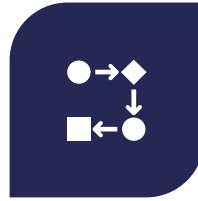




If Statements (SELECTION)

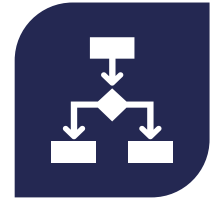
If Statements (Selection)



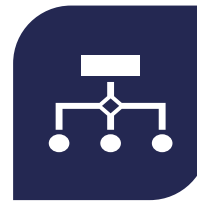
FLOWCHART



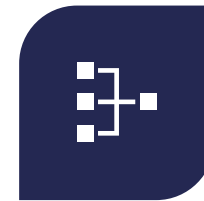
IF



IF-ELSE



IF-ELIF-ELSE



NESTED IF

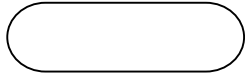
ผังงาน Flowchart

สัญลักษณ์

การเขียนผังงาน

โครงสร้างการทำงานพื้นฐานของ
โปรแกรม

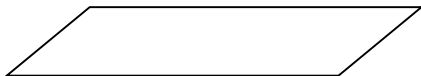
สัญลักษณ์



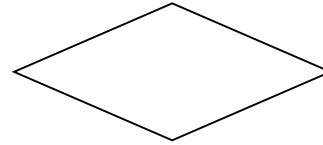
การเริ่มต้นหรือสิ้นสุด



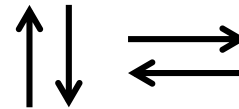
การกำหนดค่า / คำถาม



การรับข้อมูล /
แสดงผลข้อมูล



การเปรียบเทียบเงื่อนไข



เส้นแสดงทิศทาง



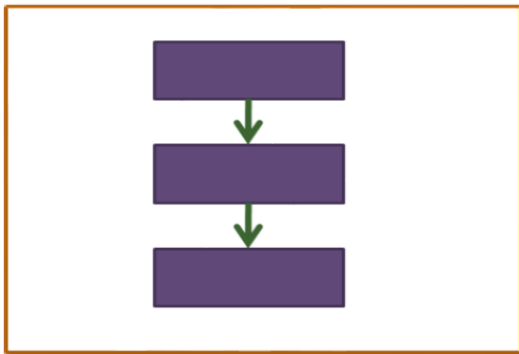
จุดต่อเนื่องในหน้าเดียวกัน

การเขียนผังงาน

- ใช้ออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหา
- ไม่ขึ้นกับภาษาโปรแกรมที่ใช้
- ใช้สัญลักษณ์และข้อความสั้น ๆ

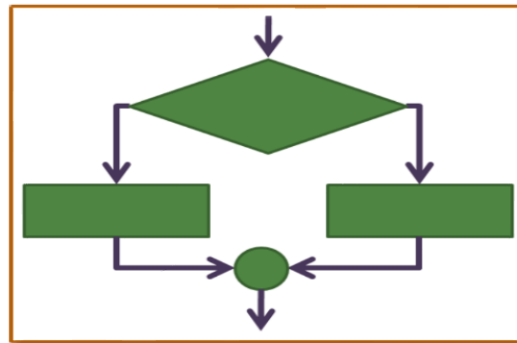
โครงสร้างการทำงานพื้นฐานของโปรแกรม

โครงสร้างการทำงานแบบลำดับ



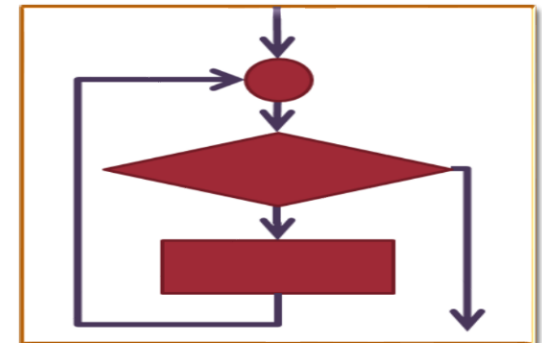
sequence

โครงสร้างการทำงานแบบทางเลือก



selection

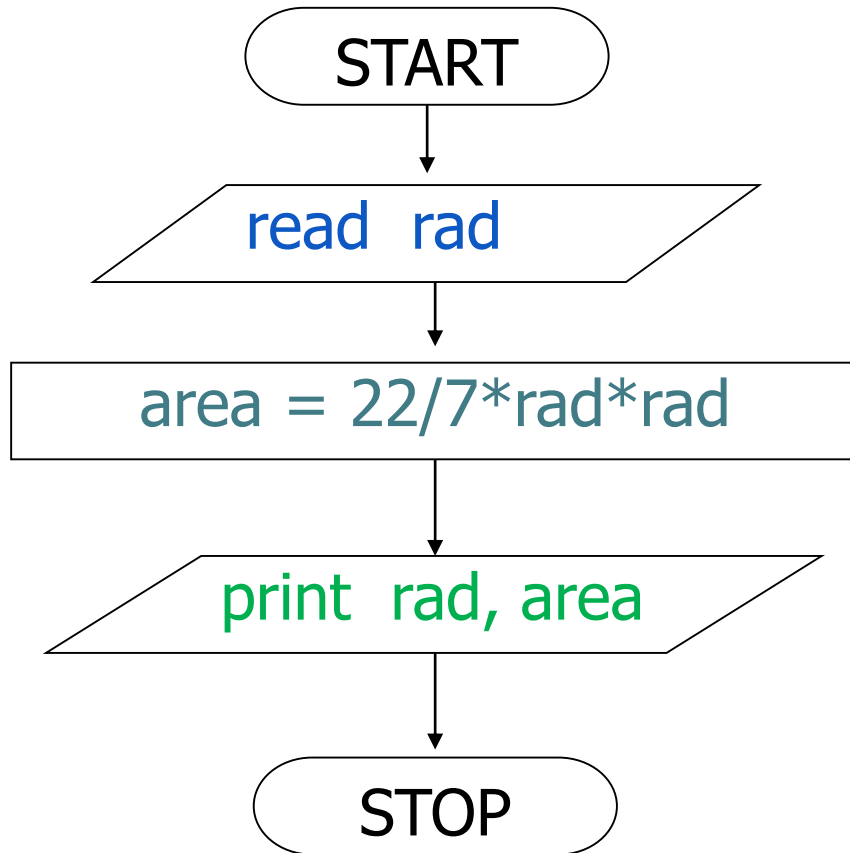
โครงสร้างการทำงานแบบวนซ้ำ



Repetition / Iteration / Loop

ตัวอย่างการทำงานแบบลำดับ

Sequence : การหาพื้นที่ของวงกลม



PYTHON CODE

```
rad=float(input('radius '))
```

```
area=22/7*rad**2
```

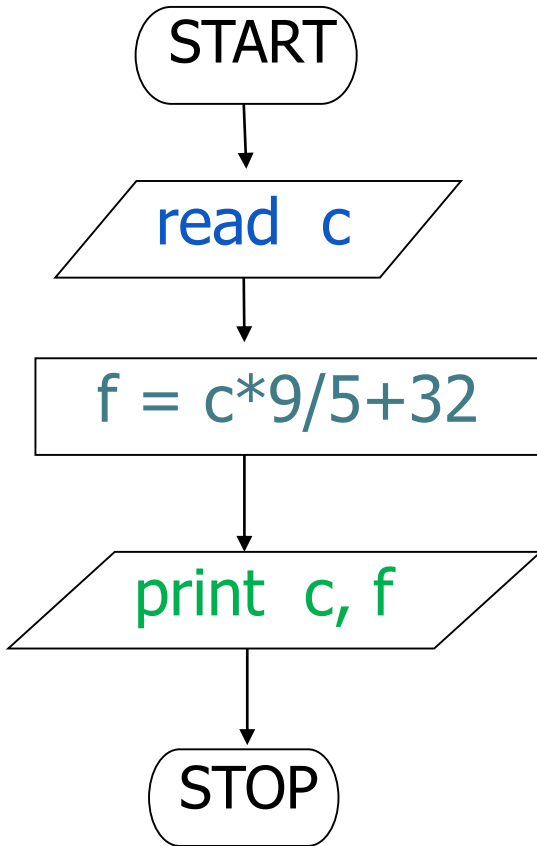
```
print('R=',rad, 'area=', area)
```

Testing program

```
radius 2.1<enter>
```

```
R= 2.1 area= 13.86
```


Sequence : การหาค่าองศาฟาเรนไฮต์



PYTHON CODE

```
c=float(input('enter temperature in c '))
```

```
f=c*9/5+32
```

```
print(c, 'celsius =', f, 'fahreheit.')
```

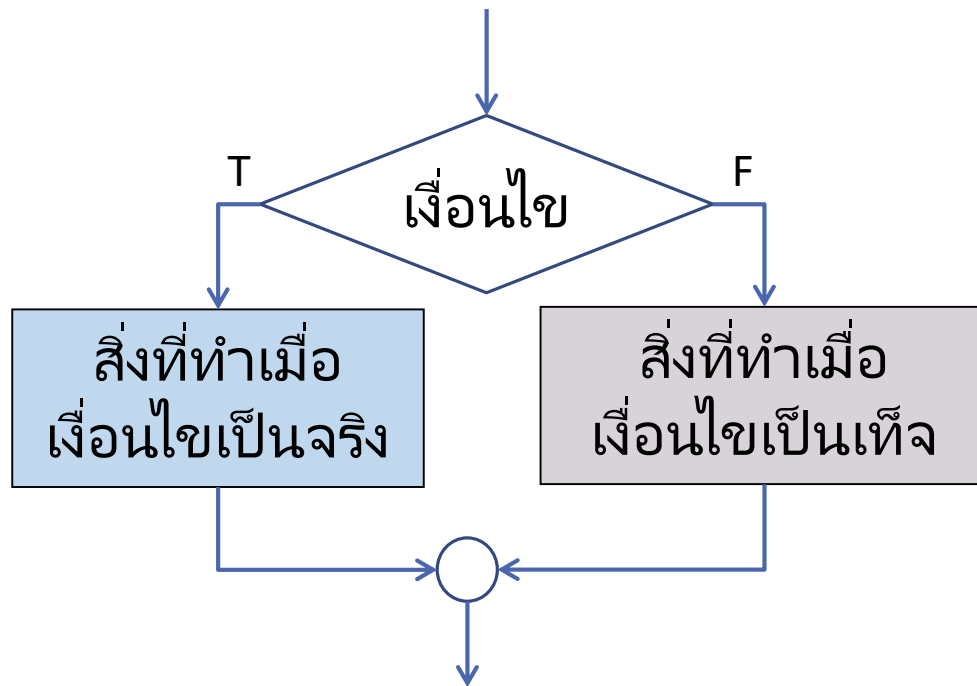
Testing program

```
enter temperature in c 0<enter>
```

```
0 celsius = 32.0 fahreheit.
```

