

### ตอนที่ 1 จงอธิบายความหมายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

จงเขียนคำอธิบาย ยกตัวอย่างประกอบ และวาดรูปประกอบตามความเข้าใจของคุณ

ข้อที่ 1 จงอธิบายความหมายของ Pointer อย่างละเอียด และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer

คำอธิบาย

Code ตัวอย่าง

Pointer คือตัวแปรที่เก็บค่าของที่อยู่  
ข้อมูลของตัวแปร การใช้ Pointer  
จะทำให้เราสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดย  
ตรง โดยใช้ที่อยู่ของตัวแปรนั้น

```
#include <stdio.h>
int main () {
    int *a;
    int var;
    a = &var;

    var = 10;
    printf("a = %d\n", *a);
    *a = 20;
    printf("a = %d\n", *a);
    printf("var = %d\n", var);

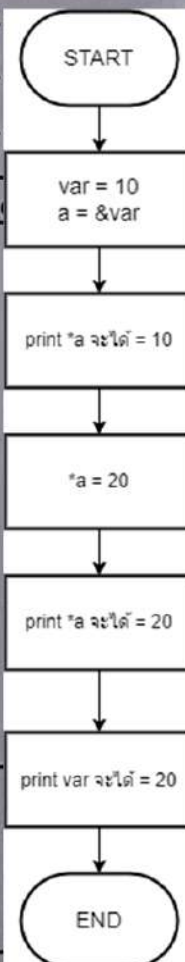
    return 0;
}
```


ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Flow chart ของ

E:\0.First\งาน\Com Pro\5.LAB 1\1.exe

```
a = 10
a = 20
var = 20
```

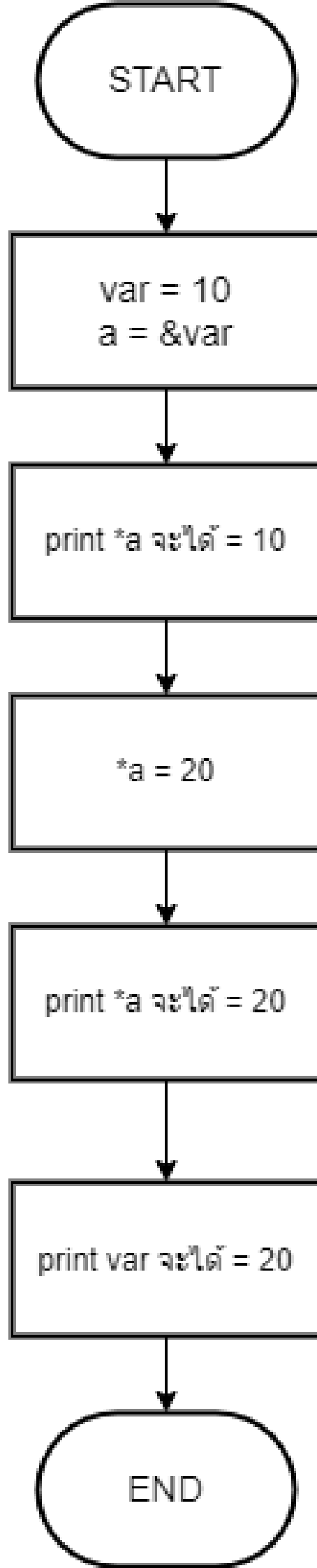


 E:\0.First\งาน\Com Pro\5.LAB 1\1.exe

```
a = 10  
a = 20  
var = 20
```

---

```
Process exited after 0.04094 seconds with return value 0  
Press any key to continue . . .
```





