



Insert linked list

กรณี head ไม่มีข้อมูล

```
{ if(head == NULL)
```

สร้างโหนด

ทำการ insert และให้ head ชี้โหนดนี้

```
}
```

else (head มีข้อมูล)

if (data = head → value)

```
{
```

insert หน้า head?

insert และให้ head มาชี้

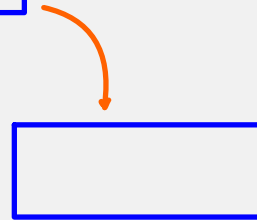
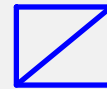
else (insert หลัง head)

```
{ - หาดำแหน่งที่จะ insert
```

```
- ทำการ insert
```

```
}
```

```
}
```



if (data == head → value)

{ tmp = head;

head = NULL;

delete (tmp);

}

head



1024



1050



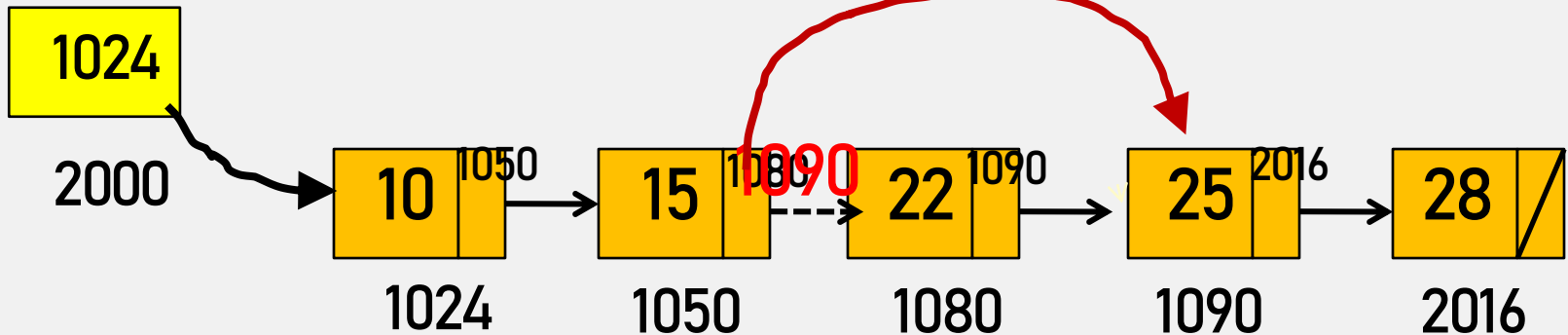
1080





Delete

Head



1. กรณีที่มี node เดียว
2. กรณีที่ลบ node แรก
3. กรณีลบตั้งแต่โหนดที่ 2 เป็นต้นไป

tmp เก็บ 1024
tmp

p = head;

```
while (p != NULL)
{ if (data == p->next->value)
  { p->next = p->next->next;
```

else

p = p->next;

```
if (head == NULL)
{ tmp = head;
  head = NULL;
  delete (tmp);
}
```