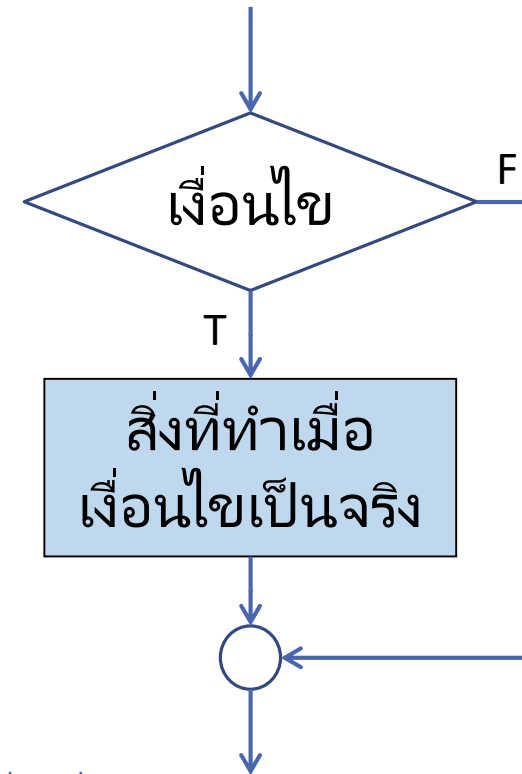
การทำงานแบบทางเลือก

โครงสร้างการทำงานแบบทางเลือก



if เงื่อนไข :
 สิ่งที่ทำเมื่อเงื่อนไขเป็นจริง
else:
 สิ่งที่ทำเมื่อเงื่อนไขเป็นเท็จ

ย่อหน้า (indent) →



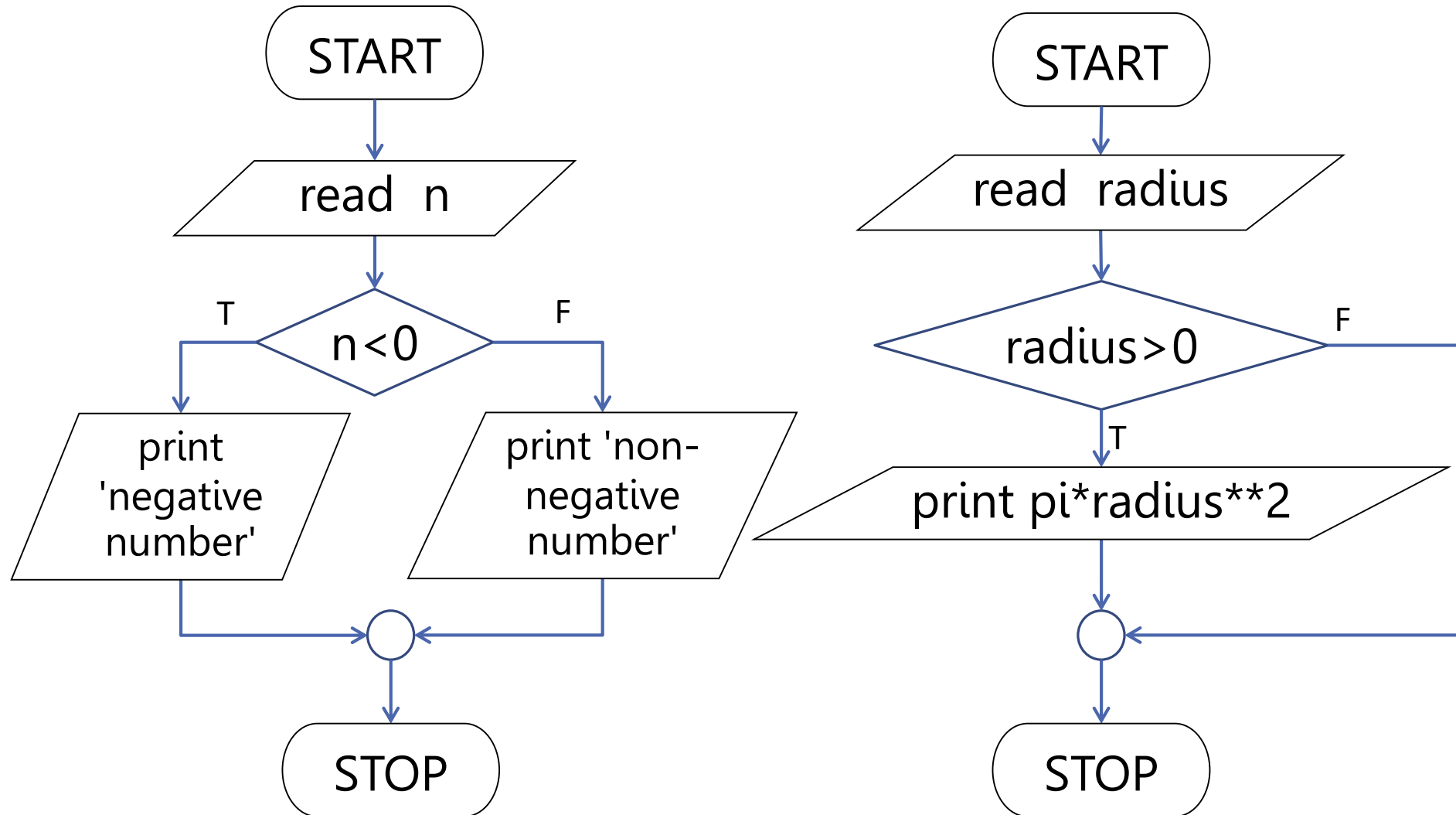
if เงื่อนไข :
 สิ่งที่ทำเมื่อเงื่อนไขเป็นจริง

ย่อหน้า (indent) →

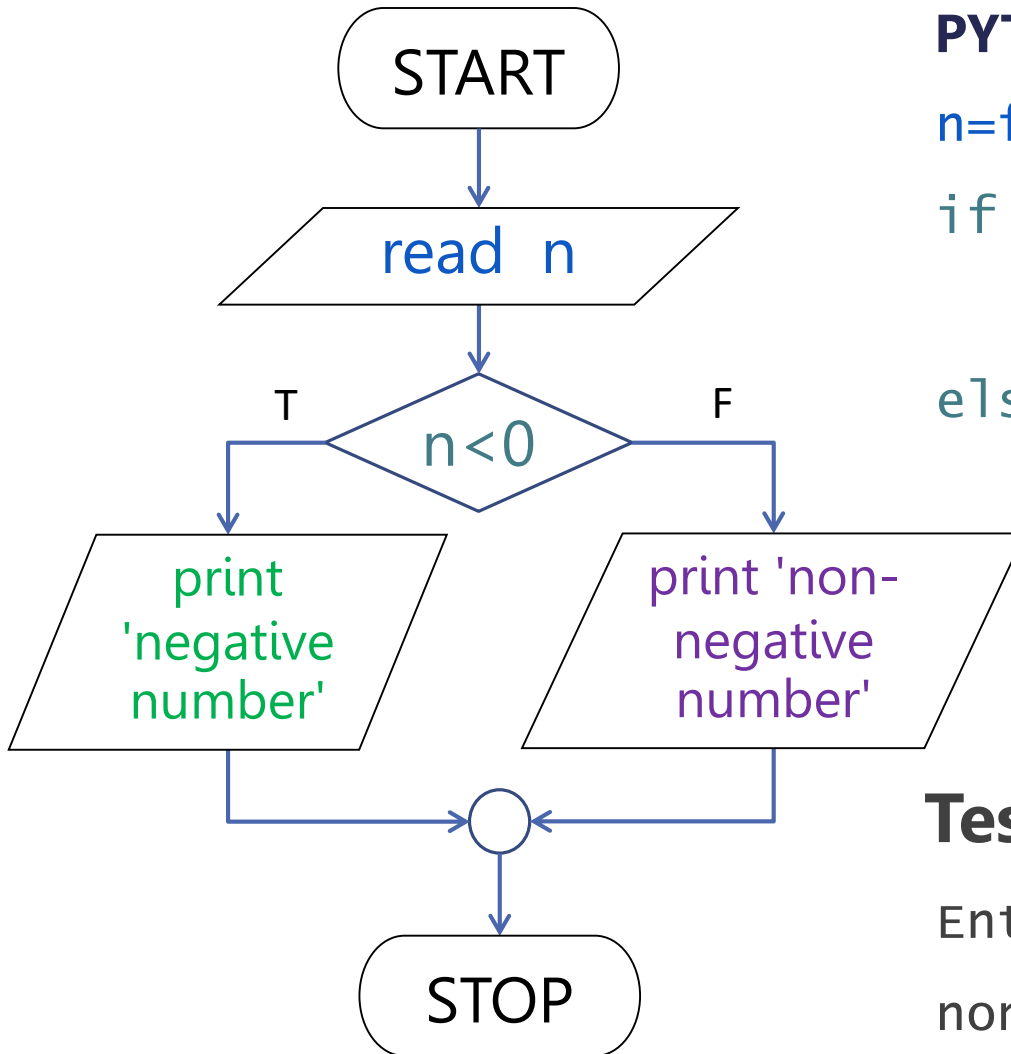
เงื่อนไขใน if statement

- เงื่อนไขของ if statement เป็นนิพจน์ที่ให้ค่าเป็นค่าความจริง
 - ใช้ตัวกระทำในการเปรียบเทียบหรือตัวกระทำทางตรรกะ
- ตัวอย่างของนิพจน์ที่ใช้เป็นเงื่อนไขใน if
 - `gender == 'M' and age >= 20`
 - `mm == 1 or mm == 3 or mm == 5 or mm == 7 or mm == 8 or mm == 10 or mm == 12`
 - `nisitID % 100 == 23`
 - `grade > 3.0 and credit == 3`
 - `0 <= score <= 100`

