

Assignment 4

Testcase 1

```
list> NULL
Command> pip
Answer> Syntax Error
list> NULL
Command> delete
Answer> Parameter error
list> NULL
Command> add
Answer> Parameter error
list> NULL
Command> pop 10
Answer> Parameter error
list> NULL
Command> add 10.1.1
Answer> Parameter error
list> NULL
Command> add 3x
Answer> Parameter error
list> NULL
Command> delete 1
Answer> no data
list> NULL
Command> neg
Answer> no data
list> NULL
Command> +
Answer> no data
```

1. pip เป็นคำสั่งที่ไม่มีอยู่ในชุดคำสั่งเป็นคำสั่งที่ผิดจึงขึ้น Syntax Error
2. delete, add เป็นคำสั่งที่ถูกต้อง เป็นคำสั่งที่มีในชุดคำสั่งแต่ไม่มีการกรอกพารามิเตอร์เข้ามาจึงเป็น Parameter Error
3. pop 10 เป็นคำสั่งที่ถูกต้องแต่เป็นคำสั่งที่ไม่ต้องการพารามิเตอร์ จึงเป็น Parameter Error
4. add 10.1.1, add 3x เป็นคำสั่งที่พารามิเตอร์ไม่ใช่ตัวเลข จึงเป็น Parameter Error
5. delete 1, neg, + เป็นคำสั่งที่ถูกต้องทั้งคำสั่งและพารามิเตอร์แต่เป็นคำสั่งที่จำเป็นต้องมีข้อมูลเพื่อนำมาดำเนินการ แต่ปัจจุบันไม่มีข้อมูล จึงแสดง no data

Testcase 2

```
Command> add 30 20 10 20  
list> 30 20 10 20
```

เป็นการกรอกคำสั่งและพารามิเตอร์ถูกต้อง โดยคำสั่ง add เป็นคำสั่งเพิ่มข้อมูล 30 20 10 20 ดังนั้นจึงแสดงข้อมูลใน list เป็น 30 20 10 20

Testcase 3

```
list> NULL  
Command> add 30 20 10 20  
list> 30 20 10 20  
Command> peek 0  
Answer> 30  
list> 30 20 10 20  
Command> peek 1  
Answer> 20  
list> 30 20 10 20  
Command> peek 4  
Answer> Maximum peek = 3  
list> 30 20 10 20  
Command> peek -1  
Answer> 20  
list> 30 20 10 20
```

เป็นการกรอกคำสั่งและพารามิเตอร์ถูกต้อง โดยคำสั่ง peek เป็นคำสั่งเรียกดูข้อมูล มีพารามิเตอร์เป็น index ของข้อมูลที่ต้องการเรียก โดยเมื่อพิมพ์ -1 คือการเรียกดูข้อมูลตัวท้ายสุด

Testcase 4

```
list> 30 20 10 20
Command> delete 30
Answer> 30 found enter y to confirm y
list> 20 10 20
Command> delete 100
Answer> 100 Not found
list> 20 10 20
Command> delete 20
Answer> 20 found enter y to confirm n
Answer> 20 found enter y to confirm y
list> 20 10
Command> delete 20
Answer> 20 found enter y to confirm y
list> 10
Command> delete 10
Answer> 10 found enter y to confirm y
list> NULL
Command> delete 10
Answer> no data
list> NULL
```

1. delete 30 เป็นการกรอกคำสั่งและพารามิเตอร์ถูกต้อง โดยคำสั่ง delete เป็นคำสั่งลบค่า 30 ออกจากข้อมูลทั้งหมด ซึ่งเมื่อเจอค่า 30 จะถามยืนยันการลบ เมื่อกรอก y จะลบข้อมูลตัวนั้นออกไป
2. delete 100 เป็นการกรอกคำสั่งและพารามิเตอร์ถูกต้อง แต่ 100 ไม่มีในข้อมูลทั้งหมดจึงแจ้งว่าไม่มีข้อมูล
3. delete 20 เป็นการกรอกคำสั่งและพารามิเตอร์ถูกต้อง เมื่อเจอ 20 จะถามยืนยันการลบ เมื่อตอบ n จะเป็นการไม่ยืนยัน โปรแกรมจะทำการค้นหาต่อและเมื่อเจอ 20 จะถามอีกครั้งและเมื่อตอบยืนยันโดยการกรอก y จะทำการลบ 20 ออกไปซึ่งเป็น 20 ตัวที่สอง
4. delete 10 เป็นการกรอกคำสั่งและพารามิเตอร์ถูกต้อง เป็นการลบ 10 ออกไปจากข้อมูล ทำให้ข้อมูลไม่เหลืออยู่ (NULL)
5. delete 10 เป็นการกรอกคำสั่งและพารามิเตอร์ถูกต้อง แต่ข้อมูลไม่มีแล้วจึงแสดงผลว่าไม่มีข้อมูล