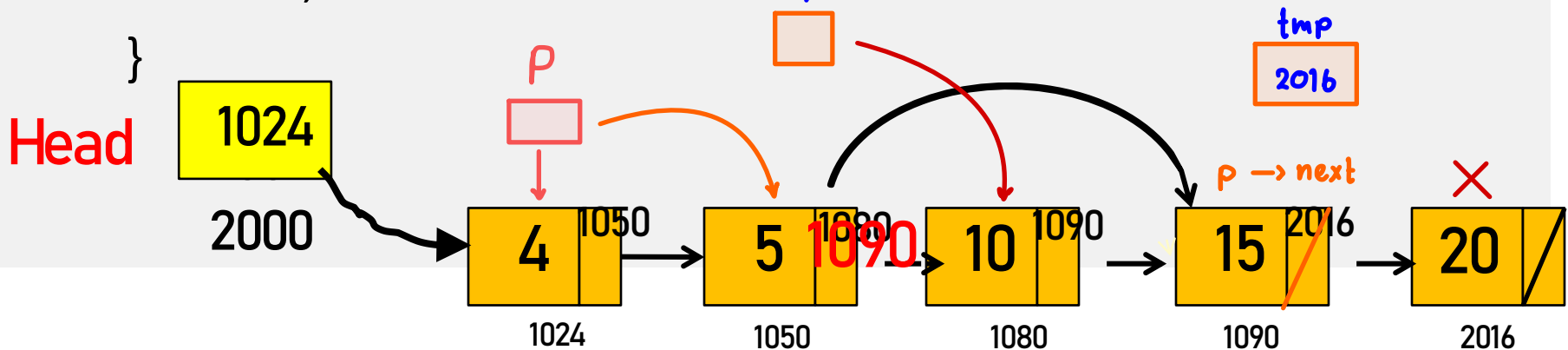


03603212 : Module2-List, stack, Queue 3

```
struct record *delete(struct record *head, int data)
{
    struct record *node, *tmpfree;
    node = head;
    while (node != NULL)
    {
        if (data == node->next->value)
        {
            tmpfree = node->next;
            node->next = node->next->next;
            delete(tmpfree);
            break;
        }
        else
        {
            node = node->next;
        }
    }
    return head;
}
```

Handwritten annotations:

- 1024 (red) above `head`
- 10 (red) above `data`
- $bigO(N)$ (blue) and $bigO(N)$ (green) with a bracket spanning the while loop
- $p = head;$ (blue)
- $while (p \rightarrow next \neq NULL)$ (blue)
- $\{ p = p \rightarrow next$ (blue)
- $break;$ (blue)
- $cout \ll p \rightarrow value;$ (blue)
- $else$ (black)
- $node = node \rightarrow next;$ (black)
- $\} /* end while */$ (black)
- $return$ (black)
- $head;$ (blue)





การบ้าน

1. Linked list

=====

MENU

=====

- 1) Insert
- 2) Delete
- 3) Print min to max, max to min
- 4) Count
- 5) Print first half and second half
- 6) Find

Please choose >

ทำการ insert โดยเลือกข้อ 1

Insert : 5

List = 5

จากนั้นให้กลับไปเมนู

ให้ทดลอง insert เพิ่มทีละตัวคือ 3 1 10 8 9

เลือกข้อ 3

: 1 3 5 8 9 10 น → ข

: 10 9 8 5 3 1 ข → น

จากนั้นถ้าเลือกข้อ 4 จะได้ค่า

Count = 6

ถ้าเลือกข้อ 5 จะได้ค่า

First = 1 3 5

Second = 8 9 10

ทำการลบโดยเลือกข้อ 2

Delete : 9

List : 1 3 5 8 10

จากนั้นกลับไปเมนู

ลบอีกครั้ง

Delete : 7

Can't delete no 7 in list!!

จากนั้นกลับไปเมนู

ถ้าเลือกข้อ 5

First = 1 3 //หาร2=2

Second = 5 8 10



การบ้าน สายลับข้ามชาติ

2. ให้นิสิต input passwd ที่เข้ารหัสแล้วใส่ใน list กำหนด structure ดังนี้

struct record

```
{ char c;  
  struct record *next;  
};
```

=====

MENU

=====

- 1) Input secret code
- 2) Decode
- 3) Exit

Please choose >

สมมุติว่า รหัสคือ NOBOMB

รหัสจะทำการเลือกตัวอักษรคือออกมาก่อนคือ NBM จากนั้นจะเลือกตัวอักษรคู่ออกมา ต่อท้ายอักษรคือคือ OOB ดังนั้น

ข้อความ : NOBOMB

เข้ารหัส : NBMOOB

ถ้าเลือกข้อ 1 ให้ใส่รหัสลับที่นิสิตได้มา

Code : NBMOOB

จากนั้นกลับไปเมนู

ถ้าเลือกข้อ 2 ทำการถอดรหัส

Answer : NOBOMB

