



เลขที่นั่งสอบ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ข้อสอบปลายภาคการศึกษาที่ 1/2559

วันศุกร์ที่ 25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

เวลา 13.00 -16.00 น.

วิชา CPE100 Computer Programming for Engineers

นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์

**คำสั่ง**

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 2 ตอน ให้ทำทั้งหมดทุกตอน มีคะแนนรวม 100 คะแนน
2. ให้นักศึกษาทำข้อสอบทุกข้อลงในข้อสอบชุดนี้ และเขียนชื่อนามสกุล รหัสนักศึกษาทุกหน้า
3. ไม่อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณใดๆ เข้าห้องสอบ
4. ห้ามนำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ

ผู้ออกข้อสอบ ผศ. ดร. จุมพล พลวิชัย

ข้อสอบนี้ได้ผ่านการประเมินจากภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์แล้ว

รศ. ดร. นิธุชา เดชดำรง

ประธานหลักสูตร

**หมวด 1 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เขียนลงในช่องใส่คำตอบต่อไปนี้ (50 คะแนน)**

ช่องใส่คำตอบสำหรับ หมวด 1.

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10
1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20
1.21	1.22	1.23	1.24	1.25					

1.1) ข้อใดคือส่วนประกอบหลักของคอมพิวเตอร์

- a : หน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำหลัก หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง และหน่วยแสดงผล
- b : หน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำหลัก หน่วยความจำสำรอง และหน่วยแสดงผล
- c : หน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำหลัก และหน่วยแสดงผล
- d : หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำหลัก หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง และหน่วยแสดงผล
- e : หน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง และหน่วยแสดงผล

1.2) ไวรัสคอมพิวเตอร์คืออะไร

- a : เชื้อโรคชนิดหนึ่งที่ติดต่อกันระหว่างผู้ใช้งานทำให้เกิดการเจ็บป่วย ในขณะที่เข้าใช้งานตามร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่
- b : เชื้อโรคชนิดหนึ่งที่ติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์มายังผู้ใช้งาน แต่มีความรุนแรงไม่มาก
- c : โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้การตรวจสอบการทำงานของระบบป้องกัน
- d : โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ประสงค์ร้ายต่อข้อมูลและการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถแพร่กระจายจากเครื่องสู่เครื่อง โดยการใช้งานร่วมกันของไฟล์ หรือโปรแกรมต่าง ๆ
- e : คอมพิวเตอร์ที่ถูกออกแบบมาให้มีคุณสมบัตินำตัวเองไปติดปะปนกับโปรแกรมอื่น ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของเรา เพื่อก่อวินทำลายระบบคอมพิวเตอร์

1.3) ข้อใดกล่าวผิดเกี่ยวกับ Pseudo code และ flow chart

- a : Pseudo code และ flow chart ถูกสร้างขึ้นเพื่อจัดรูปแบบความคิดในการเขียนโปรแกรมให้เป็นระบบ
- b : Pseudo code จำเป็นจะต้องถูกแปลงเป็น flow chart ก่อนเป็นคำสั่งของโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- c : การเขียน Flow chart จะเน้นการใช้สัญลักษณ์เพื่อให้อ่านเข้าใจได้
- d : Pseudo Code ไม่ใช่ภาษาโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์จึงไม่สามารถนำไปประมวลผลได้
- e : ผิดทุกข้อ

ชื่อ-นามสกุล ..... ID. .... เลขที่นั่งสอบ .....

