
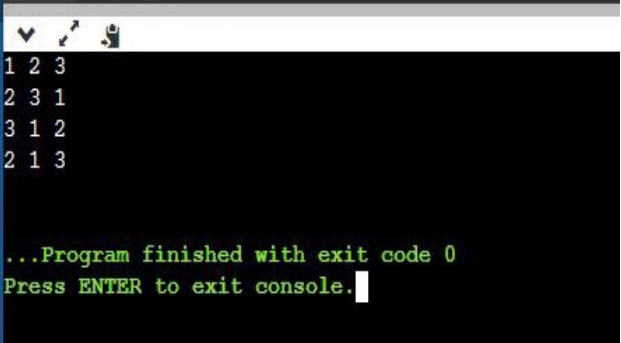
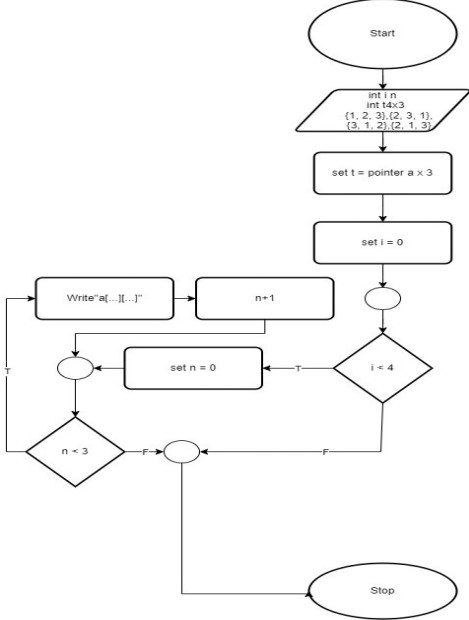
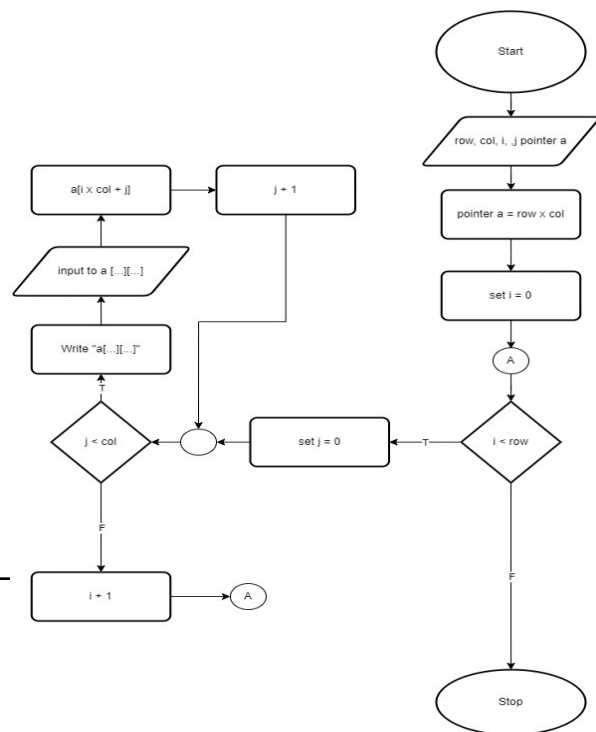
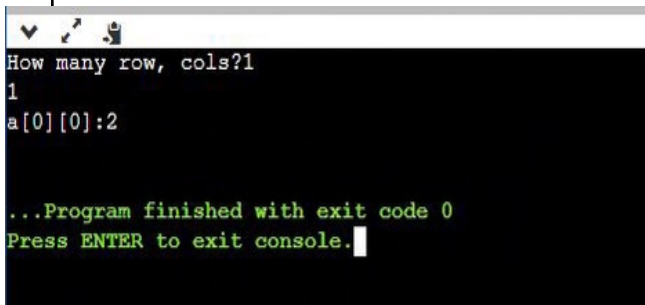