ตัวอย่างโครงสร้างการทำงานแบบทางเลือก



ตัวอย่าง: ตรวจสอบจำนวนลบ



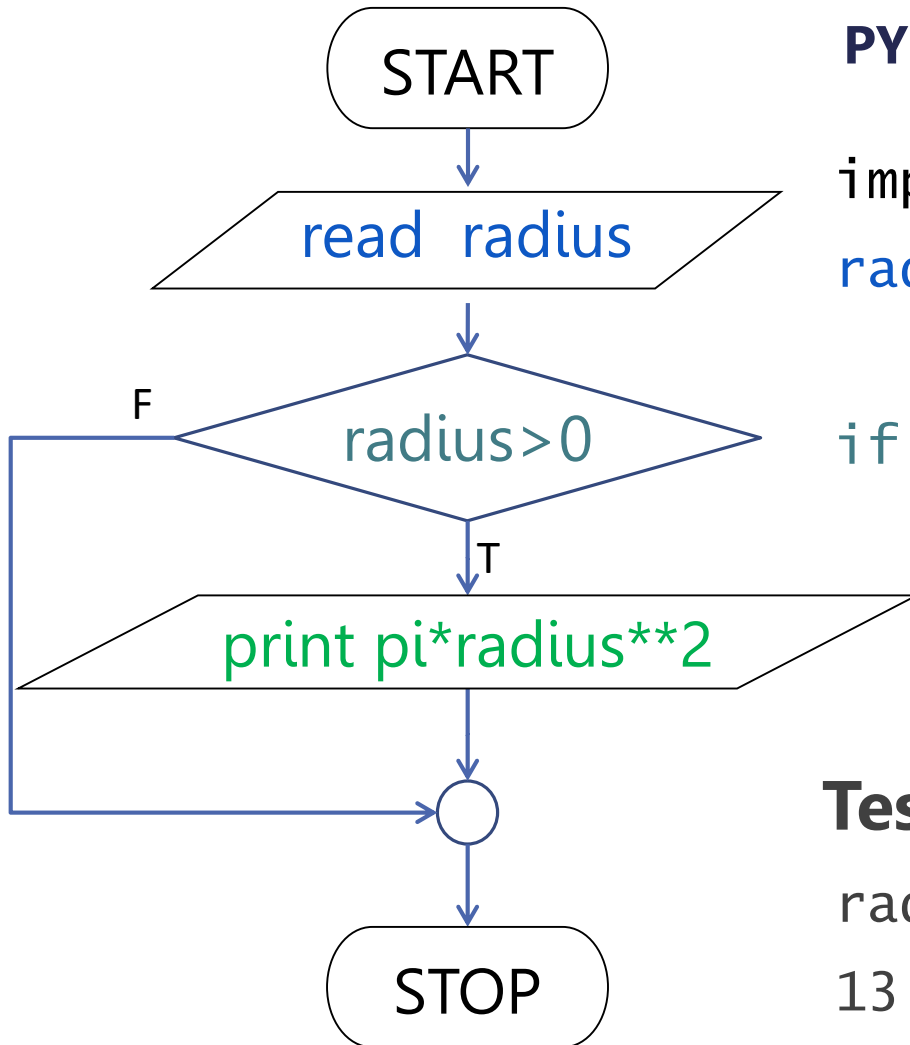
PYTHON CODE

```
n=float(input('Enter n '))
if n<0:
    print('negative number')
else:
    print('non-negative number')
```

Testing program

```
Enter n 27<enter>
non-negative number
```

ตัวอย่าง: หาพื้นที่ของวงกลม



PYTHON CODE

```
import math  
radius=float(input('radius '))
```

```
if radius > 0:
```

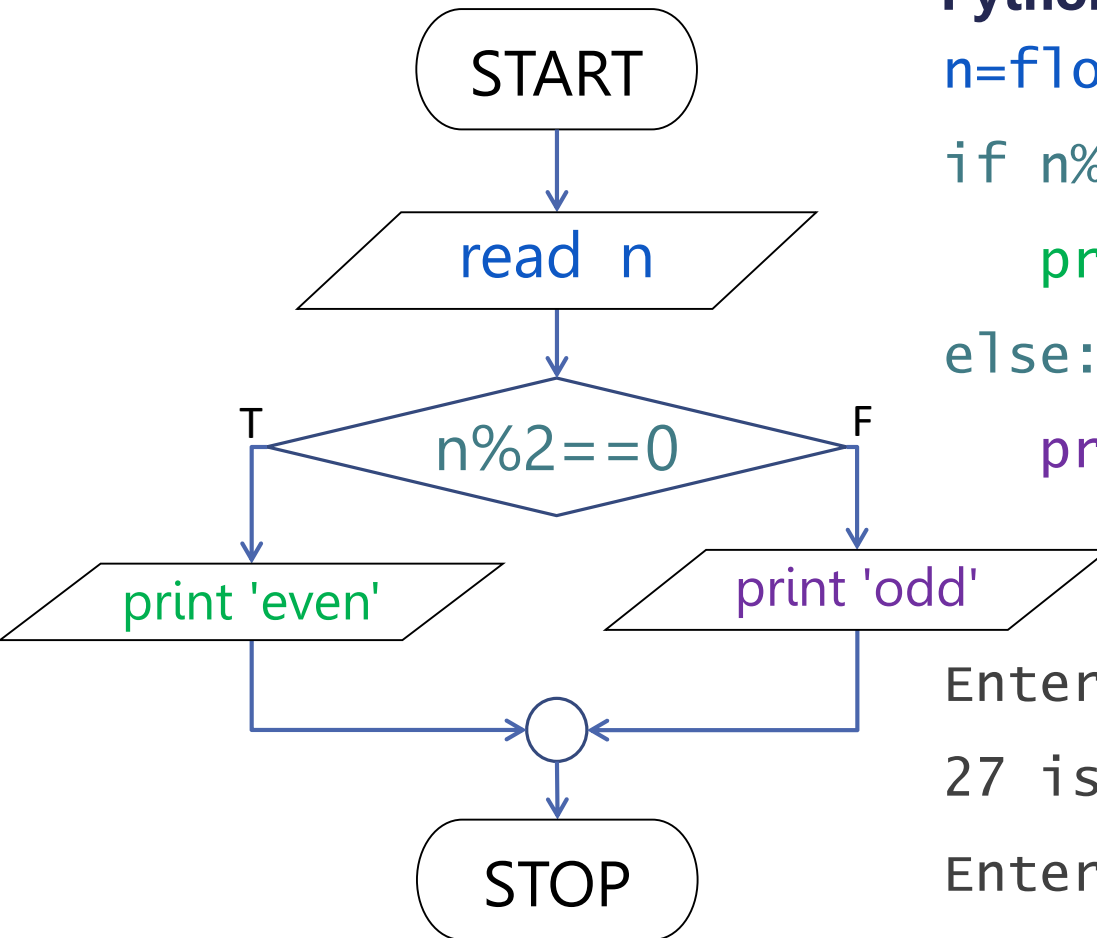
```
    print(math.pi*radius**2)
```

Testing program

radius 2.1<enter>

13.86

ตัวอย่าง: จำนวนคู่หรือจำนวนคี่



Python code

```
n=float(input('Enter n: '))
if n%2==0:
    print(n,'is even.')
else:
    print(n,'is odd.')
```

Testing program

Enter n: 27<enter>

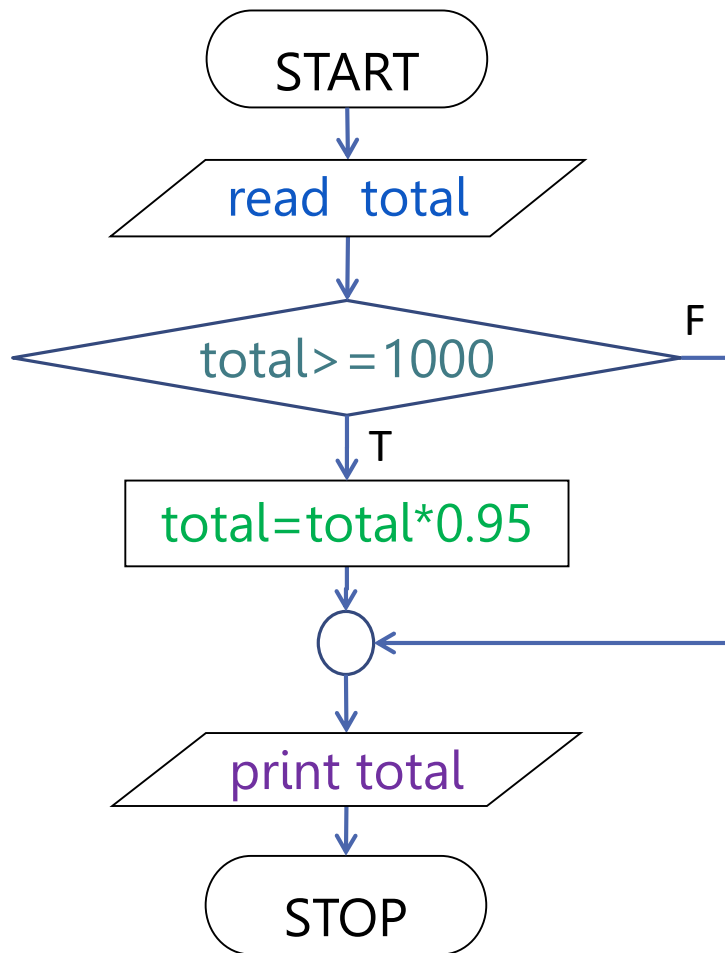
27 is odd.

Enter n: 9640<enter>

9640 is even.

ตัวอย่าง: คำนวณราคาเมื่อให้ส่วนลด 5%

ถ้าราคาสินค้ารวมไม่น้อยกว่า 1,000 บาท ให้ส่วนลด 5%



Python code

```
total=float(input('Price: '))
if total>=1000:
    total = total*0.95
print(total)
```

Testing program

Price: 1200<enter>
1140.0


if ที่ไม่มีคำสั่งกรณีเงื่อนไขเป็น True

จะไม่เขียน if ที่ไม่มีคำสั่งกรณี
เงื่อนไขเป็น True แบบนี้


ให้เขียนคำสั่งเป็นแบบ if ที่ไม่มี
else โดยตั้งเงื่อนไข เป็น

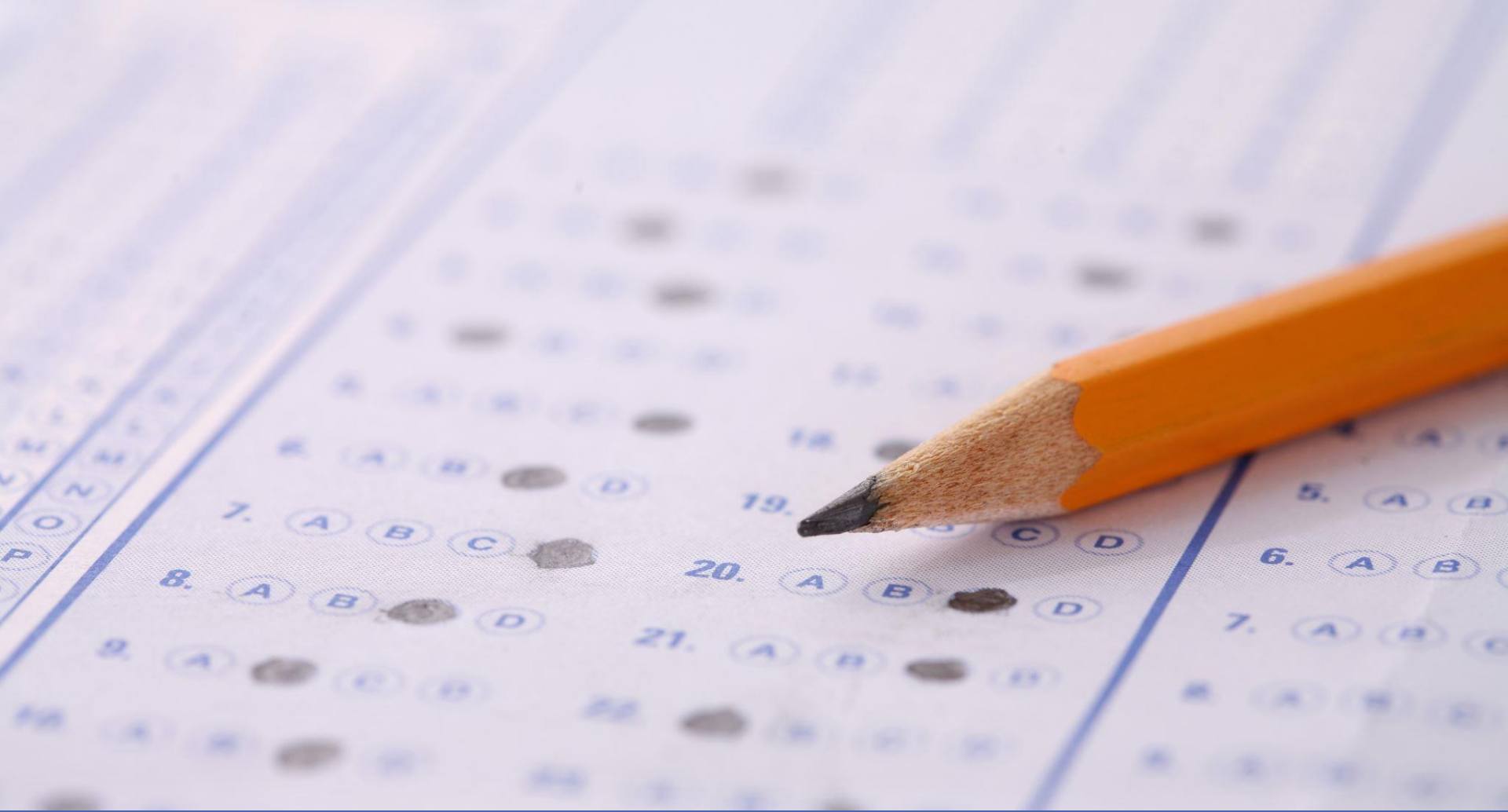
`not(เงื่อนไข)` แทน

```
g = input('Gender : '))  
if g=='m' or g=='f':  
else:  
    print('invalid input')
```



```
g = input('Gender : '))  
if g!='m' and g!='f':  
    print('invalid input')
```

