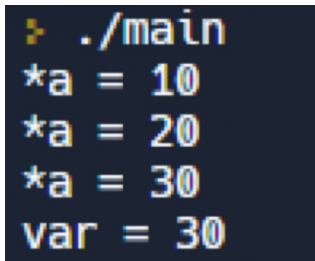
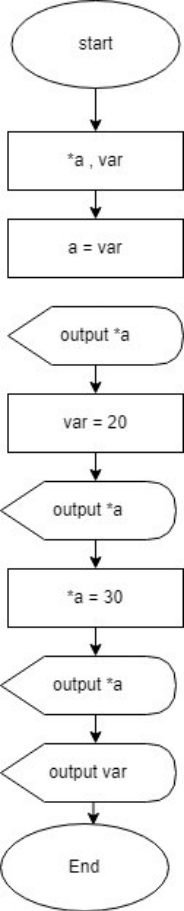
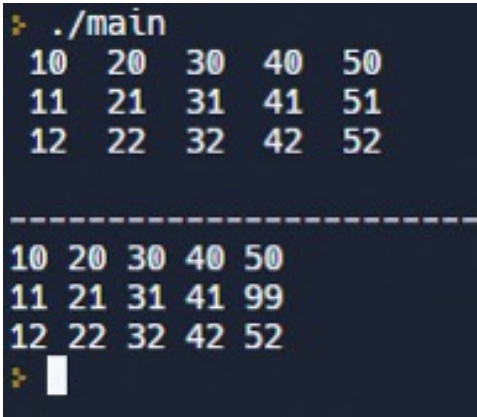


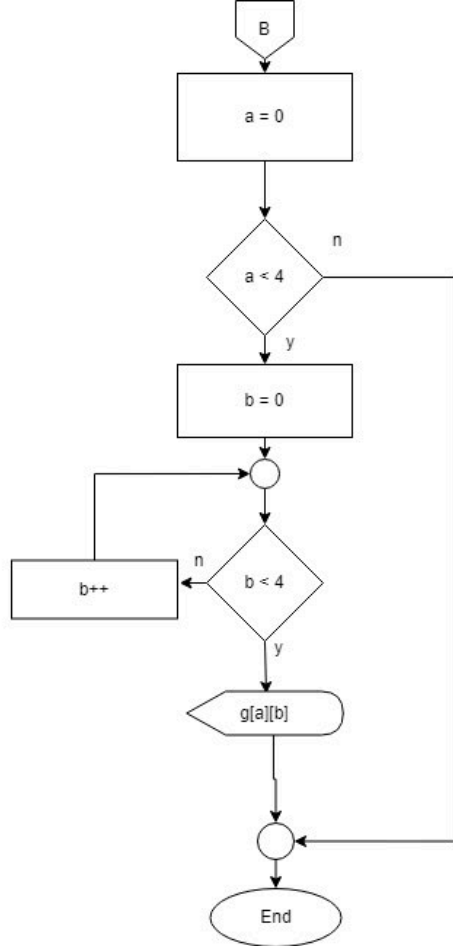
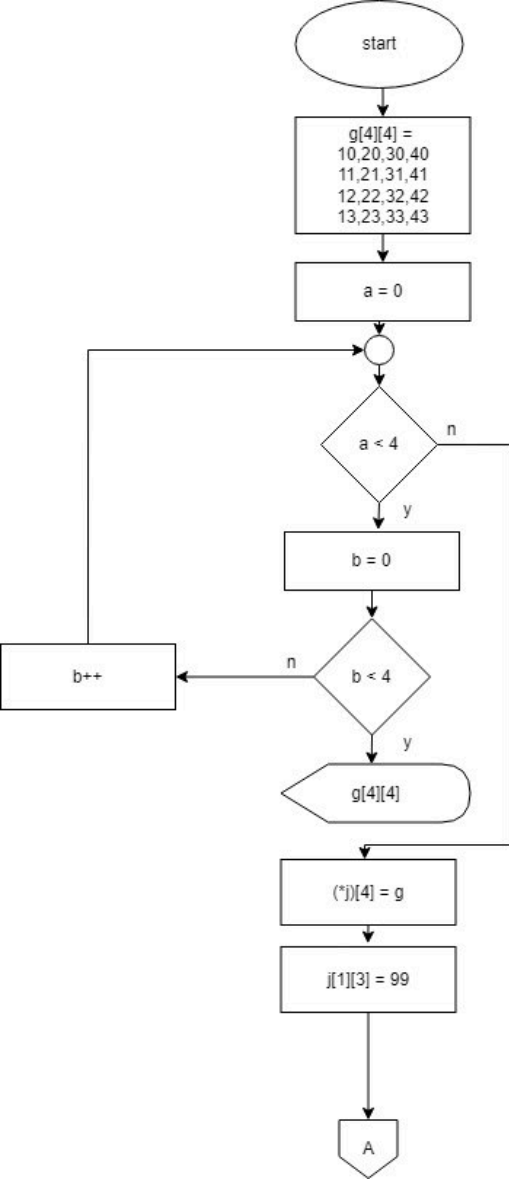
ตอนที่ 1 จงอธิบายความหมายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