ข้อที่ 2 จงสร้าง Pointer จำนวน 1 ตัวที่ชี้ Array ไม่จำกัดแถว แถวละ 4 Column และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p style="color: red; font-family: cursive;">โดยหลักการของ อาร์เรย์ จะเป็น ช่อง กำหนด จำนวนแถว และจำนวนคอลัมน์ แต่ชื่อของ Pointer ค่าที่ชี้ถึงเลขแถว เป็นไปตามค่าที่ป้อนไว้</p>	 <pre> 1 #include <stdio.h> 2 3 int main() { 4 int i, n; 5 int t[4][3] = { 6 {1, 2, 3}, 7 {2, 3, 1}, 8 {3, 1, 2}, 9 {2, 1, 3} 10 }; 11 12 int(* a)[3] = t; 13 14 for (int i = 0; i < 4; i++) { 15 for (int n = 0; n < 3; n++) { 16 printf("%d ", a[i][n]); 17 } 18 printf("\n"); 19 } 20 21 return 0; 22 } </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	 <pre> graph TD Start([Start]) --> Init[/int i n int t4x3 {1, 2, 3}{2, 3, 1} {3, 1, 2}{2, 1, 3}/] Init --> SetT[set t = pointer a x 3] SetT --> SetI[set i = 0] SetI --> LoopStart(()) LoopStart --> CondI{i < 4} CondI -- T --> Print[/Write "a[...][...]" /] Print --> IncN[n + 1] IncN --> CondN{n < 3} CondN -- T --> LoopStart CondN -- F --> SetN[set n = 0] SetN --> LoopStart CondI -- F --> IncI[i + 1] IncI --> LoopStart LoopStart --> Stop([Stop]) </pre>

ข้อที่ 4 จงอธิบายเรื่อง Dynamic Array ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>Dynamic Array เป็นตัวแปร Array ที่ใช้ รับค่า หรือ ส่งค่า ให้กับตัวแปรอื่น เมื่อค่าที่รับ หรือ ส่งค่า นั้นมีค่าที่ เปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา โดยที่ตัวแปร จะรับค่า หรือ ส่งค่า ให้กับตัวแปรอื่น</p>	<pre> 1 #include <stdio.h> 2 3 #include <stdlib.h> 4 5 int main() { 6 int row, col, i, j, * a; 7 printf("How many row, cols?"); 8 scanf("%d %d", & row, & col); 9 10 a[row * col]; //ประกาศ a เป็น pointer 11 12 for (int i = 0; i < row; i++) { 13 for (int j = 0; j < col; j++) { 14 printf("a[%d][%d]:", i, j); 15 scanf("%d", & a[i * col + j]); 16 } 17 } 18 19 return 0; 20 } </pre>

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
--------------------------------------	------------------------------



ข้อที่ 5 จงอธิบายการส่งผ่านตัวแปรแบบ Pass by reference ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย

การส่งค่า argument ของฟังก์ชัน
ค่าที่ส่งไป ฟังก์ชันนั้นจะรับไปส่งต่อ
ไปส่งต่อ แล้วแปลไปส่งต่อ

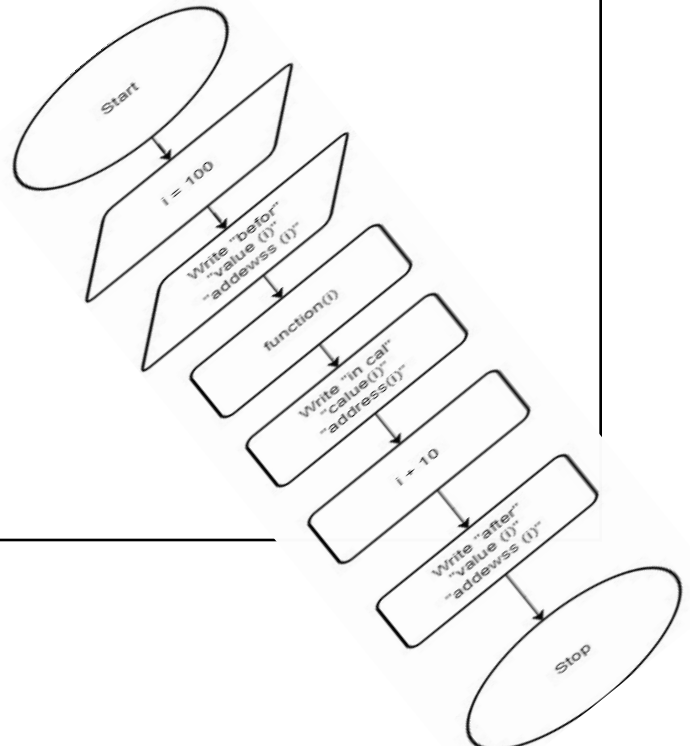
Code ตัวอย่าง

```
main.cpp
1 #include <stdio.h>
2
3 void num(int i) {
4     printf("in num()\n");
5     printf("value i = %d\n", i);
6     printf("address i = %d\n", &i);
7     i = +10;
8 }
9
10 int main() {
11     int i = 100;
12     printf("befor\n");
13     printf("value i = %d\n", i);
14     printf("address i = %d\n", &i);
15     printf("-----\n");
16     num(i);
17     printf("-----\n");
18     printf("after\n");
19     printf("value i = %d\n", i);
20     printf("address i = %d\n", &i);
21
22     return 0;
23 }
```