1.4) ในการเขียนโปรแกรมเพื่อใช้ในการหาระยะจัดของวัตถุที่ตกลงสู่พื้นจากสูตร  $s = 0.5 * g * t^2$  ควรมีการสร้างค่าคงที่ที่ตัวในโปรแกรม

a : 1                      b : 2                      c : 3                      d : 4                      e : 5

1.5) ในการประกาศตัวแปร `char str[] = "I love 'ABC'";` ตัวแปร `str` จะถูกกำหนดขนาดในหน่วยความจำเท่าไร?

a : 12 bytes              b : 13 bytes              c : 14 bytes              d : 15 bytes              e : 16 bytes

1.6) ผลจากการทำงานของโปรแกรม ค่า `x`, `y`, `z` มีค่าเท่ากับเท่าไร

```
int x = 8; double y = 3; int z = 2;
x++; y = y / z; z = (int) y; x - 1;
```

a : x=9 y=1 z=2      b : x=9 y=1.5 z=1      c : x=8 y=1 z=2      d : x=8 y=1.5 z=1      e : x=8 y=1.5 z=2

1.7) กำหนดให้ `char ch = 'A';` ผลของการใช้คำสั่ง `printf` ในข้อใดกล่าวถูก? (รหัส ASCII ของ A = 65)

a : `printf("%c %c", ch, 65);`      ผลที่แสดงออกที่จอภาพคือ A 65  
b : `printf("%d %c", ch, 65);`      ผลที่แสดงออกที่จอภาพคือ A 65  
c : `printf("%c %d", 65, 65);`      ผลที่แสดงออกที่จอภาพคือ A A  
d : `printf("%d %d", 65, ch);`      ผลที่แสดงออกที่จอภาพคือ 65 65  
e : `printf("%d %d", 65, ch);`      ผลที่แสดงออกที่จอภาพคือ 65 A

1.8) ข้อใดคือความหมายของตัวแปรท้องถิ่น (Local Variable) และตัวแปรภายนอก (Global Variable)

a : Local Variable คือตัวแปรที่กำหนดภายในฟังก์ชันหรือรูปของโปรแกรม Global Variable คือตัวแปรที่กำหนดภายนอกโปรแกรมหลัก

b : Local Variable คือตัวแปรที่มองเห็นเฉพาะในฟังก์ชันหรือในรูปโปรแกรม Global Variable คือตัวแปรที่สามารถมองเห็นได้ทุกแห่งในโปรแกรม

c : Local Variable คือตัวแปรที่เปลี่ยนแปลงค่าได้ Global Variable คือตัวแปรที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าได้

d : Local Variable คือตัวแปรที่เปลี่ยนแปลงค่าได้บางครั้ง Global Variable คือตัวแปรที่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าได้ตลอดเวลา

e : ถูกเฉพาะข้อ 1 และ 2

1.9) ข้อใดเป็นคำตอบที่ผิดสำหรับการกำหนดค่าตัวแปร

a : `char name[6] = {"abcde"};`      b : `char * name = "abcde";`      c : `char name[6] ="abcde";`  
d : `char name{6} = "abcde";`      e : `char name[] = "abcde";`

1.10) กำหนดให้ตัวแปรทุกตัวเป็นชนิดจำนวนเต็ม

ถ้า `a = 100 ; b = 200 ; c = 50 ; d = 2 ;`

`a/d*b + b/(a+c) + a/d*c*b/1000 ;` มีค่าเท่าไร

a : 701              b : 700              c : 501              d : 702              e : 502

1.11) กำหนดให้ฟังก์ชัน  $f$  มีลักษณะดังนี้

เงื่อนไขที่ 1  $f(n) = f(n-1) + f(n-2)$  เมื่อ  $n$  เป็นจำนวนเต็ม,  $n \geq 2$

เงื่อนไขที่ 2  $f(1) = 1$  และ  $f(0) = 1$

จงหาว่า  $f(7)$  มีค่าเท่าไร

a : 0                      b : 11                      c : 21                      d : 31                      e : นับไม่ถ้วน

1.12) กำหนดให้ฟังก์ชัน  $g$  มีคุณสมบัติดังนี้

$g(0) = 1$

$g(n) = 2 * g(n-1)$  เมื่อ  $n > 0$

จงหาค่า  $g(n)$

a :  $g(n) = 2n$       b :  $g(n) = n * n$       c :  $g(n) = n$  ยกกำลัง 2      d :  $g(n) = 2$  ยกกำลัง  $(n+1)$       e :  $g(n) = 2$  ยกกำลัง  $n$

1.13) กำหนดให้

1.  $\sim$  คือการกระทำ one-complement (หรือเรียกอีกอย่างว่า bit-wise not)