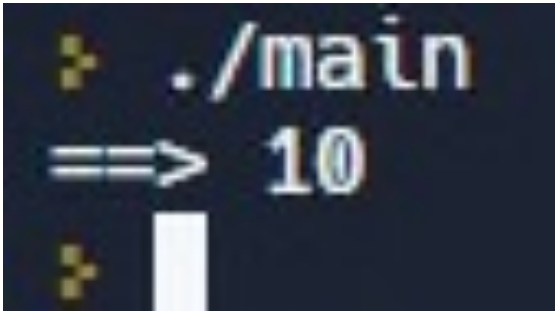
จงเขียนคำอธิบาย ยกตัวอย่างประกอบ และวาดรูปประกอบตามความเข้าใจของคุณ

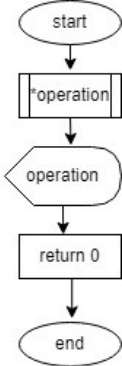
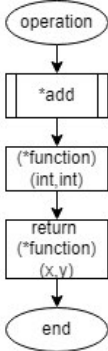
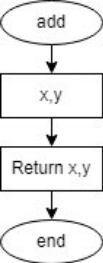
ข้อที่ 1 จงอธิบายความหมายของ Pointer อย่างละเอียด และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>การจัดเก็บข้อมูลแบบ dynamic data</p> <p>และสามารถเข้าถึงข้อมูล</p>	<pre> 1 #include <stdio.h> 2 3 int main() { 4 int *a; 5 int var =10; 6 a = &var; 7 8 printf("*a = %d \n", *a); 9 10 var = 20; 11 printf("*a = %d \n", *a); 12 13 *a =30; 14 printf("*a = %d \n", *a); 15 printf("var = %d \n", var); 16 17 return 0; 18 }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
 <pre> ./main *a = 10 *a = 20 *a = 30 var = 30</pre>	