ข้อที่ 2 จงสร้าง Pointer จำนวน 1 ตัวที่ชี้ Array ไม่จำกัดแถว แถวละ 4 Column และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>Pointer สามารถชี้ Array ได้ โดยที่เราสามารถเปลี่ยนตัวไหน โดยที่เรากำหนด แถว ดอร์ลัมได้เอง</p>	<pre> 1  #include &lt;stdio.h&gt; 2 3  int main(){ 4      int n = 4; 5      int g[4][4] = { 6          { 1, 2, 3, 4 }, 7          { 5, 6, 7, 8 }, 8          { 9, 10, 11, 12 }, 9          { 13, 14, 15, 16 } 10     }; 11 12     for( int a = 0 ; a &lt; 4 ; a++){ 13         for ( int b = 0 ; b &lt; 4 ; b++) 14             printf("%d ", g[a][b]); 15         printf("\n"); 16     } 17     printf ("\n-----\n"); 18 19     int (*j)[4] = g; 20     j[0][0] = 99; 21 22     for( int a = 0 ; a &lt; 4 ; a++){ 23         for ( int b = 0 ; b &lt; 4 ; b++) 24             printf("%d ", g[a][b]); 25         printf("\n"); 26     } 27     return 0; 28 }</pre>

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
<pre> E:\0.First\งาน\Com Pro\5.LAB 1\1.exe 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16  99 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 </pre>	<pre> graph TD     Start([START]) --&gt; Init[Initialization of array g]     Init --&gt; Loop1[First loop: for a=0 to 3, for b=0 to 3]     Loop1 --&gt; Modify[กำหนดให้ คอลัม 0 แถว 0 = 99]     Modify --&gt; Loop2[Second loop: for a=0 to 3, for b=0 to 3]     Loop2 --&gt; End([END]) </pre>

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main(){
4      int n = 4;
5      int g[4][4] = {
6          { 1, 2, 3, 4 } ,
7          { 5, 6, 7, 8 } ,
8          { 9, 10, 11, 12 } ,
9          { 13, 14, 15, 16 }
10     };
11
12     for( int a = 0 ; a < 4 ; a++){
13         for ( int b = 0 ; b < 4 ; b++)
14             printf("%d ", g[a][b]);
15         printf("\n");
16     }
17     printf ( "\n-----\n");
18
19     int (*j)[4] = g;
20     j[0][0] = 99;
21
22     for( int a = 0 ; a < 4 ; a++){
23         for ( int b = 0 ; b < 4 ; b++)
24             printf("%d ", g[a][b]);
25         printf("\n");
26     }
27     return 0;
28 }
```



E:\0.First\งาน\Com Pro\5.LAB 1\1.exe

```
1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12
13 14 15 16
```

---

```
99 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12
13 14 15 16
```

START

{ 1, 2, 3, 4 },  
{ 5, 6, 7, 8 },  
{ 9, 10, 11, 12 },  
{ 13, 14, 15, 16 }

กำหนดให้ คอลัม 0 แถว 0 = 99

{ 99, 2, 3, 4 },  
{ 5, 6, 7, 8 },  
{ 9, 10, 11, 12 },  
{ 13, 14, 15, 16 }

END

ข้อที่ 3 จงอธิบายเรื่อง Pointer Function ตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย

Code ตัวอย่าง

๑. ถูกชี้โดย \*b และ \*b ถูกชี้โดย \*\*c  
 ไม่สามารถชี้ข้ามกันได้  
 ให้ a ← \*\*c พบผลลัพธ์ว่า  
 ทำไม่ได้

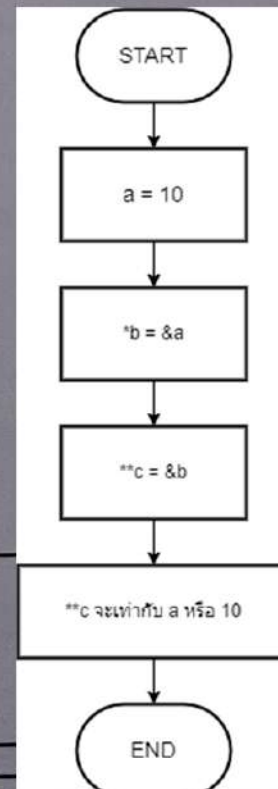
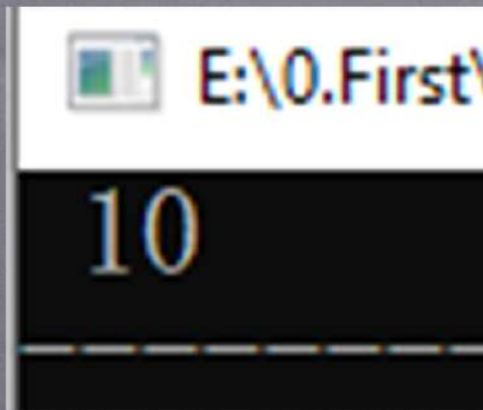
ดังนั้น \*a == \*\*c

3.cpp

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(){
4     int a = 10;
5     int *b = &a;
6     int **c = &b;
7
8     printf (" %d", **c);
9
10    return 0;
11 }
```