2.  $\&$  คือการกระทำ bit-wise and

3.  $!$  คือการกระทำ logical not

4. ผลของการกระทำ logical operation มีค่าได้เพียงสองค่าเท่านั้นคือ 1 (จริง) และ 0 (เท็จ)

กระบวนการ  $\sim!(b \& 1)$  จะได้ค่าใด หาก  $b$  เป็นตัวแปรจำนวนเต็มซึ่งมีค่าเท่ากับ 5

a : 5                      b : 1                      c : 0                      d : 4                      e : 2

1.14) ให้  $(x_1, y_1)$  และ  $(x_2, y_2)$  เป็นจุดสองจุดบนระนาบสองมิติ

และ  $\text{sqrt}(d)$  คือฟังก์ชันที่คืนค่ารากที่สองของ  $d$

ข้อใดคือนิพจน์ที่คำนวณหาระยะห่างที่สั้นที่สุดระหว่างจุดสองจุดนี้

a :  $\text{sqrt}((x_1 - x_2) * (x_1 - x_2) + (y_1 - y_2) * (y_1 - y_2))$       b :  $\text{sqrt}((x_1 - x_2) * (x_2 - x_1) + (y_1 - y_2) * (y_2 - y_1))$

c :  $\text{sqrt}((x_2 - x_1) * (x_1 - x_2) + (y_2 - y_1) * (y_1 - y_2))$       d :  $\text{sqrt}((y_1 - y_2) * (y_2 - y_1) + (x_1 - x_2) * (x_2 - x_1))$

e : ถูกทุกข้อ

1.15) กำหนดให้โปรแกรมมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

เริ่มต้น

รับค่า  $x, y$  และ  $z$

นำค่าที่มากที่สุดของ  $x, y, z$  ไปใส่ไว้ใน  $a$

นำค่าที่น้อยที่สุดของ  $x, y, z$  ไปใส่ไว้ใน  $c$

นำค่าเฉลี่ยของ  $x, y, z$  ไปใส่ไว้ใน  $b$

จบ

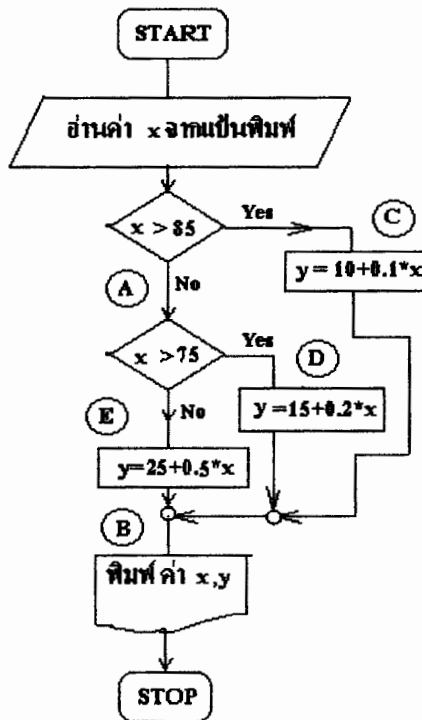
ถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์ทำโปรแกรมนี้นจนจบแล้วข้อใดเป็นจริง

a :  $a < b < c$                       b :  $a > b > c$                       c :  $a \leq b \leq c$                       d :  $a \geq b \geq c$                       e :  $a \geq b \leq c$

1.16) จากโปรแกรม main() { int a,b,c,d; printf("Enter three number "); scanf("%d%d%d",&a,&b,&c); d =c; if(a>d) d = a; if(b > d) d = b; printf("value of D = %d",d); } เป็นโปรแกรมใด

- a : เป็นโปรแกรมหาค่าผลรวม      b : เป็นโปรแกรมหาค่าเฉลี่ย      c : เป็นโปรแกรมหาค่ามากที่สุด  
d : เป็นโปรแกรมหาค่าน้อยที่สุด      e : เป็นโปรแกรมหาค่าดีที่สุด