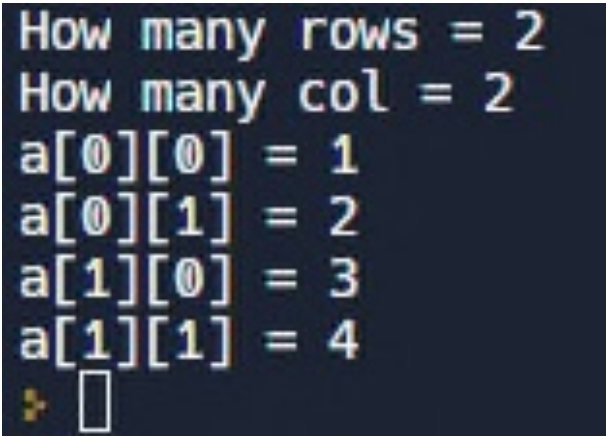


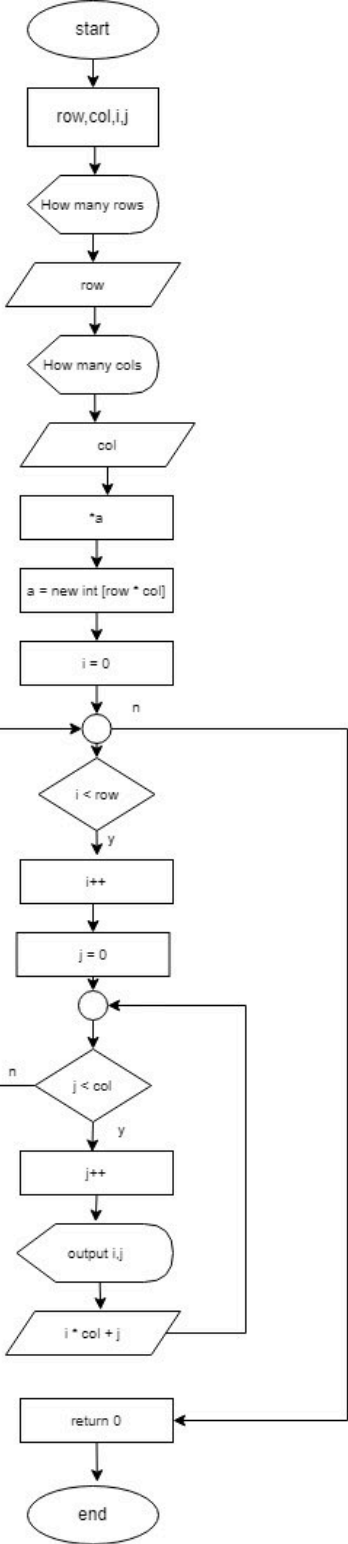
ข้อที่ 2 จงสร้าง Pointer จำนวน 1 ตัวที่ชี้ Array ไม่จำกัดแถว แถวละ 4 Column และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>การสร้างarray แบบ2มิติเพื่อรับค่า</p>	<pre> 1 #include <stdio.h> 2 3 int main() { 4 int n = 5; 5 int g[3][5] = { 6 { 10 ,20 ,30 ,40 ,50 }, 7 { 11 ,21 ,31 ,41 ,51 }, 8 { 12 ,22 ,32 ,42 ,52 } 9 }; 10 for(int a = 0 ; a < 3 ; a++){ 11 for(int b = 0 ; b < 5 ; b++) 12 printf(" %d ", g[a][b]); 13 printf("\n"); 14 } 15 printf("\n-----\n"); 16 17 int(*j)[5] = g; 18 j[1][4] = 99; 19 for(int a = 0 ; a < 3 ; a++){ 20 for(int b = 0 ; b < 5 ; b++) 21 printf(" %d ", g[a][b]); 22 printf("\n"); 23 } 24 return 0; </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	

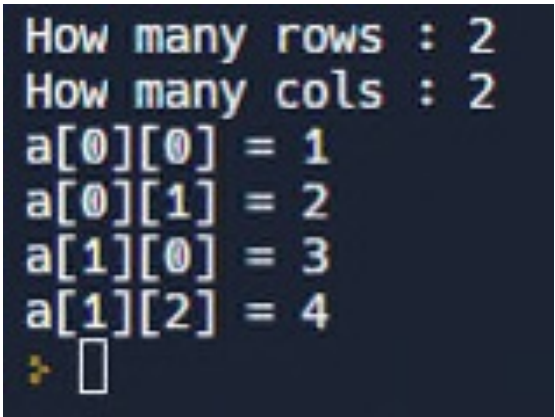


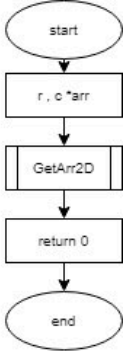
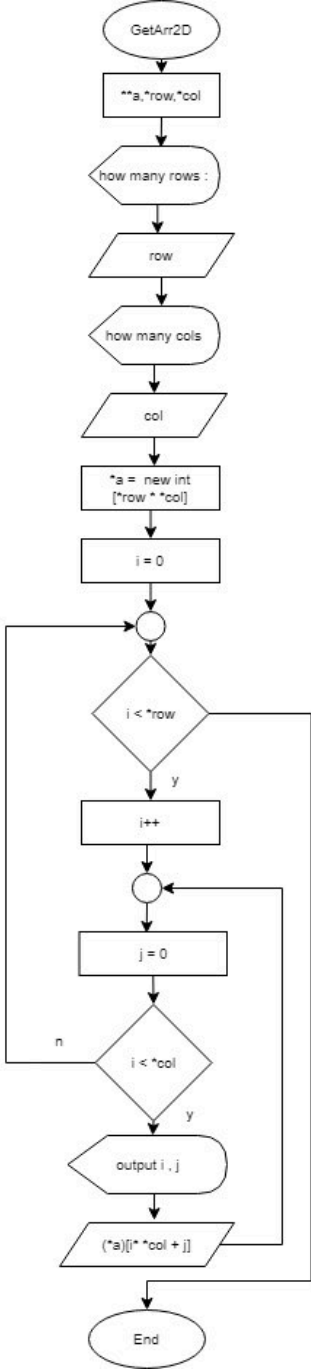
ข้อที่ 3 จงอธิบายเรื่อง Pointer Functionยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>ช่วยในการเขียนมองเป็นวัตถุ และลดจำนวนโค้ด</p>	<pre> 1 #include <stdio.h> 2 3 int add(int x, int y){ 4 return x + y; 5 } 6 7 int operation(int x, int y, int(*function)(int, int)){ 8 return (*function)(x,y); 9 } 10 11 int main(){ 12 printf("==> %d\n", operation(5, 5, add)); 13 return 0; 14 }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	