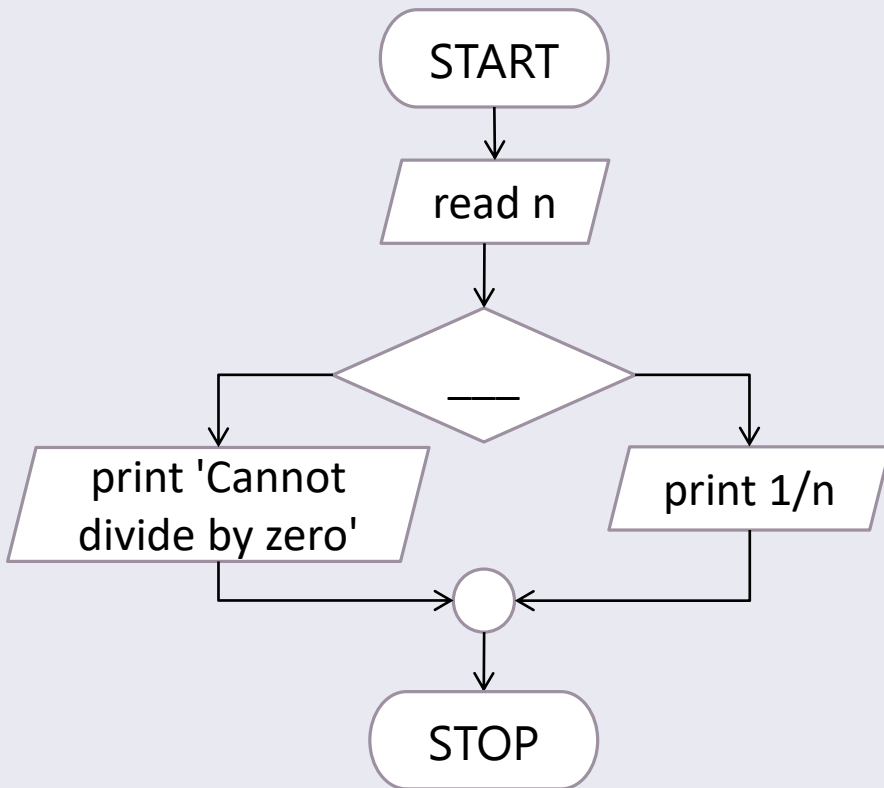




Quiz

Quiz

เติมผังงานให้รับจำนวนเต็ม n จากผู้ใช้ แล้ว
แสดงค่า $1/n$ เมื่อ n ไม่เป็น 0 และ แสดง
ข้อความ Cannot divide by zero เมื่อ n
เป็น 0



เติมโปรแกรมให้ตรวจสอบว่าเดือน (m) ที่รับมาเป็น
1,2,3,...,12 ซึ่งเป็นเลขเดือนที่ถูกต้อง (valid)

```
m = int(input('Enter month:'))
if _____ :
    print('valid')
else:
    print('invalid')
```

ผลลัพธ์จากโปรแกรมต่อไปนี้เป็นอะไร เมื่อผู้ใช้ใส่
ข้อมูลเข้า

- เป็น 0
- เป็น 5

```
n = int(input('Enter n:'))
if n<5:
    print(n)
print('-')
```

if แบบมี else

if เงื่อนไข :

งาน 1 ที่ทำเมื่อเป็นจริง block
...
งาน i ที่ทำเมื่อเป็นจริง

else:

งาน 1 ที่ทำเมื่อเป็นเท็จ block
...
งาน j ที่ทำเมื่อเป็นเท็จ

คำสั่งต่อไป ...

if แบบไม่มี else

if เงื่อนไข :

งาน 1 ที่ทำเมื่อเป็นจริง block
...
งาน i ที่ทำเมื่อเป็นจริง

คำสั่งต่อไป ...

block

- block อาจประกอบด้วยคำสั่ง 1 คำสั่งหรือมากกว่า 1 คำสั่งก็ได้
- ใช้การย่อหน้า (indentation) เพื่อกำหนดขอบเขตของ block
- การย่อหน้า ทำได้โดยการเคาะ **space bar** ให้แต่ละบรรทัดภายใน block มีการเว้นวรรคจำนวนเท่ากัน หรือใช้ **tab** ให้แต่ละบรรทัดภายใน block มีการเยื้องย่อหน้าที่ตรงกัน (เลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง)



Example

จงเขียนโปรแกรมเพื่อ

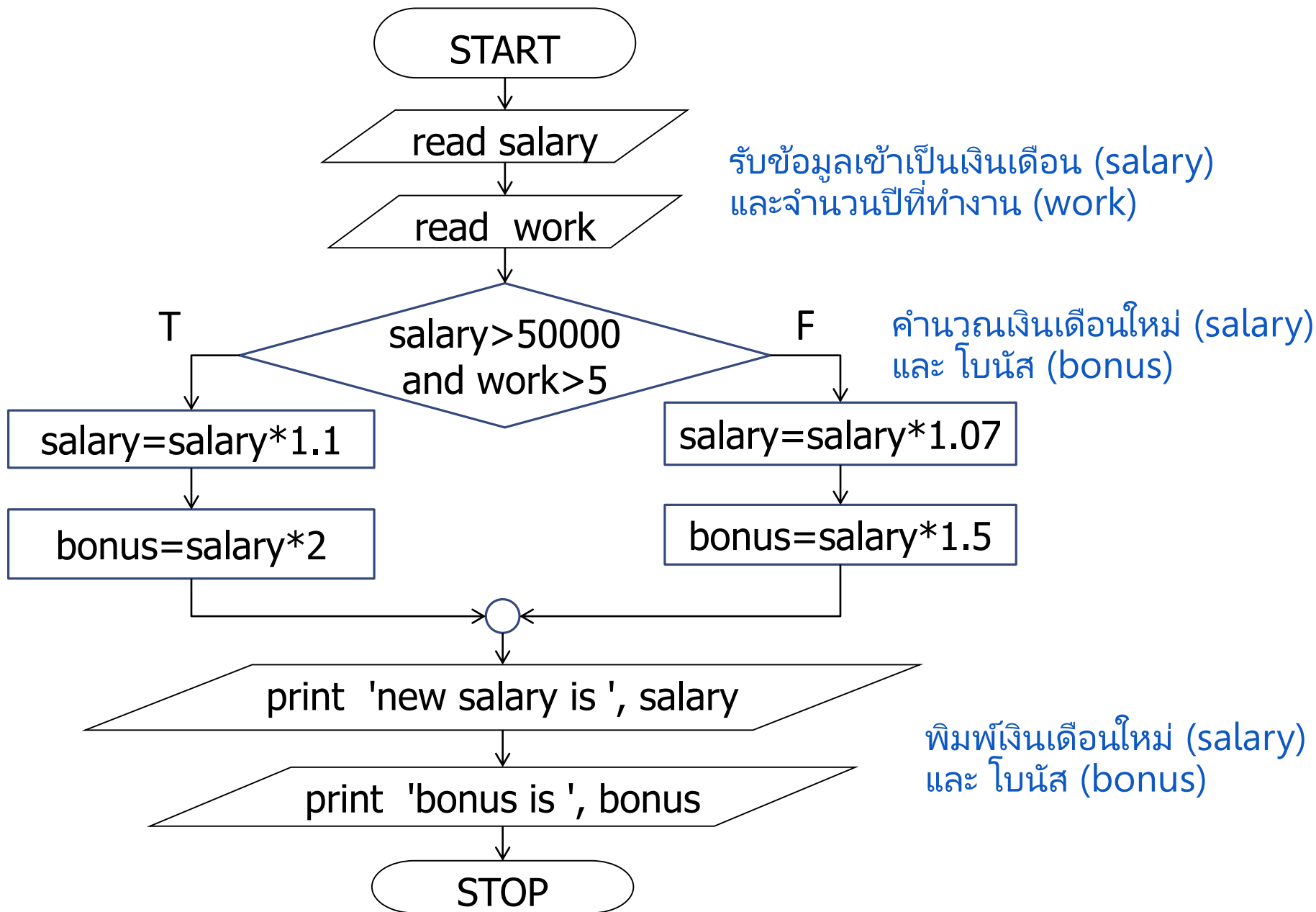
- รับค่าเงินเดือนและจำนวนปีที่ทำงาน
- เพื่อคำนวณหาเงินเดือนใหม่และโบนัสที่ได้รับตามเงื่อนไขดังนี้
 - ถ้าเงินเดือนมากกว่า 5 หมื่นบาทและทำงานเกิน 5 ปี
เพิ่มเงินเดือนให้ 10% และโบนัสคิดเป็น 2 เท่าของเงินเดือนใหม่
 - กรณีอื่น เพิ่มเงินเดือนให้ 7% และโบนัสคิดเป็น 1.5 เท่าของ
เงินเดือนใหม่
- แสดงเงินเดือนใหม่ และโบนัสเป็นผลลัพธ์

งานที่ต้องทำ

รับข้อมูลเข้าเป็นเงินเดือน (salary) และจำนวนปีที่ทำงาน (work)

คำนวณเงินเดือนใหม่ (salary) และ โบนัส (bonus)

พิมพ์เงินเดือนใหม่ (salary) และ โบนัส (bonus)