1.17) จาก Flow chart ที่กำหนด ถ้าหลังจาก RUN โปรแกรม แล้วค่า  $y = 15 + 0.2x$  ถ้ามว่าค่า  $x$  มีโอกาส เป็นเท่าไร



- a : x อาจจะเป็น 84 หรือ 83 หรือ 79 หรือ 75      b : x อาจจะเป็น 87 หรือ 82 หรือ 77 หรือ 76  
c : x อาจจะเป็น 85 หรือ 84 หรือ 78 หรือ 74      d : x อาจจะเป็น 84 หรือ 83 หรือ 78 หรือ 75  
e : x อาจจะเป็น 85 หรือ 80 หรือ 77 หรือ 76

1.18) ข้อใดต่อไปนี้ได้ค่าตัวแปร sum เท่ากับโปรแกรมต่อไปนี้

sum = 0; for(i=1; i<=100; i++) { sum = sum +i; }

- a : sum = 0; j = 0; for(i=0; i<100; i++) { j = i+1; sum = sum +j; }  
b : sum = 0; j = 0; for(i=1; i<100; i++) { j = i+1; sum = sum +j; }  
c : sum = 0; for(i=1; i<100; i++) { sum = sum +i; }  
d : sum = 0; for(i=0; i<=99; i++) { sum = sum +i; }  
e : sum = 0; for(i=0; i<100; i++) { sum = sum +i; }

1.19) กำหนดให้ == คือ operator ในการตรวจสอบความเท่ากันของข้อมูล

```
c = 0
i = 1
while ( i ≤ n ) {
    if (x == data[i]) c = c + 1
}
print( c )
```

ส่วนของโปรแกรมข้างบนนี้ทำอะไร

- a : หาค่ามากที่สุด      b : นับจำนวนตัวที่มาก      c : หาดว่ามีค่าใน data ที่มีค่าเท่ากับ x หรือไม่  
d : นับจำนวนตัวใน data ที่มีค่าเท่ากับ x      e : ไม่มีข้อใดถูก

1.20) กำหนดให้โปรแกรมมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

```
เริ่มต้นโปรแกรม
i = 8 ;
x[1] = 1 ; x[2] = 1 ;
ทำซ้ำโดยให้ count = 3 ถึง i
x[i] = x[i - 1] + x[i - 2]
จบทำซ้ำ
จบโปรแกรม
```

ถ้าคอมพิวเตอร์ทำโปรแกรมนี้นั้นจบ แล้วทำให้ข้อใดเป็นจริง

- a : x[2] มีค่า 3      b : x[3] มีค่า 3      c : x[4] มีค่า 3      d : x[5] มีค่า 3      e : x[6] มีค่า 3

1.21) กำหนดให้ int data[6][5][4];

ถ้าต้องการให้ตัวแปรตัวที่ 20 เก็บค่า 100 เราต้องใช้คำสั่งอย่างไร?

- a : data[0][5][4] = 100;      b : data[0][4][3] = 100;      c : data[1][4][3] = 100;  
d : data[0][3][3] = 100;      e : data[1][0][3] = 100;

1.22) ในการเขียนโปรแกรมเพื่อใช้ในการคูณ matrix ขนาด m x n จำนวน 2 matrix จะต้องใช้การวนลูปกี่ชั้นในการแก้ปัญหา

- a : 5 ชั้น      b : 4 ชั้น      c : 2 ชั้น      d : 1 ชั้น      e : 3 ชั้น

1.23) ในการหาค่าของ n ตัวแรกที่ทำให้ผลบวกของอนุกรม  $1 + 2 + 3 + \dots + n > 15$  เป็นจริง ถ้าตรวจสอบเงื่อนไข ผลบวก  $> 15$  ในการออกจากวงวนหลังจากที่ทำการบวกสะสมค่าของพจน์ โปรแกรมนี้จะวนอยู่ในวงวนกี่เที่ยว

- a : 5 เที่ยว      b : 6 เที่ยว      c : 7 เที่ยว      d : 8 เที่ยว      e : 9 เที่ยว

1.24) เมื่อมีการกำหนดค่าให้ตัวแปร a ข้อความใดเป็นจริง

```
int answer = 10;
if (a > 10) answer = answer * 2;
if (a < 5) answer = answer - 1;
else if (a > 7) answer = answer + 1;
```

