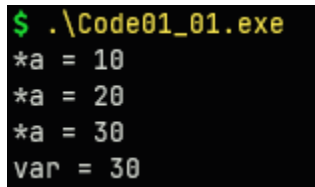
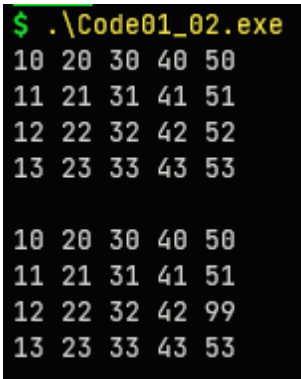
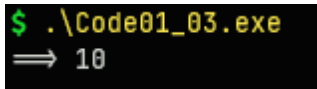


ตอนที่ 1 จงอธิบายความหมายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

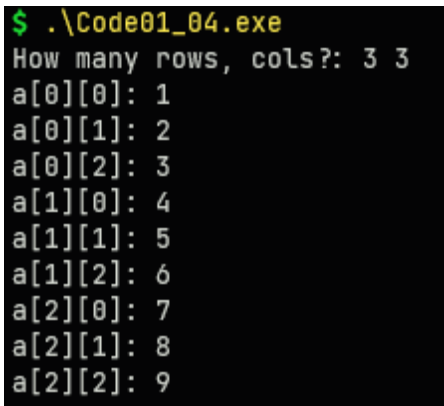
จงเขียนคำอธิบาย ยกตัวอย่างประกอบ และวาดรูปประกอบตามความเข้าใจของคุณ

ข้อที่ 1 จงอธิบายความหมายของ Pointer อย่างละเอียด และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>Pointer คือ ตัวชี้ ซึ่งถือเป็นลักษณะเด่นของ Operator ในภาษา C สำหรับใช้กับ Pointer จะเก็บค่า "ที่อยู่" ของหน่วยความจำ</p>	<pre>#include <stdio.h> int main() { int *a; int var = 10; a = &var; printf(" *a = %d\n", *a); var = 20; printf(" *a = %d\n", *a); *a = 30; printf(" *a = %d\n", *a); printf(" var = %d\n", var); return 0; }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	<div style="border: 2px solid red; padding: 10px; text-align: center; color: red; font-weight: bold;">Click me! For Flowchart</div>

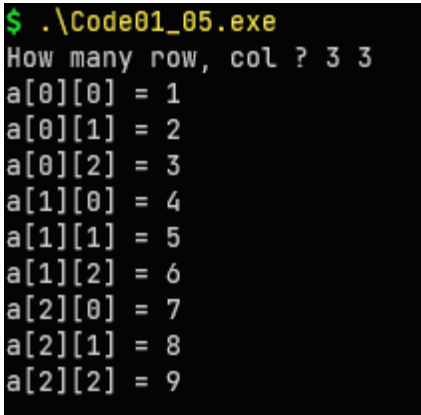
ข้อที่ 2 จงสร้าง Pointer จำนวน 1 ตัวที่ชี้ Array ไม่จำกัดแถว แถวละ 4 Column และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>สร้าง Array 2 มิติ ชื่อ int g โดยให้ขนาด 4 x 5 และเก็บข้อมูลลงไป ตามนี้ละ: 10, 20, 30, 40, 50, 11, 21, 31, 41, 51, 12, 22, 32, 42, 52, 13, 23, 33, 43, 53</p> <p>Pointer a 1 ตัวชี้ไปที่ Array g ที่ช่องที่ [2][4] แล้วพิมพ์ค่า 99 ลงไป ผลจะพบที่ Pointer j. นั่นคือที่ Array g.</p>	<pre> #include <stdio.h> int main() { int n = 5; int g[4][5] = { { 10, 20, 30, 40, 50 }, { 11, 21, 31, 41, 51 }, { 12, 22, 32, 42, 52 }, { 13, 23, 33, 43, 53 }, }; for (int a = 0; a < 4; a++) { for (int b = 0; b < 5; b++) { printf("%d ", g[a][b]); } printf("\n"); } printf("\n"); int (*j)[5] = g; j[2][4] = 99; for (int a = 0; a < 4; a++) { for (int b = 0; b < 5; b++) { printf("%d ", g[a][b]); } printf("\n"); } return 0; } </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
 <pre> \$.\Code01_02.exe 10 20 30 40 50 11 21 31 41 51 12 22 32 42 52 13 23 33 43 53 10 20 30 40 50 11 21 31 41 51 12 22 32 42 99 13 23 33 43 53 </pre>	<div style="border: 2px solid red; padding: 10px; text-align: center; color: red; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Click me! For Flowchart</div>