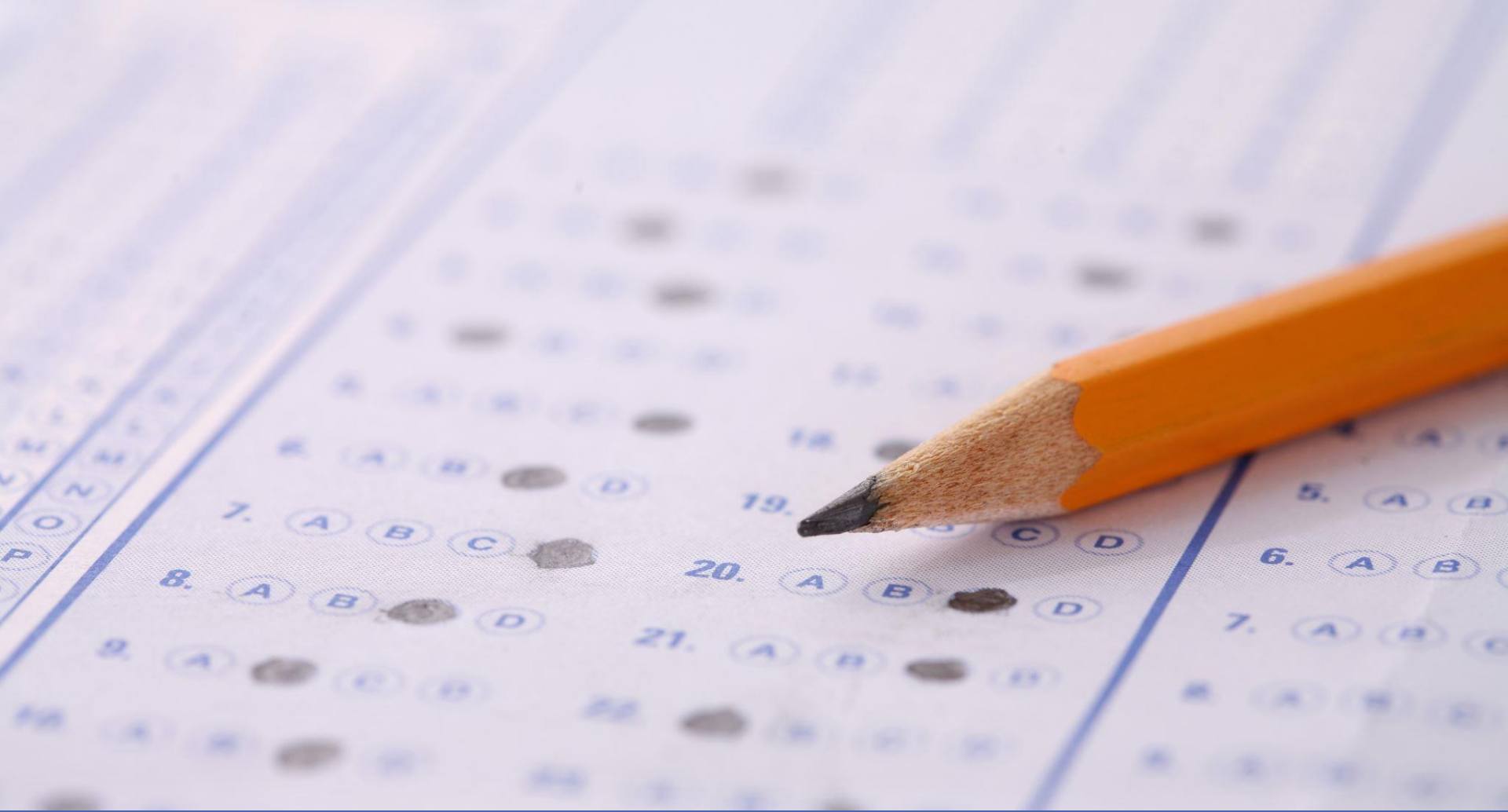


PYTHON CODE

```
salary = int(input('Enter salary : '))
work = int(input('Enter year of work : '))
if salary > 50000 and work > 5:
    salary = salary * 1.1
    bonus = salary * 2
else:
    salary = salary * 1.07
    bonus = salary * 1.5
print ('new salary is ', salary)
print ('bonus is ', bonus)
```

block

block



Quiz

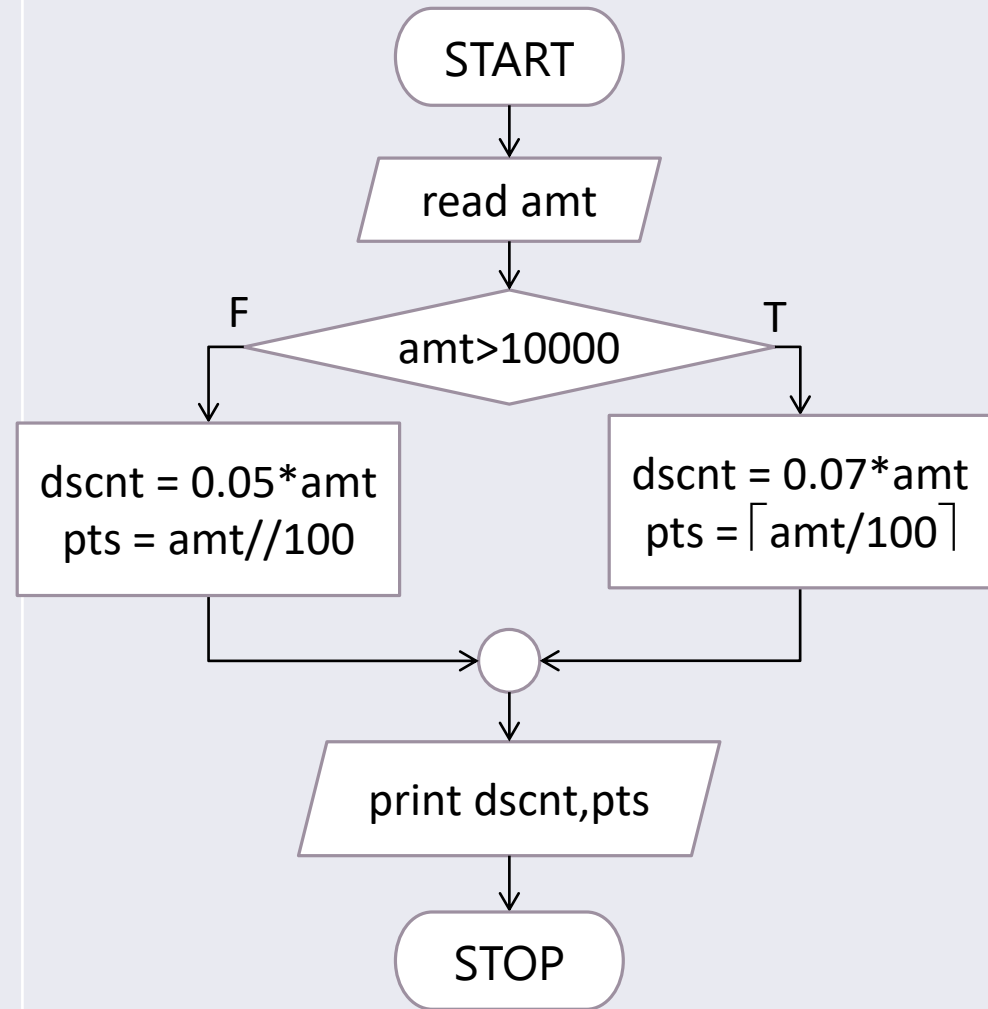
Quiz

จงเติมโปรแกรมข้างล่างให้ทำงานเหมือนผังงาน
ทางขวานี้ ซึ่งรับยอดเงินรวมที่ลูกค้าจ่าย (amt)
แล้วคำนวณส่วนลด (dscnt) และแต้มสะสม
(pts) ดังนี้

- ยอดรวมไม่เกิน 10,000 ให้ส่วนลด 5% และ
100 บาท ได้แต้มสะสม 1 แต้ม
- ยอดรวมเกิน 10,000 ให้ส่วนลด 7% และ
100 บาท ได้แต้มสะสม 1 แต้ม แต่ให้แต้ม
สะสม 1 แต้มสำหรับส่วนที่เกิน 100 บาท
สุดท้าย

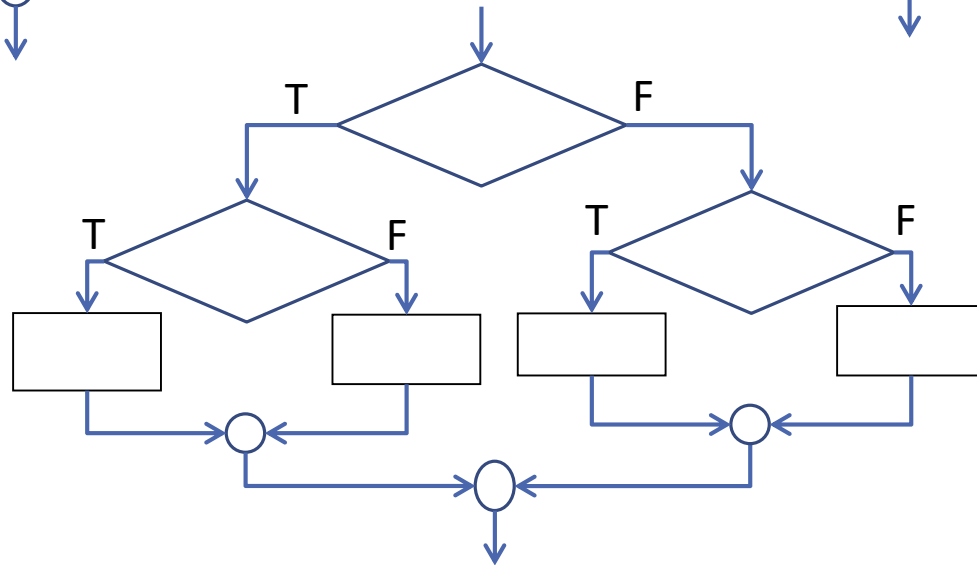
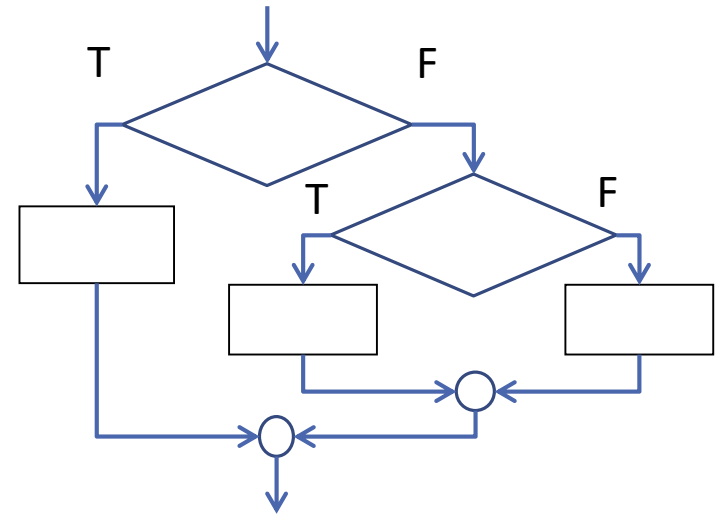
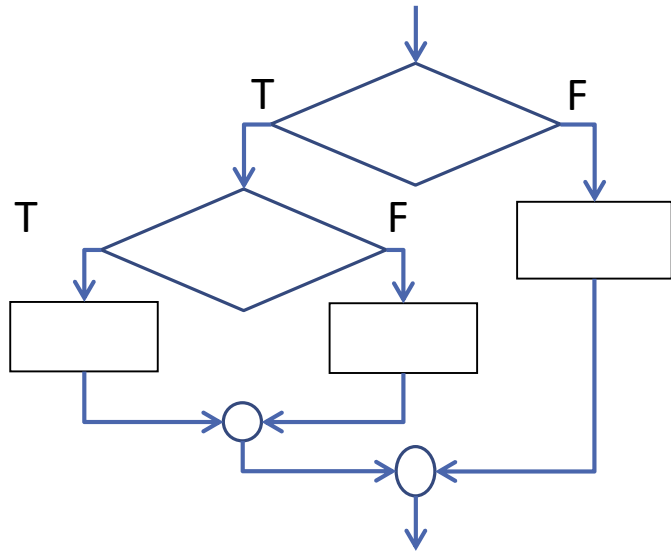
```
amt = int(input('Total:'))  
if amt>10000 :
```

else:

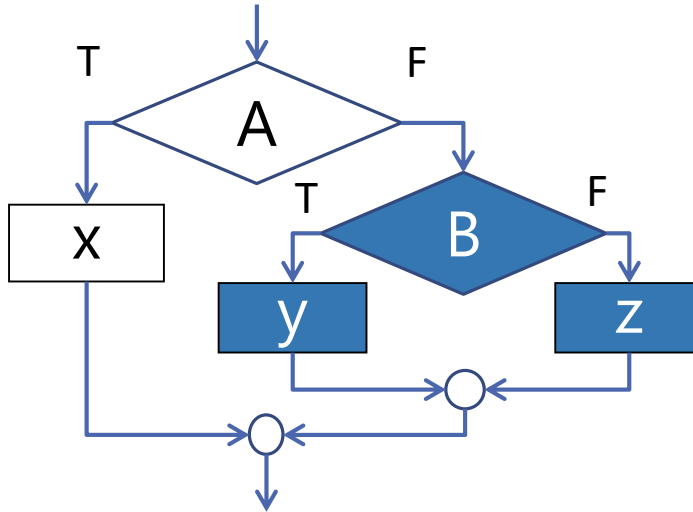


Nested If Structures

Nested If Structures



Nested If Statements

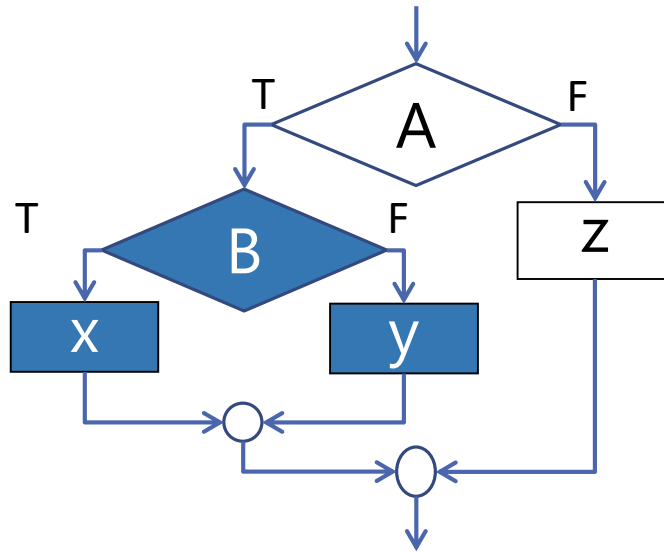


If A is True, do x. (ไม่สนใจ B)
If A is False and B is True, do y.
If A is False and B is False, do z.

```
if A :  
    x  
else:  
    if B :  
        y  
    else:  
        z
```

A	B	do
True	True	x
True	False	x
False	True	y
False	False	z

Nested If Statements

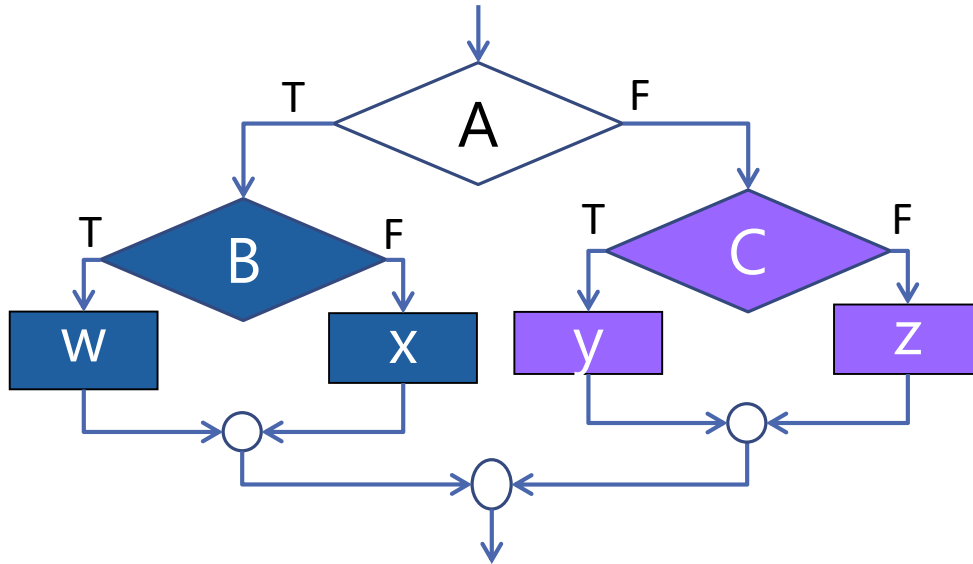


If A is True and B is True, do x.
If A is True and B is False, do y.
If A is False, do z. (ไม่สนใจ B)

```
if A :  
    if B :  
        x  
    else:  
        y  
else:  
    z
```

A	B	do
True	True	x
True	False	y
False	True	z
False	False	z

Nested If Statements



If A is True and B is True, do w.
If A is True and B is False, do x.
If A is False and C is True, do y.
If A is False and C is False, do z.

```
if A :  
    if B :  
        w  
    else:  
        x  
else:  
    if C :  
        y  
    else:  
        z
```

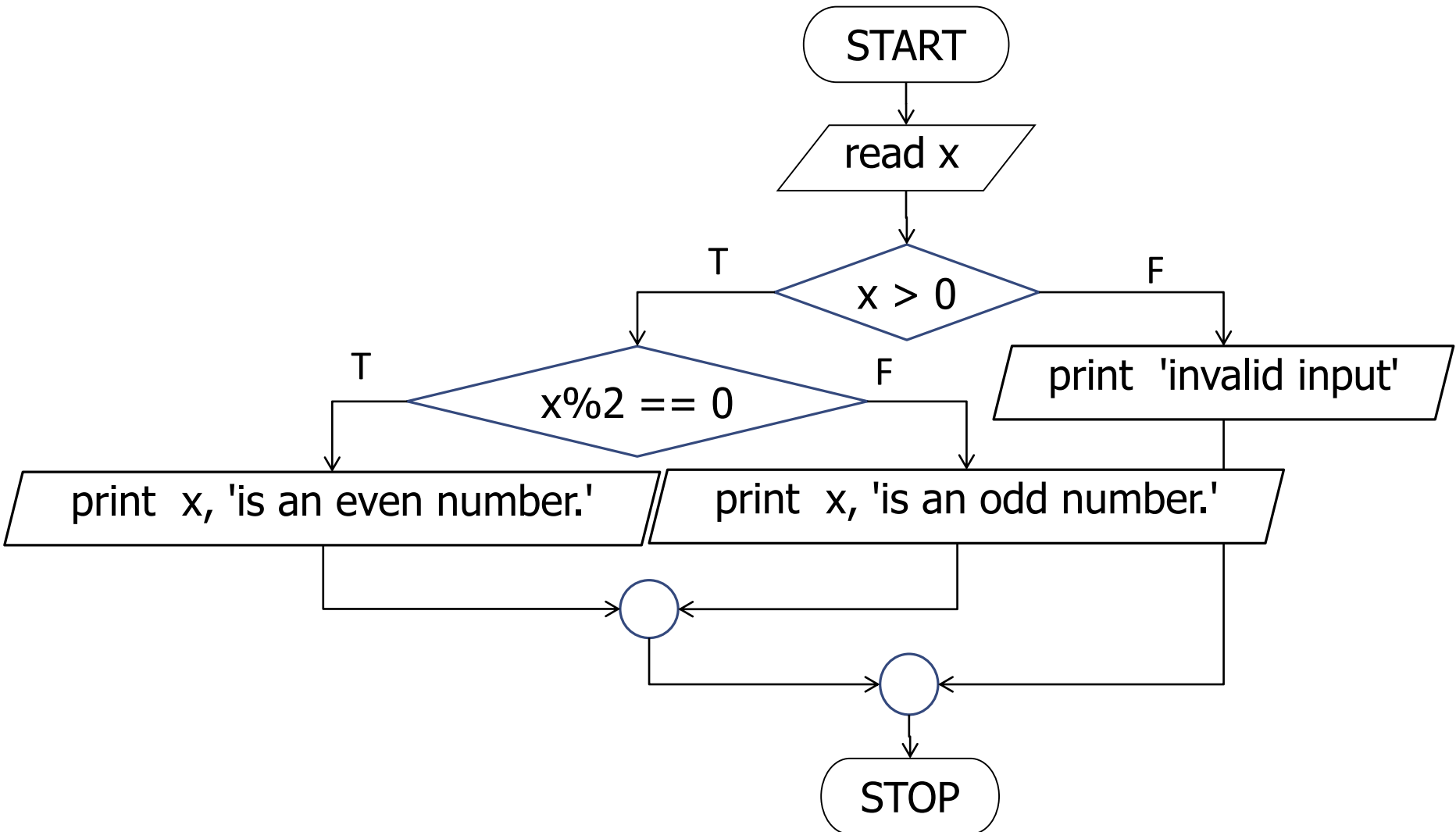
A	B	C	do
True	True		w
True	False		x
False		True	y
False		False	z

