไปย้อนคืนการทำงานของ methods ล่าสุด ที่มีผลกับการเปลี่ยนแปลงข้อมูลใน Queue ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล หรือ เปลี่ยนลำดับข้อมูล ส่วน methods ที่ไม่มีผลกับการเปลี่ยนแปลงข้อมูล จะไม่มีผลกับ methods นี้ (เพื่อให้ไม่ยากเกินไป) คล้าย ๆ กับการกด ctrl + z เวลาใช้โปรแกรม ถ้ามีการเรียกใช้ undo() ไปเรื่อย ๆ ก็หมายถึง จะย้อนคืนการทำงานไปเรื่อย ๆ

ex1: มีการเรียกใช้ enqueue เพื่อเพิ่มเพลงเข้าไปในส่วนท้ายคิว หลังจากนั้นมีการใช้ undo ก็จะทำการ ลบเพลงนั้นออกจากท้ายคิว

ex2: มีการเรียกใช้ dequeue เพื่อลบเพลงนั้นออกจากหัวคิว หลังจากนั้นมีการใช้ undo ก็จะทำการ เพิ่มเพลงนั้นกลับเข้าไปที่ส่วนหัวคิว

ตัวอย่างอื่น ๆ สามารถลองวิเคราะห์ได้เอง

rev_queue() ทำการย้อนลำดับข้อมูลใน Queue

หลังจากทำเสร็จแล้วให้นำโค้ด main() ไปวางต่อท้ายละนำขึ้นมาตรวจ โดยที่คะแนนที่จะได้รับ จะเป็นไปตามสัดส่วน Testcase ที่ถูก หมายความว่า ไม่ต้องถูกทุก Testcase ก็ยังได้คะแนน

นอกจากนี้ ขอห้ามไม่ให้มีการปรับเปลี่ยนโค้ดในฟังก์ชัน main() ใด ๆ ทั้งสิ้น หากพบ จะมีการหักคะแนนในภายหลัง

```
def main():
    """this is main function"""
    q = Queue()
    while (choice := input()) != "End":
```

```
command, data = choice.split(": ")
match command:
    case "enqueue":
        q.enqueue(Song(*data.split("|")))
    case "dequeue":
        temp = q.dequeue()
        if temp:
            temp.show_info()
    case "peek":
        temp= q.peek()
        if temp:
            temp.show_info()
    case "isEmpty":
        print(q.isEmpty())
    case "showQueue":
        q.show_Queue()
    case "lastSong":
        q.lastSong(int(data))
    case "removeSong":
        q.removeSong(data)
    case "groupSong":
        q.groupSong()
    case "undo":
```

```
            q.undo()
        case "rev":
            q.rev_queue()
    q.show_Queue()
main()
```

และด้วยความที่พี่ฟิวส์แก่แล้ว จึงไม่ค่อยถนัดใช้ Data Structure ที่มีอยู่แล้วใน python พี่เค้าเลยอยากให้น้อง ๆ ใช้ ความรู้ที่มีในการเขียน Data Structure ขึ้นมาเอง และ เลือกใช้ให้เหมาะสม โดยในข้อนี้จะมี Restrict word ดังนี้

Restricted word: [ ] .get import list(set enumerate append tuple reverse

Input Specification

มีได้หลายบรรทัด สามารถคาดเดาได้จากโค้ด main() ที่มีมาให้ในโจทย์

Output Specification

เป็นไปตาม methods แต่ละตัวที่เรียกใช้ แต่ผลลัพธ์ท้ายสุดจะมาจาก methods show_Queue()