ข้อที่ 3 จงอธิบายเรื่อง Pointer Functionยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>เป็นหรือรับ Pointer Function</p> <p>ทศ.ใช้งาน Pointer Function</p>	<pre> #include <stdio.h> int add(int x, int y) { return x+y ; } int operation (int x, int y, int (*function)(int,int)){ return (*function)(x,y) } int main() { printf (" ==> %d\n", operation (5,5, add)); return 0; } </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	<div style="border: 2px solid red; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Click me! For Flowchart</p> </div>

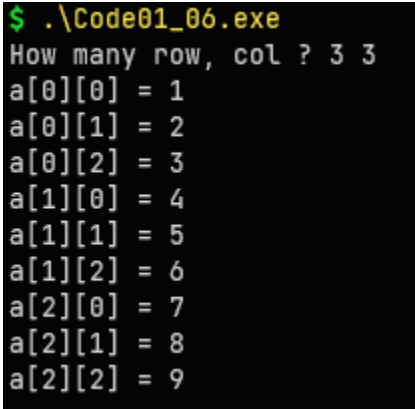
ข้อที่ 4 จงอธิบายเรื่อง Dynamic Array ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>Dynamic Array เป็น Array ที่สามารถปรับขนาดได้</p> <p>ทำไมต้องใช้ Dynamic Array ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพราะไม่รู้ว่าต้องใช้ Array ใหญ่แค่ไหน - ไม่รู้ล่วงหน้าว่าต้องใช้ Array ใหญ่แค่ไหน 	<pre> #include <stdio.h> int main() { int row, col, i, j; printf(" How many rows, cols? : "); scanf("%d %d", &row, &col); int *a; a = new int[row * col]; for(int i=0 ; i < row ; i++) { for(int j=0 ; j < col ; j++) { printf("a[%d][%d]: ", i, j); scanf("%d", &a[i * col + j]); } } return 0; } </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
 <pre> \$./Code01_04.exe How many rows, cols?: 3 3 a[0][0]: 1 a[0][1]: 2 a[0][2]: 3 a[1][0]: 4 a[1][1]: 5 a[1][2]: 6 a[2][0]: 7 a[2][1]: 8 a[2][2]: 9 </pre>	<div style="border: 2px solid red; padding: 10px; text-align: center; color: red; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Click me! For Flowchart</div>

ข้อที่ 5 จงอธิบายการส่งผ่านตัวแปรแบบ Pass by reference ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>Function Pass by reference คือ</p> <p>Function ที่ส่งค่าของ Argument ไปยัง Return กลับ</p>	<pre> #include <stdio.h> void GetArr2D(int **a, int *row, int *col) { printf ("How many rows, cols? .\n"); scanf ("%d %d", &row, &col); *a = new int [*row * *col]; for (int i = 0 ; i < *row ; i++) { for (int j = 0 ; j < *col ; j++) { printf ("a[%d][%d] : ", i, j); scanf ("%d", &a[i] [*col + j]); } } } int main() { int r, c, *arr; GetArr2D (&arr, &r, &c); return 0; } </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
 <pre> \$./Code01_05.exe How many row, col ? 3 3 a[0][0] = 1 a[0][1] = 2 a[0][2] = 3 a[1][0] = 4 a[1][1] = 5 a[1][2] = 6 a[2][0] = 7 a[2][1] = 8 a[2][2] = 9 </pre>	<div style="border: 2px solid red; padding: 10px; text-align: center; color: red; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Click me! For Flowchart</div>

ข้อที่ 6 จงอธิบายการส่งผ่านตัวแปรแบบ Pass by value ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>Function Pass by value คือ</p> <p>Function ที่ส่งค่ากลับออกมา return</p>	<pre> #include <stdio.h> void GetArr2D(int *row, int *col){ int *a ; printf ("How many rows,cols? \n"); scanf("%d %d", &row, &col); a = new int [*row * *col]; for(int i=0 ; i < *row ; i++) { for(int j=0 ; j < *col ; j++) { printf("a[%d][%d]: ", i, j); scanf("%d", &a[i * *col + j]); } } } int main() { int r, c, *arr ; arr = GetArr2D(&r, &c); delete [] arr ; return 0; } </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	<div style="border: 2px solid red; padding: 10px; text-align: center; color: red; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Click me! For Flowchart</div>