Example

จงเขียนโปรแกรมเพื่อ

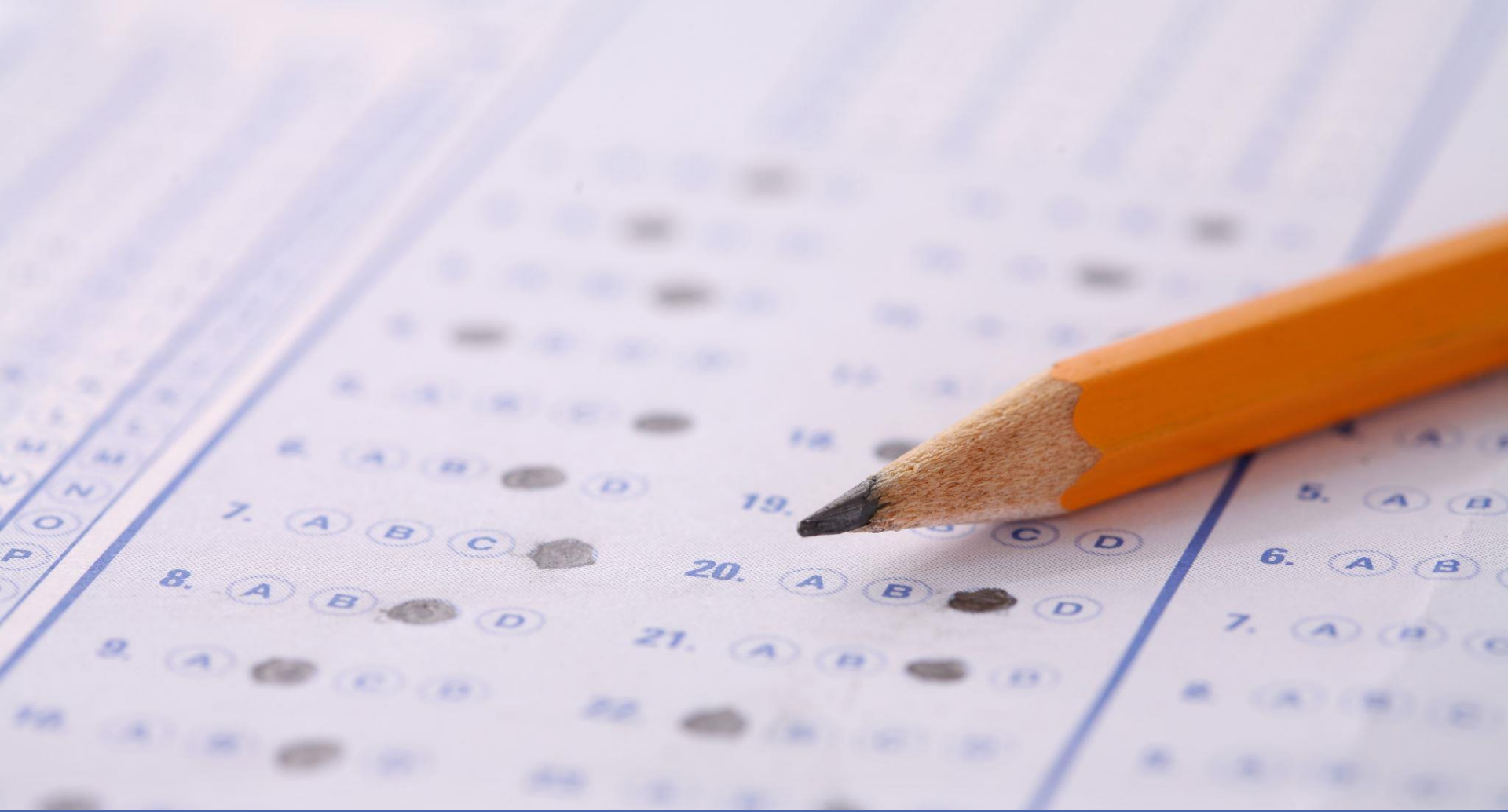
- รับจำนวนเต็มบวกจำนวนหนึ่ง
- หากค่าที่รับมาเป็นจำนวนเต็มลบหรือ 0 ให้แสดงข้อความว่า invalid input และไม่ต้องตรวจสอบว่าเป็นจำนวนคู่หรือจำนวนคี่
- หากค่าที่รับมาเป็นจำนวนเต็มบวก ให้ตรวจสอบว่าเป็นจำนวนคู่หรือจำนวนคี่และแสดงเป็นผลลัพธ์

Flowchart



PYTHON CODE

```
x = int(input('enter x '))  
if x > 0:  
    if x % 2 == 0:  
        print(x, 'is an even number.' )  
    else:  
        print(x, 'is an odd number.' )  
else:  
    print ('invalid input')
```



Quiz

Quiz

จงเติมช่องว่างในโปรแกรมเพื่อตรวจสอบตัวอักษรที่รับมา โดยแสดงข้อความ

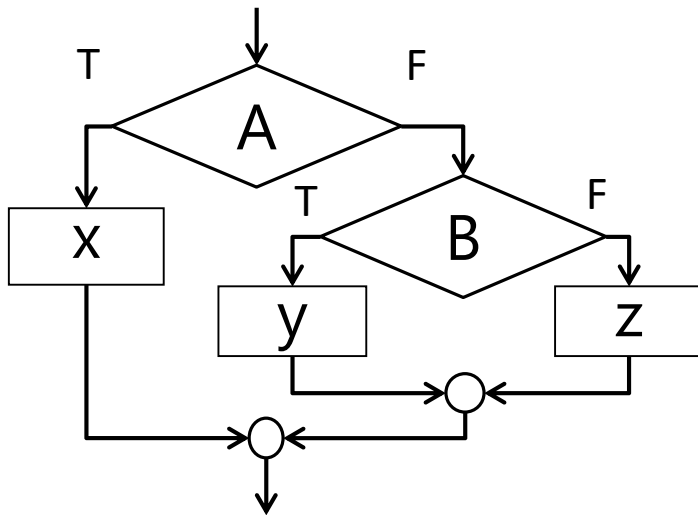
- digit ถ้าเป็นตัวเลข
- capital letter ถ้าเป็นตัวอักษรตัวใหญ่ที่ไม่ใช่สระ
- vowel ถ้าเป็นสระและเป็นตัวใหญ่

```
x = input('input ')
if _____:
    print ('digit')
else:
    _____
    print ('vowel')
    _____
    print('capital letter')
```

If-elif-else Statement

If-elif-else statement

โครงสร้าง if-elif ในภาษาไพธอน ใช้เมื่อมีคำสั่ง if เพียงคำสั่งเดียว
ในส่วน else ของคำสั่ง if อีกคำสั่งหนึ่ง



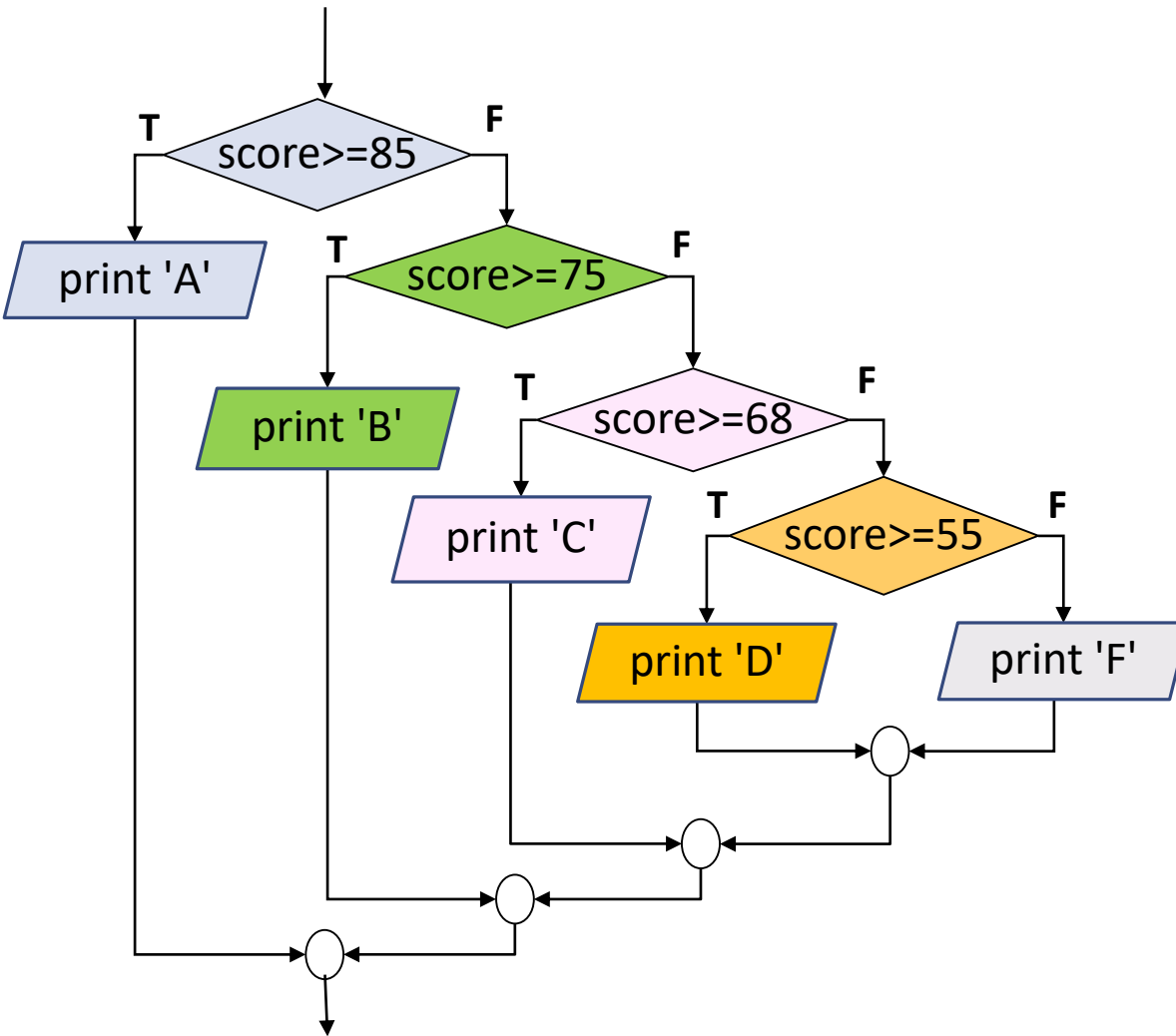
If A is True, do x. (ไม่สนใจ B)
If A is False and B is True, do y.
If A is False and B is False, do z.

```
if A :  
    x  
else:  
    if B :  
        y  
    else:  
        z
```

```
if A :  
    x  
elif B :  
    y  
else:  
    z
```

A	B	do
True	True	x
True	False	x
False	True	y
False	False	z

การตัดเกรด ใช้ nested if structure



```
if score >= 85:  
    print('A')
```

```
else:
```

```
    if score >= 75:  
        print('B')
```

```
    else:
```

```
        if score >= 68:  
            print('C')
```

```
        else:
```

```
            if score >= 55:  
                print('D')
```

```
            else:
```