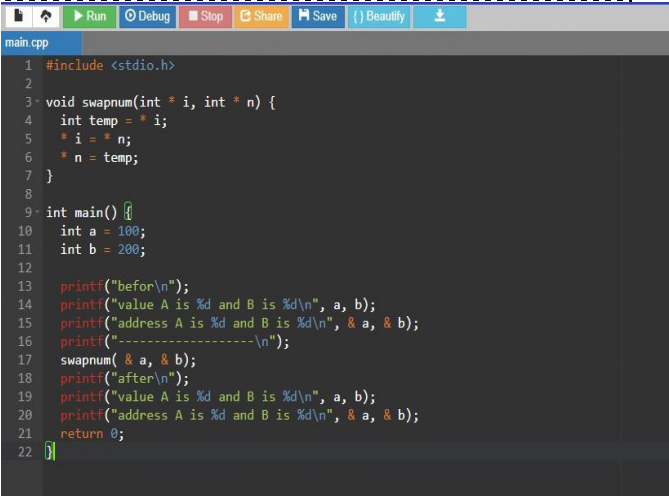
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

```
main.c:20:24: warning: format '%d' expects argument of type 'int', but argument 2 has type 'int *' [-Wformat=]
20 | printf("address i = %d\n", &i);
    |                      ^~
    |                      |
    |                      int  int *
    |                      %d
befor
value i = 100
address i = 582391268
-----
in num()
value i = 100
address i = 582391244
-----
after
value i = 100
address i = 582391268
...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.[]
```

Flowchart ของ Code ตัวอย่าง



ข้อที่ 6 จงอธิบายการส่งผ่านตัวแปรแบบ Pass by value ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>การส่งค่าแปร variable เป็น argument</p> <p>ค่าที่ส่งไป คือ มีค่าแปร 2 ตัว คือ a และ b</p> <p>ค่าที่รับกลับ มาเป็นค่าแปร คือ 200 และ 100</p> <p>จากนั้นจะแสดงผล</p>	 <pre> 1 #include <stdio.h> 2 3 void swapnum(int * i, int * n) { 4 int temp = * i; 5 * i = * n; 6 * n = temp; 7 } 8 9 int main() { 10 int a = 100; 11 int b = 200; 12 13 printf("befor\n"); 14 printf("value A is %d and B is %d\n", a, b); 15 printf("address A is %d and B is %d\n", &a, &b); 16 printf("-----\n"); 17 swapnum(&a, &b); 18 printf("after\n"); 19 printf("value A is %d and B is %d\n", a, b); 20 printf("address A is %d and B is %d\n", &a, &b); 21 return 0; 22 } </pre>

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปรรูป) Flow chart ของ Code ตัวอย่าง



```

befor
value A is 100 and B is 200
address A is -690931552 and B is -690931548
-----
after
value A is 200 and B is 100
address A is -690931552 and B is -690931548

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.

```



```

graph TD
    Start([Start]) --> Init[a = 100  
b = 200]
    Init --> PrintBefore[Write "befor"  
"value A is (...) and value B is (...)"]
    PrintBefore --> PrintAddress[Write "address A is (...) and value B is (...)"]
    PrintAddress --> CallFunction[function(a,b)]
    CallFunction --> AssignPointers[a = pointer i  
b = pointer n]
    AssignPointers --> Temp[temp]
    Temp --> Swap[swap (i,n)]
    Swap --> PrintAfter[Write "after"  
"value A is (...) and value B is (...)"]
    PrintAfter --> PrintAddress2[Write "address A is (...) and value B is (...)"]
    PrintAddress2 --> Stop([Stop])

```