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Flow chart ของ Code ตัวอย่าง





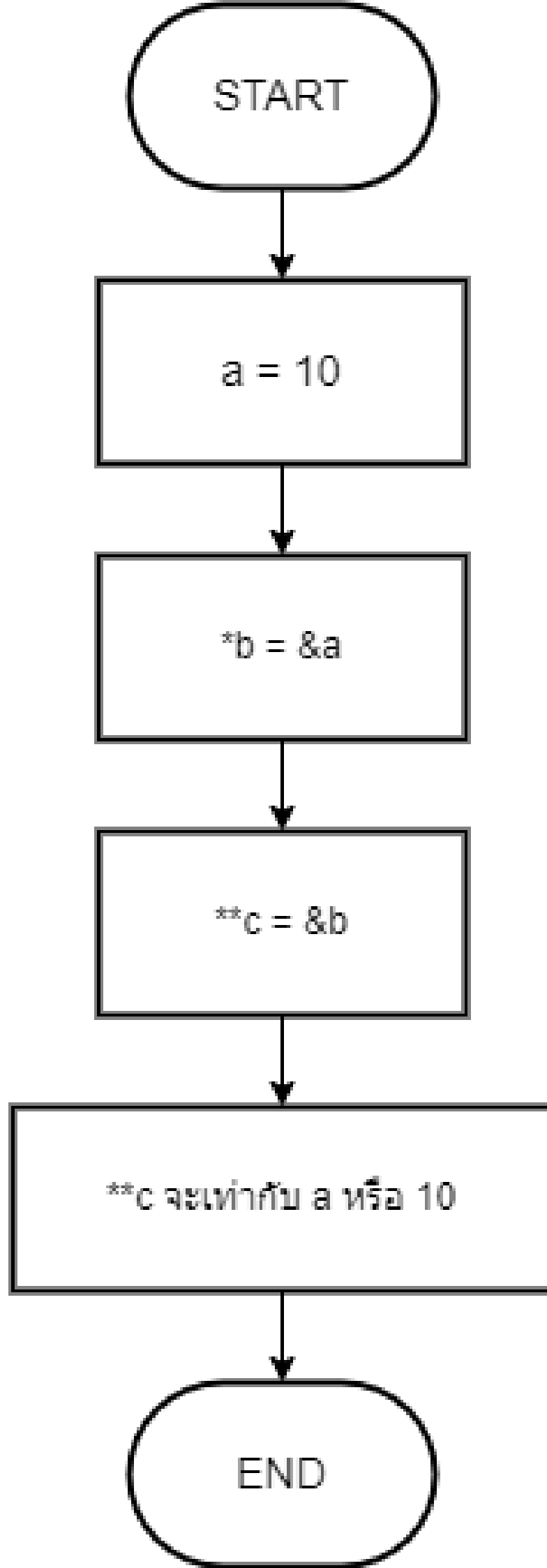
3.cpp

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main(){
4      int a = 10;
5      int *b = &a;
6      int **c = &b;
7
8      printf (" %d", **c);
9
10     return 0;
11 }
```

 E:\0.First\งาน\Com Pro\5.LAB 1\3.exe

10

---



ข้อที่ 4 จงอธิบายเรื่อง Dynamic Array ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย

Code ตัวอย่าง

Dynamic Array คือ

เป็นอาร์เรย์ที่ขยายได้ตามที่  
กำหนด และจะเพิ่มอัตโนมัติ  
เมื่อเต็ม หรือ ดอยล์ให้

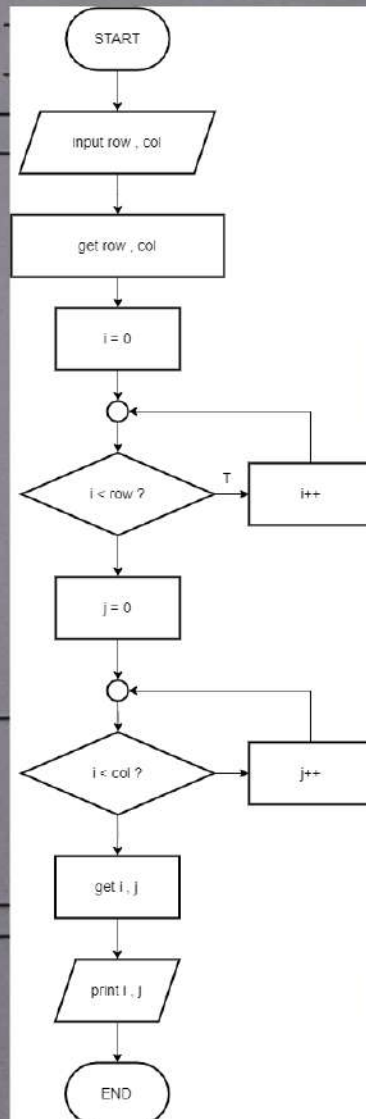
4.cpp

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main()
4 {
5     int row, col, i, j;
6     printf("How many row, cols?");
7     scanf("%d %d", &row, &col);
8
9     int *a;
10    a = new int[ row * col ];
11
12    for(int i = 0 ; i < row ; i++)
13    {
14        for(int j = 0 ; j < col ; j++){
15            printf("a[%d][%d]: ", i, j);
16            scanf("%d", &a[ i * col + j ] );
17        }
18    }
19    return 0;
20 }
```

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปรรูป)

E:\0.First\งาน\Com Pro\5.LAB 1\4.exe

```
How many row, cols? 2 2
a[0][0]: 1
a[0][1]: 2
a[1][0]: 1
a[1][1]: 2
```