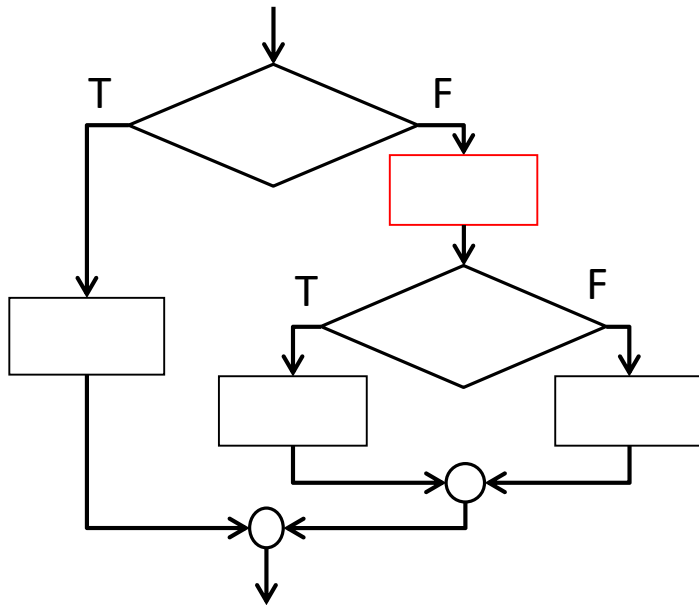
```
                print('F')
```

การตัดเกรด ใช้ if-elif-else structure

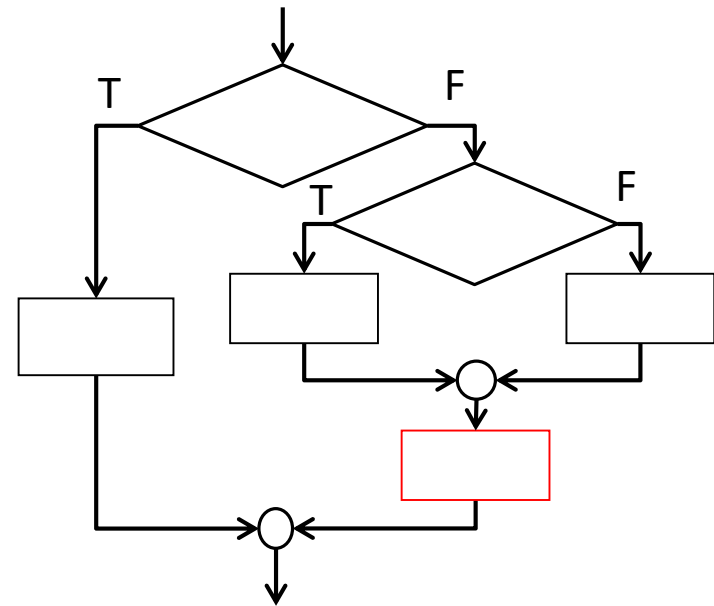
```
if score >= 85:  
    print('A')  
else:  
    if score >= 75:  
        print('B')  
    else:  
        if score >= 68:  
            print('C')  
        else:  
            if score >= 55:  
                print('D')  
            else:  
                print('F')
```

```
if score >= 85:  
    print('A')  
elif score >= 75:  
    print('B')  
elif score >= 68:  
    print('C')  
elif score >= 55:  
    print('D')  
else:  
    print('F')
```

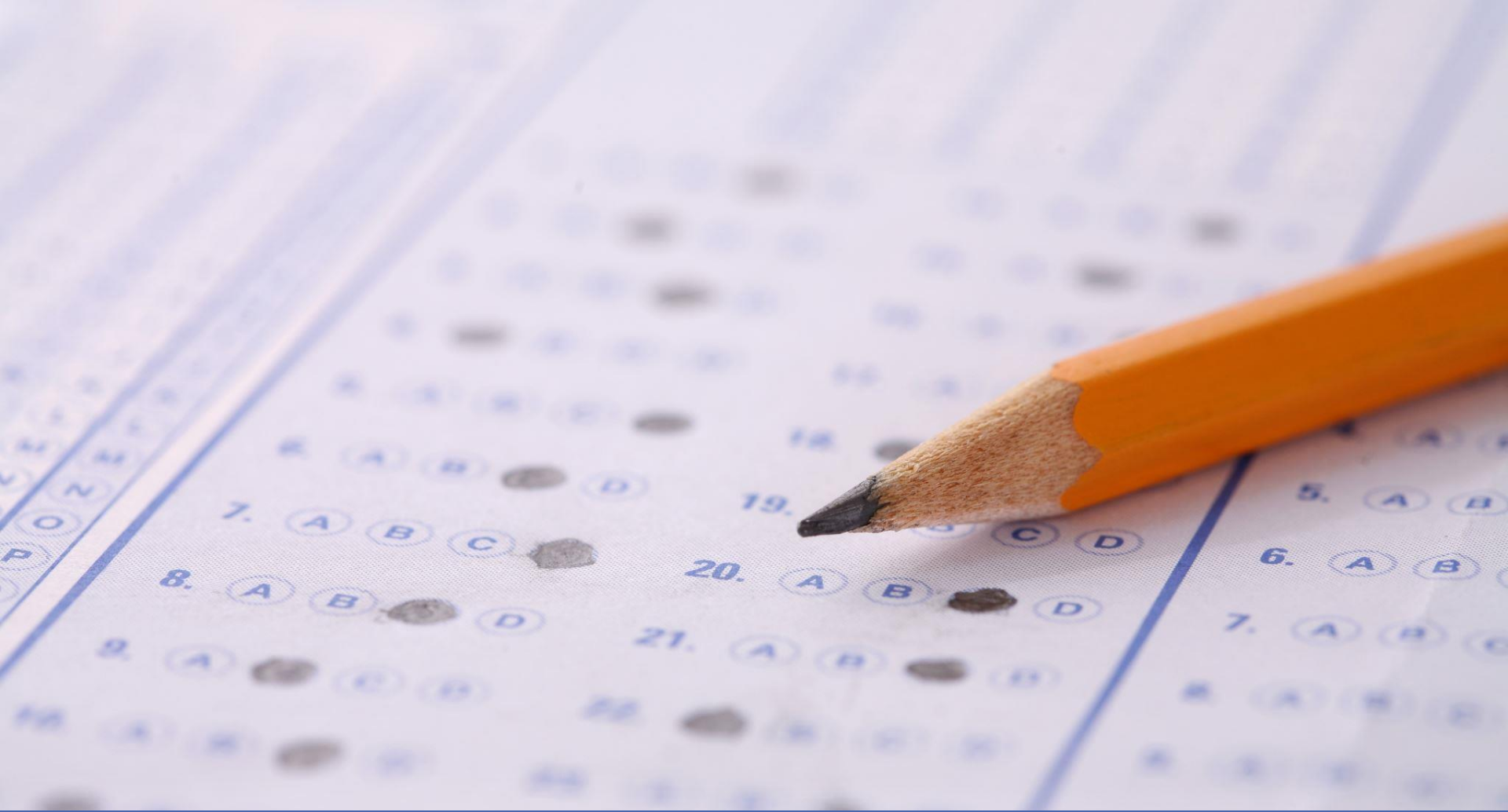
Nested if ที่ไม่สามารถแปลงเป็น if-elif-else



```
if ____ :  
    ____  
else:  
    ____  
    if ____ :  
        ____  
    else:  
        ____
```



```
if ____ :  
    ____  
else:  
    if ____ :  
        ____  
    else:  
        ____
```



Quiz

Quiz

จงเติมช่องว่างในโปรแกรมเพื่อเปรียบเทียบค่าของตัวแปร x และ y ว่า

- x มีค่าน้อยกว่า y หรือ
- x มีค่ามากกว่า y หรือ
- x มีค่าเท่ากับ y

โดยใช้ if-elif-else statement

```
x = float(input('x:'))
```

```
y = float(input('y:'))
```

```
_____
```

```
print ('x is less than y')
```

```
_____
```

```
print ('x is greater than y')
```

```
_____
```

```
print ('x equals to y')
```

```

        mirror_mod.object = mirror_mod.mirror_object
        operation == "MIRROR_X":
            mirror_mod.use_x = True
            mirror_mod.use_y = False
            mirror_mod.use_z = False
        operation == "MIRROR_Y":
            mirror_mod.use_x = False
            mirror_mod.use_y = True
            mirror_mod.use_z = False
        operation == "MIRROR_Z":
            mirror_mod.use_x = False
            mirror_mod.use_y = False
            mirror_mod.use_z = True

    #selection at the end -add
    mirror_ob.select= 1
    modifier_ob.select=1
    context.scene.objects.active = mirror_ob
    print("Selected" + str(modifier_ob.name))
    mirror_ob.select = 0
    bpy.context.selected_objects = [mirror_ob]
    data.objects[one.name].select = 1

    print("please select exactly one object")

-- OPERATOR CLASSES -----

    bpy.types.Operator(
        name="X mirror to the selected object",
        description="X mirror to the selected object",
        bl_idname="mirror_mirror_x",
        bl_label="X mirror to the selected object",
    )

```

Exercise

แบบฝึกหัด

1. จงเขียนโปรแกรมที่รับข้อมูลน้ำหนัก (w เป็น ก.ก.) และความสูง (h เป็น ซม.) แล้วคำนวณดัชนีมวลกาย $BMI=w/h^2$ (ในสูตรการคำนวณ h มีหน่วยเป็น เมตร) แล้วแสดงภาวะตามตารางข้างล่าง

BMI	<17.0	<20.0	<25.0	<40.0	≥ 40.0
ภาวะ	ผอมมาก	ผอม	ปกติ	อ้วน	อ้วนมาก

ตัวอย่างการรัน	ตัวอย่างการรัน
น้ำหนัก = 72 <enter>	น้ำหนัก = 54<enter>
ความสูง = 169<enter> อ้วน	ความสูง = 160<enter> ปกติ

แบบฝึกหัด

2. จงเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณราคาห้องพักสำหรับโรงแรม A โดยให้ผู้ใช้ระบุค่าตัวเลือกชนิดของห้องพัก และ จำนวนคืนที่ต้องการพัก เมื่อผู้ใช้เลือกตัวเลือกที่ไม่ได้กำหนดในตาราง ให้แสดงข้อความว่า INVALID CHOICE และหากผู้ใช้ระบุจำนวนคืน ≤ 0 ให้แสดงข้อความ INVALID NIGHT

ห้องพัก	ตัวเลือก	ราคาต่อคืน	
		1-2 คืน	มากกว่า 2 คืน
Deluxe	D, d	3500.-	3000.-
Grand	G, g	4000.-	4000.-

แบบฝึกหัด

ตัวอย่างการรัน
Enter room choice : x<enter> INVALID CHOICE
Enter room choice : d<enter> Enter nights to stay : 0<enter> INVALID NIGHT
Enter room choice : d<enter> Enter nights to stay : 5<enter> Payment is 15000 baht

แบบฝึกหัด

3. จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าเลขจำนวนเต็มของเดือน และปี ค.ศ. แล้วให้แสดงจำนวนวันของเดือนใน ปี ค.ศ. นั้น โดยวันที่ 29 กุมภาพันธ์ เรียกว่าเป็นวัน อธิกวาร เมื่อปีนั้นเป็น ค.ศ. ที่หารด้วย 4 ลงตัวแต่หารด้วย 100 ไม่ลงตัว หรือปีนั้นเป็นปี ค.ศ. ที่หารด้วย 400 ลงตัว

ตัวอย่างการรัน	
Enter month : 2<enter> Enter year : 2009<enter> Number of days : 28	Enter month : 3<enter> Enter year : 2016<enter> Number of days : 31
Enter month : 2<enter> Enter year : 2008<enter> Number of days : 29	

แบบฝึกหัด

4. จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลชื่อและนามสกุล เงินเดือน และรายได้ พิเศษต่อปี แล้วแสดงจำนวนเงินภาษีที่ต้องชำระ โดยกำหนดเงื่อนไขการคิดภาษีแบบขั้นบันไดดังนี้

ช่วงเงินได้สุทธิ (บาท)	อัตราภาษี (%)
0-150,000	ยกเว้นภาษี
> 150,000-300,000	5
> 300,000-500,000	10
> 500,000	15