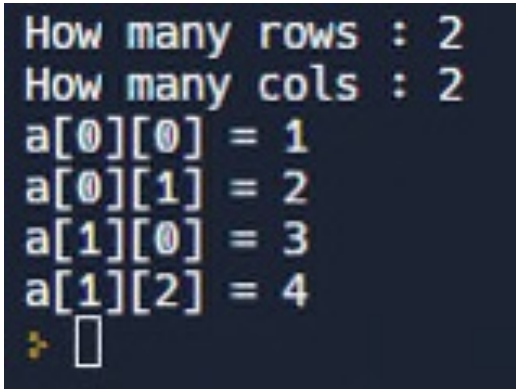


ข้อที่ 4 จงอธิบายเรื่อง Dynamic Array ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>การจองหน่วยความจำตัวแปร pointer ไปตำแหน่งแรก</p>	<pre> 1 #include <stdio.h> 2 3 int main() { 4 int row, col, i, j; 5 printf("How many rows = "); 6 scanf("%d ", &row); 7 printf("How many cols = "); 8 scanf("%d",&col); 9 10 int *a; 11 a = new int[row * col]; 12 13 for(int i = 0 ; i < row ; i++) { 14 for(int j = 0 ; j < col ; j++) { 15 16 printf("a[%d][%d]: " , i, j); 17 scanf("%d",&a[i * col + j]); 18 19 } 20 } 21 return 0; 22 }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
 <pre> How many rows = 2 How many col = 2 a[0][0] = 1 a[0][1] = 2 a[1][0] = 3 a[1][1] = 4 </pre>	



ข้อที่ 5 จงอธิบายการส่งผ่านตัวแปรแบบ Pass by reference ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>functionย่อยที่เขียนแยกออกมาเพื่อไม่ให้ปนกับตัวโปรแกรมหลัก</p> <p>หากมีการเปลี่ยนแปลงค่าในpointer ค่าจะเปลี่ยนทั้งหมด</p>	<pre> 1 #include <stdio.h> 2 3 void GetArr2D(int **a, int *row, int *col) { 4 printf("How many row : "); 5 scanf("%d", row); 6 printf("How many cols : "); 7 scanf("%d", col); 8 9 *a = new int[*row * *col]; 10 for(int i = 0 ; i < *row ; i++){ 11 for(int j = 0; j < *col; j++){ 12 printf("a[%d][%d] :", i, j); 13 scanf("%d",&a[i * *col + j]); 14 } 15 } 16 } 17 18 int main(){ 19 int r, c, *arr ; 20 GetArr2D(&arr, &r, &c); 21 return 0; 22 }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
 <pre> How many rows : 2 How many cols : 2 a[0][0] = 1 a[0][1] = 2 a[1][0] = 3 a[1][2] = 4 > </pre>	



ข้อที่ 6 จงอธิบายการส่งผ่านตัวแปรแบบ Pass by value ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
ส่งค่าคัดลอกfunction ผ่านทาง return	<pre> 1 #include <stdio.h> 2 3 int GetArr2D(int *row, int *col) { 4 int *a; 5 printf("How many row : "); 6 scanf("%d", row); 7 printf("How many cols : "); 8 scanf("%d", col); 9 10 a = new int[*row * *col]; 11 for(int i = 0 ; i < *row ; i++){ 12 for(int j = 0; j < *col; j++){ 13 printf("a[%d][%d] :", i, j); 14 scanf("%d", &a[i * *col + j]); 15 } 16 } 17 return a; 18 } 19 20 int main(){ 21 int r, c, *arr ; 22 arr = GetArr2D(&r,&c); 23 delete[] arr; 24 return 0; 25 }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
 <pre> How many rows : 2 How many cols : 2 a[0][0] = 1 a[0][1] = 2 a[1][0] = 3 a[1][2] = 4 > </pre>	