4.cpp

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main(){
4      int row, col, i, j;
5      printf("How many row, cols?");
6      scanf("%d %d", &row, &col);
7
8      int *a;
9      a = new int[ row * col ];
10
11     for(int i = 0 ; i < row ; i++)
12     {
13         for(int j = 0 ; j < col ; j++){
14             printf("a[%d][%d]: ", i , j);
15             scanf( "%d" , &a[ i * col + j ] );
16         }
17     return 0;
18 }
```





E:\0.First\enu\Com Pro\5.LAB 1\4.exe

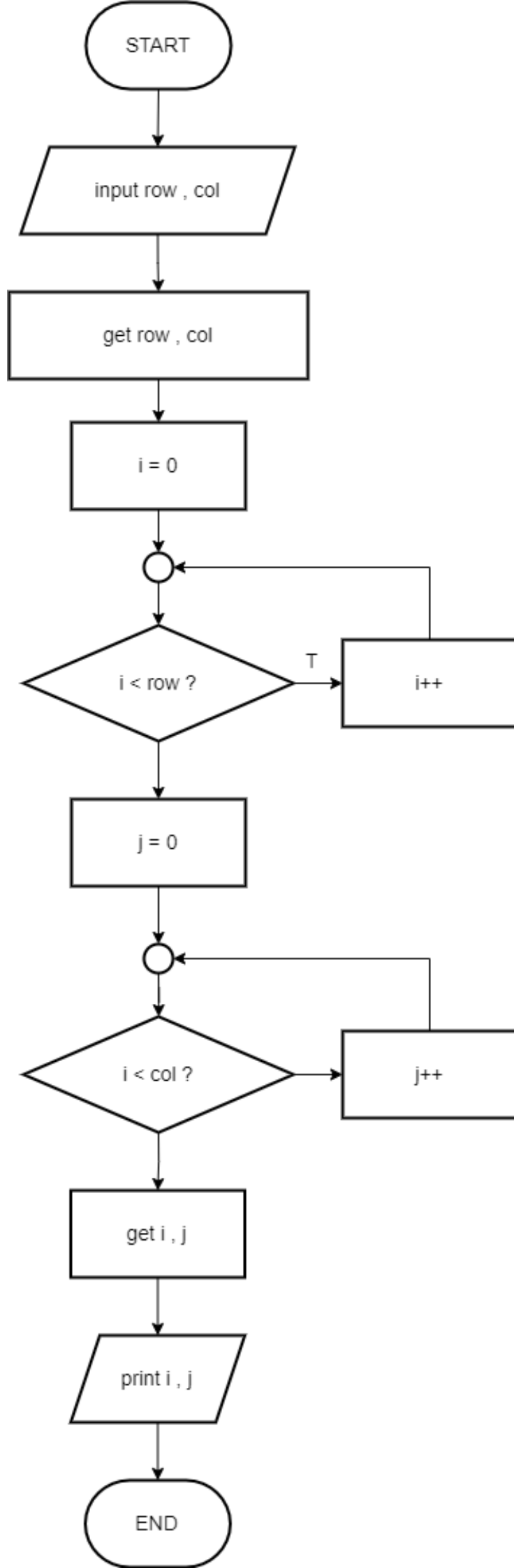
How many row, cols? 2 2

a[0][0]: 1

a[0][1]: 2

a[1][0]: 1

a[1][1]: 2



ข้อที่ 5 จงอธิบายการส่งผ่านตัวแปรแบบ Pass by reference ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย

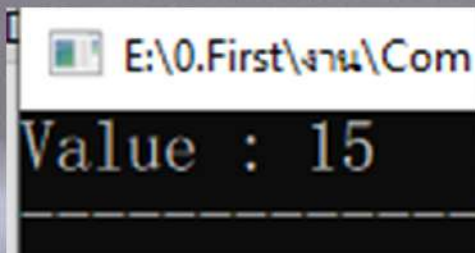
Pass by Reference คือ การส่งตัวแปร  
เป็น argument ของฟังก์ชัน ดังนั้น  
ตัวแปรที่ทำการดำเนินการในฟังก์ชัน  
จะส่งผลให้ตัวแปรของฟังก์ชันมีการ  
เปลี่ยนแปลงด้วย

Code ตัวอย่าง

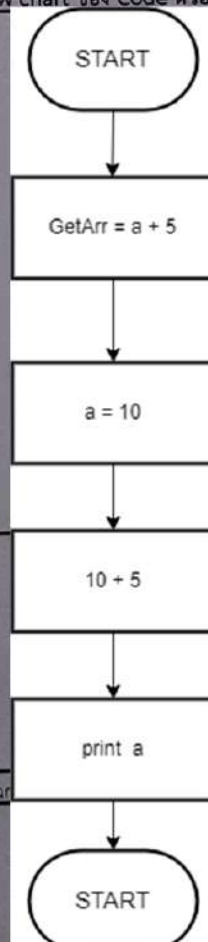
5.cpp

```
1 #include <stdio.h>
2
3 void GetArr( int &a ) {
4     a = a + 5 ;
5 }
6 int main() {
7     int a = 10 ;
8     GetArr( a ) ;
9     printf("Value : %d", a ) ;
10    return 0 ;
11 }
```

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)



Flow chart ของ Code ตัวอย่าง



5.cpp