- a : ถ้า a = 3 จะได้ค่า answer = 9 และ ถ้า a = 8 จะได้ค่า answer = 11  
 b : ถ้า a = 3 จะได้ค่า answer = 11 และ เมื่อ a = 7 จะได้ค่า answer = 10  
 c : เมื่อ a = 7 จะได้ค่า answer = 20 และ เมื่อ a = 8 จะได้ค่า answer = 10  
 d : เมื่อ a = 1 จะได้ค่า answer = 9 และ เมื่อ a = 7 จะได้ค่า answer = 20  
 e : answer = 10 ไม่ว่า a จะมีค่าเป็นเท่าไรก็ตาม

1.25) หลังโปรแกรมนี้ทำงานแล้ว x จะมีค่าเท่าไร?

```
int main()
{
    int n=6;
    int x[7] = {1,2,3,4,5,6,7};
    int t,i = n;
    while (i>0) {
        t = x[i]-1;
        x[i] = x[n-i+1];
        x[n-i+1] = t+1;
        i = i -1;
    }
    printf("x = [%d,%d,%d,%d,%d,%d,%d]\n",x[0],x[1],x[2],x[3],x[4],x[5],x[6]);
    return 0;
}
```

- a : [7,6,5,4,3,2,1]      b : [1,2,3,4,5,6,7]      c : [7,7,7,7,7,7,7]      d : [1,1,1,1,1,1,1]      e : [1,2,3,4,3,4,5]

ชื่อ-นามสกุล ..... ID. .... เลขที่นั่งสอบ .....

**หมวด 2 จงเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้ (50 คะแนน)**

2.1 (10 คะแนน) จงเขียนฟังก์ชันรับข้อมูลเป็นสตริงที่เป็นตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ แล้วแปลงเฉพาะตัวอักษรสระให้เป็นตัวพิมพ์เล็ก ดังตัวอย่าง

IAMKMUTT                      iaMKMuTT  
OLDTEACHER123      oLDTeaCHeR123

ตาราง ASCII CODE

65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z						
97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
113	114	115	116	117	118	119	120	121	122						
q	r	s	t	u	v	w	x	y	z						



ชื่อ-นามสกุล ..... ID. .... เลขที่นั่งสอบ .....

2.2 (10 คะแนน) จงเขียนฟังก์ชันรับพารามิเตอร์สามตัวแปร (ที่มีชนิดของข้อมูลเป็นตัวเลขจำนวนจริง) หลังจากการเรียกใช้ฟังก์ชันนี้แล้ว ตัวเลขชุดดังกล่าวจะเรียงลำดับจากน้อยไปมาก

ตัวอย่าง

```
Before :- x = 3.0; y = 2.0; z = 1.0;  
sortNumber( x, y, z );  
After  :- x = 1.0; y = 2.0; z = 3.0;
```

ชื่อ-นามสกุล ..... ID. .... เลขที่นั่งสอบ .....

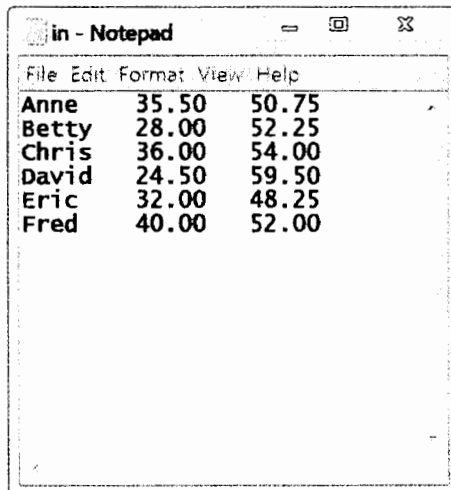
2.3 (10 คะแนน) จงเขียนฟังก์ชันเรียกตัวเองหรือ Recursive function เพื่อรับตัวเลขจำนวนเต็ม เพื่อคำนวณหาค่าแฟคทอเรียล ดังสูตร