Testcase 5

```
list> NULL
Command> push 10
list> 10
Command> push 20
list> 20 10
Command> push 30
list> 30 20 10
```

push 10, push 20, push 30 เป็นการกรอกคำสั่งและพารามิเตอร์ถูกต้อง โดยคำสั่ง push เป็นคำสั่งเพิ่มตัวเลขในพารามิเตอร์เข้าไปที่ตำแหน่งแรกของข้อมูล

Testcase 6

```
Command> pop
Answer> 30
list> 20 10
Command> pop
Answer> 20
list> 10
Command> pop
Answer> 10
list> NULL
Command> pop
Answer> no data
list> NULL
```

pop เป็นการกรอกคำสั่งถูกต้อง โดยคำสั่ง pop เป็นคำสั่งในการดึงข้อมูลตัวแรกออก ซึ่งจาก Testcase จะดึงข้อมูล 30 20 10 ออกทีละตัวจนไม่เหลือข้อมูล และเมื่อไม่มีข้อมูลแต่มีการเรียกใช้คำสั่ง pop จะแสดงว่าไม่มีข้อมูล

Testcase 7

```
list> NULL
Command> sort
Answer> no data
list> NULL
Command> rec
Answer> no data
list> NULL
Command> sqrt
Answer> no data
list> NULL
Command> add 9.5 50.5 20 -5 -20 2
list> 9.5 50.5 20 -5 -20 2
```

1. sort เป็นการกรอกคำสั่งถูกต้อง โดยคำสั่ง sort เป็นคำสั่งในการเรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก โดยเมื่อไม่มีข้อมูลจะแสดงว่าไม่มีข้อมูล
2. rec เป็นการกรอกคำสั่งถูกต้อง โดยคำสั่ง rec เป็นคำสั่งในการนำข้อมูลตัวแรกมาทำเป็นส่วนกลับ และนำผลที่ได้ใส่กลับเข้าไปในข้อมูลตัวแรก แต่เนื่องจากไม่มีข้อมูลจึงแสดงว่าไม่มีข้อมูล
3. sqrt เป็นการกรอกคำสั่งถูกต้อง โดยคำสั่ง sqrt เป็นคำสั่งในการนำข้อมูลตัวแรกมาคำนวณหารากที่2 และนำผลที่ได้ใส่กลับเข้าไปในข้อมูลตัวแรก แต่เนื่องจากไม่มีข้อมูลจึงแสดงว่าไม่มีข้อมูล
4. add 9.5 50.5 20 -5 -20 2 เป็นการกรอกคำสั่งและพารามิเตอร์ถูกต้อง โดยคำสั่ง add จะเพิ่มข้อมูลตามพารามิเตอร์ที่กรอกเข้ามา

Testcase 8

```
list> 9.5 50.5 20 -5 -20 2
Command> +
Answer> 60
list> 60 20 -5 -20 2
Command> -
Answer> -40
list> -40 -5 -20 2
Command> *
Answer> 200
list> 200 -20 2
Command> /
Answer> -0.1
list> -0.1 2
Command> rec
Answer> -10
list> -10 2
Command> neg
Answer> 10
list> 10 2
Command> pow
Answer> 1024
list> 1024
Command> sqrt
Answer> 32
list> 32
```

1. + เป็นการกรอกคำสั่งถูกต้อง โดยคำสั่ง + เป็นคำสั่งในการนำข้อมูลตัวที่สองและตัวแรกออกมาหาผลบวกจากนั้นใส่กลับเข้าไปที่ตัวแรกของข้อมูล ซึ่ง $9.5 + 50.5 = 60$
2. - เป็นการกรอกคำสั่งถูกต้อง โดยคำสั่ง - เป็นคำสั่งในการนำข้อมูลตัวที่สองและตัวแรกออกมาหาผลลบจากนั้นใส่กลับเข้าไปที่ตัวแรกของข้อมูล ซึ่ง $20 - 60 = -40$
3. * เป็นการกรอกคำสั่งถูกต้อง โดยคำสั่ง * เป็นคำสั่งในการนำข้อมูลตัวที่สองและตัวแรกออกมาหาผลคูณจากนั้นใส่กลับเข้าไปที่ตัวแรกของข้อมูล ซึ่ง $-5 * -40 = 200$
4. / เป็นการกรอกคำสั่งถูกต้อง โดยคำสั่ง / เป็นคำสั่งในการนำข้อมูลตัวที่สองและตัวแรกออกมาหาผลหารจากนั้นใส่กลับเข้าไปที่ตัวแรกของข้อมูล ซึ่ง $-20 / 200 = -0.1$
5. rec เป็นการกรอกคำสั่งถูกต้อง โดยคำสั่ง rec เป็นคำสั่งในการนำข้อมูลตัวแรกมาทำเป็นส่วนกลับ และนำผลที่ได้ใส่กลับเข้าไปในข้อมูลตัวแรก ซึ่งส่วนกลับของ -0.1 คือ -10
6. neg เป็นการกรอกคำสั่งถูกต้อง โดยคำสั่ง neg เป็นคำสั่งในการนำข้อมูลตัวแรกมากลับเครื่องหมายให้เป็นตรงข้าม และนำผลที่ได้ใส่กลับเข้าไปในข้อมูลตัวแรก ซึ่งเครื่องหมายตรงข้ามของลบคือบวก จึงเปลี่ยน -10 เป็น 10