```
1  #include <stdio.h>
2
3  void GetArr( int &a ) {
4      a = a + 5 ;
5  }
6  int main() {
7      int a = 10 ;
8      GetArr( a ) ;
9      printf("Value : %d", a ) ;
10     return 0 ;
11 }
```

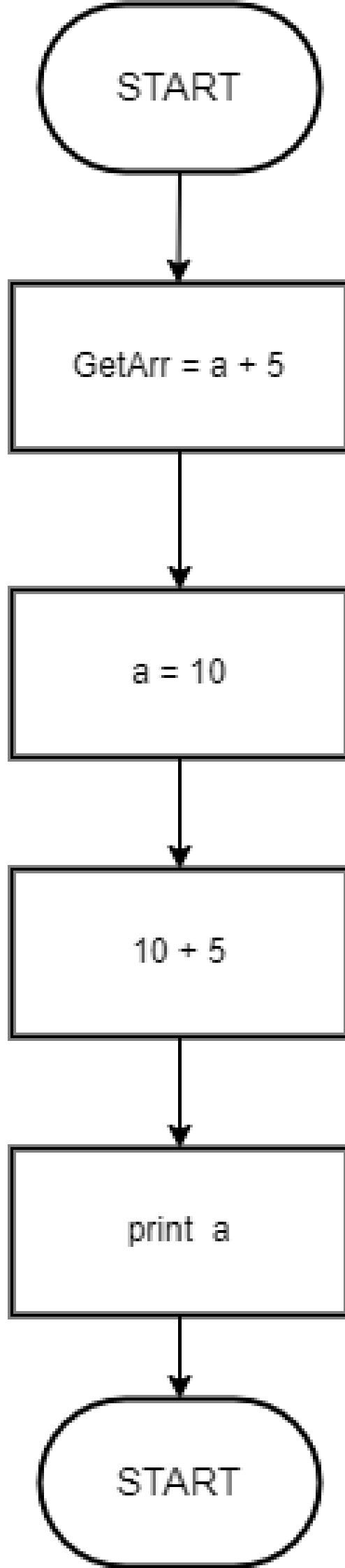


E:\0.First\งาน\Com Pro\5.LAB 1\5.exe

Value : 15

---





ข้อที่ 6 จงอธิบายการส่งผ่านตัวแปรแบบ Pass by value ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย

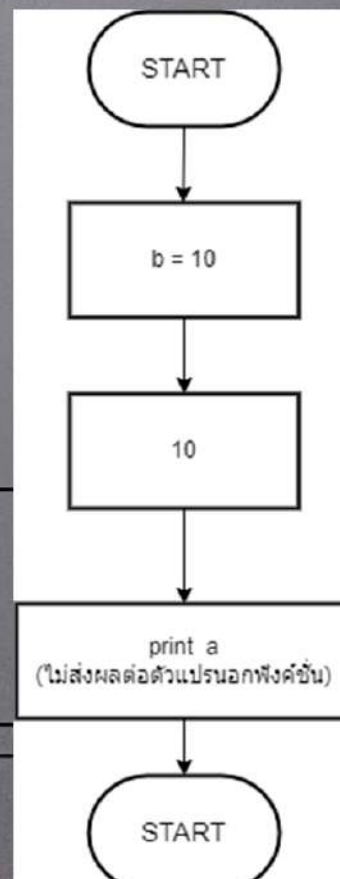
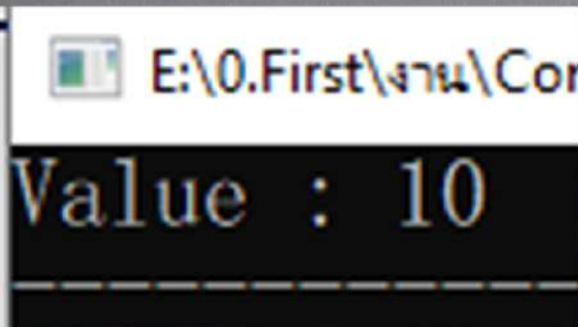
Code ตัวอย่าง

Pass by value คือ การส่งค่า  
value เป็น argument ของฟังก์ชัน  
ได้นั้นค่าที่ทำงานฟังก์ชันหรือไม่ส่งผล  
ต่อตัวแปรนอกฟังก์ชัน

```
5.cpp  [*] 6.cpp
1  #include <stdio.h>
2
3  void value( int b ) {
4      b = b + 10 ;
5  }
6  int main() {
7      int b = 10 ;
8      value( b ) ;
9      printf("Value : %d", b ) ;
10     return 0 ;
11 }
```

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Flow chart ของ Code ตัวอย่าง



5.cpp

[\*] 6.cpp

```
1  #include <stdio.h>
2
3  void value( int b ) {
4      b = b + 10 ;
5  }
6  int main() {
7      int b = 10 ;
8      value( b ) ;
9      printf("Value : %d", b ) ;
10     return 0 ;
11 }
```

 E:\0.First\งาน\Com Pro\5.LAB 1\6.exe

Value : 10

---