$$n! = n * (n - 1)!$$

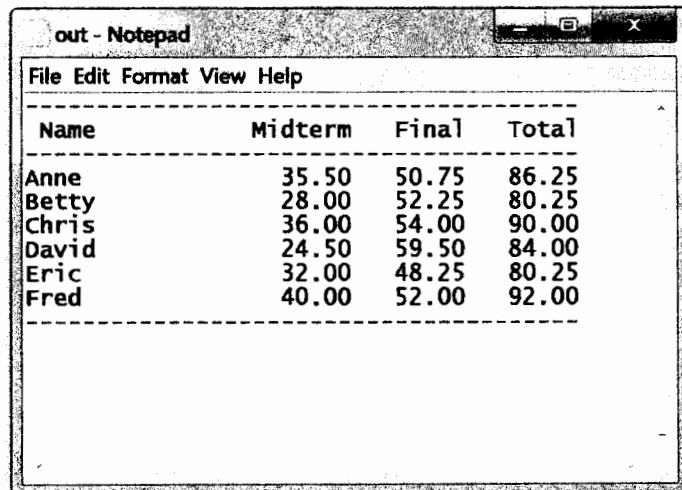
โดยที่ 0! และ 1! มีค่าเท่ากับ 1 ถ้ารับค่าเป็นจำนวนเต็มลบให้ ส่งคืนค่ากลับเป็น 0

ชื่อ-นามสกุล ..... ID. .... เลขที่นั่งสอบ .....

2.4 (10 คะแนน) จงเขียนโปรแกรมเพื่ออ่านค่าจากไฟล์ input.txt ที่มีข้อมูลคือ ชื่อนักศึกษา คะแนนกลางภาค และคะแนนปลายภาค จากนั้นให้คำนวณหาคะแนนรวม โดยคิดจาก คะแนนกลางภาครวมกับคะแนนปลายภาค สุดท้ายให้เขียนข้อมูล ได้แก่ ชื่อนักศึกษา คะแนนกลางภาค คะแนนปลายภาค และคะแนนรวมกลับไปยังไฟล์ output.txt



Anne	35.50	50.75
Betty	28.00	52.25
Chris	36.00	54.00
David	24.50	59.50
Eric	32.00	48.25
Fred	40.00	52.00



Name	Midterm	Final	Total
Anne	35.50	50.75	86.25
Betty	28.00	52.25	80.25
Chris	36.00	54.00	90.00
David	24.50	59.50	84.00
Eric	32.00	48.25	80.25
Fred	40.00	52.00	92.00

ชื่อ-นามสกุล ..... ID. .... เลขที่นั่งสอบ .....

2.5 (10 คะแนน) กำหนดให้ในการคำนวณค่าทางสถิติ มีการจองตัวแปร และเขียนคำสั่ง ที่เกี่ยวข้องดังนี้

```
double data[10000] ;
int check, count;
double mean, sd;

    check = Calculate_Mean_SD(data, count,&mean,&sd);
    if (check ==1)
        printf("Mean = %8g,    SD = %8g\n",mean,sd) ;
    else
        printf("Error can't calculate stat\n") ;
```

$$mean = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n} - mean^2}$$

จงสร้างฟังก์ชัน Calculate\_Mean\_SD เพื่อคำนวณหาค่า mean และ sd ของข้อมูลที่เก็บอยู่ในอาร์เรย์ data[] จำนวน count ตัว ให้สอดคล้องกับการเรียกใช้ โดยมีการตรวจสอบก่อนว่าข้อมูลที่เข้ามามีจำนวนมากกว่า 1 ตัวหรือไม่ ถ้ามากกว่า 1 ตัว ให้คำนวณค่า mean และ sd เพื่อส่งกลับและรีเทิร์นคำตอบเป็น 1 แต่ถ้าข้อมูลมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ตัว ให้รีเทิร์นคำตอบเป็น 0 โดยไม่ต้องคำนวณ (ไม่ต้องเขียนคำสั่งแสดงผล ในฟังก์ชันนี้)

ชื่อ-นามสกุล ..... ID. .... เลขที่นั่งสอบ .....

## Reference