7. pow เป็นการกรอกคำสั่งถูกต้อง โดยคำสั่ง pow เป็นคำสั่งในการนำข้อมูลตัวที่สองมา ยกกำลังด้วยตัวแรก จากนั้นใส่กลับเข้าไปที่ตัวแรกของข้อมูล ซึ่ง $2^{10} = 1024$
8. sqrt เป็นการกรอกคำสั่งถูกต้อง โดยคำสั่ง sqrt เป็นคำสั่งในการนำข้อมูลตัวแรกมา คำนวณหารากที่ 2 และนำผลที่ได้ใส่กลับเข้าไปในข้อมูลตัวแรก ซึ่ง รากที่ 2 ของ 1024 คือ 32

Testcase 9

```
Command> +
Answer> can't operation
list> 32
Command> -
Answer> can't operation
list> 32
Command> *
Answer> can't operation
list> 32
Command> /
Answer> can't operation
list> 32
Command> pow
Answer> can't operation
list> 32
Command> pop
Answer> 32
list> NULL
```

เนื่องจากเหลือข้อมูลเพียงตัวเดียวคือ 32 ดังนั้นเมื่อใช้คำสั่งที่ต้องการข้อมูลมาดำเนินการ ตั้งแต่ 2 ข้อมูลขึ้นไป จะไม่สามารถดำเนินการได้

Testcase 10

```
list> NULL
Command> insert 300
list> 300
Command> insert 100
list> 100 300
Command> insert 800 400
list> 100 300 400 800
Command> add 200
list> 100 300 400 800 200
Command> insert 500
Answer> can't insert please sorted before
list> 100 300 400 800 200
Command> sort
list> 100 200 300 400 800
Command> insert 500
list> 100 200 300 400 500 800
```

insert 300, insert 100, insert 800 400, insert 500 เป็นการกรอกคำสั่ง และพารามิเตอร์ถูกต้อง โดยคำสั่ง insert เป็นคำสั่งที่จะแทรกตัวเลขเข้าไปในชุดข้อมูล ซึ่งข้อมูลจะต้องถูกเรียงไว้ก่อนแล้วเท่านั้น ถ้าข้อมูลไม่ได้เรียงจะไม่สามารถกระทำได้

Testcase 11

```
list> NULL
Command> help
Answer> list of command
[add] <list> Add numerals to the linked list respectively.
Put after the last number.
[insert] <list> Add numerals to the linked list.
Only available when the data is in order.
[push] <n> Add number to the first of linked list.
[peek] <n> Browse to data at position n of linked list. (n = 0, 1, 2...)
- If equal to -1, will display the last data.
- If n exceeds the amount of available data,
the maximum amount of data will be alerted.
[delete] <n> Search to delete numbers with value n from the linked list,
asking for confirmation before deleting.
- If not found, will alert that not found
[search] <n> Search to numbers with value n from the linked list,
show position where found.
- If not found, will alert that not found
[sqrt][rec][neg] Retrieve the first data to operate and then put it back.
[+][-][*][/][pow] Retrieve the first two data to operate and then put it back.
[list] Show all in linked list.
[pop] Delete first data.
[end] End program.
```

คำสั่ง help จะแสดงคำสั่งทั้งหมดที่มี

Testcase 12

```
list> NULL
Command> end
End program
Program written by Tirathawat Chansarekorn 62070501022
Process returned 0 (0x0)   execution time : 36.866 s
Press any key to continue.
```

คำสั่ง end เป็นคำสั่งในการจบโปรแกรม

การประเมิน

1. สามารถเขียนโปรแกรมในการจัดการข้อมูลแบบ linked list ได้
2. สามารถเขียนโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์สตริง และจัดการกับสตริงได้
3. สามารถเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการข้อมูลหน่วยความจำแบบไดนามิก