

## ตอนที่ 1 จงอธิบายความหมายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

จงเขียนคำอธิบาย ยกตัวอย่างประกอบ และวาดรูปประกอบตามความเข้าใจของคุณ

ข้อที่ 1 จงอธิบายความหมายของ Pointer อย่างละเอียด และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>Pointer คือ ตัวชี้ หรือที่เรียกว่า ลักษณะเด่นของ Operator ในภาษา C ใช้ในการจัดการข้อมูล Dynamic- data structure ตัวแปรชนิด Pointer จะเก็บค่า ที่อยู่ ของหน่วยความจำ ซึ่งแบ่งการประกาศ เช่น <code>int *age;</code></p>	<pre>main.cpp 1  #include&lt;stdio.h&gt; 2 3  int main() { 4      int *a ; 5      int var = 10 ; 6      a = &amp;var ; 7      printf( "*a = %d\n", *a ) ; 8      var = 20 ; 9      printf( "*a = %d\n", *a ) ; 10     *a = 30 ; 11     printf( "*a = %d\n", *a ) ; 12     printf( "var = %d\n", var ) ; 13 14     return 0 ; 15 } // end function</pre>

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Output

Clear

/tmp/G5uHu4QMv5.o

```
*a = 10
*a = 20
*a = 30
var = 30
```

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

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>ทำการสร้างอาร์เรย์ int Array จำนวน 1 แถวเป็น 2 มิติ โดย ให้แถวไม่จำกัด แถวละ 4 column จากนั้น ทำการชี้ตัว Array 1 ตัว ในหน้า โดยทำการเปลี่ยนเป็น เลข 99</p>	<pre>main.cpp 1  #include&lt;stdio.h&gt; 2  int main() { 3      int n = 5 ; 4      int g [ 4 ][ 3 ] = { 5          { 10 , 20 , 30 } , 6          { 11 , 21 , 31 } , 7          { 12 , 22 , 32 } , 8          { 13 , 23 , 33 } 9      } ; 10 11     for(int a = 0 ; a &lt; 3 ; a++ ) { 12         for(int b = 0 ; b &lt; 3 ; b++ ) { 13             printf( "%d " , g[ a ][ b ] ) ; 14         } //end for 15         printf( "\n" ) ; 16     } //end for 17     printf( "\n-----\n" ) ; 18 19     int ( *j )[ 3 ] = g ; 20     j [ 1 ][ 4 ] = 99 ; 21 22     for(int a = 0 ; a &lt; 3 ; a++ ) { 23         for(int b = 0 ; b &lt; 3 ; b++ ) { 24             printf( "%d " , g[ a ][ b ] ) ; 25         } //end for 26         printf( "\n" ) ; 27     } //end for 28 29     return 0 ; 30 } // end function</pre>

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Output	Clear
<pre>/tmp/G5uhu4QMv5.o 10 20 30 11 21 31 12 22 32  ----- 10 20 30 11 21 31 12 99 32</pre>	



ข้อที่ 3 จงอธิบายเรื่อง Pointer Function ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย

เพื่อตรวจสอบว่าฟังก์ชัน Pointer Function ไม่ทวนเก็บค่าจากฟังก์ชัน main ไปไว้ใน Array Pointer ไปไว้ในที่อื่นในฟังก์ชันอื่น ๆ

Code ตัวอย่าง

main.cpp

```

1 #include<stdio.h>
2
3 int add( int x , int y ) {
4     return x + y ;
5 } //end function
6
7 int operation( int x , int y , int(*function) (int,int)) {
8     return (*function)(x , y) ;
9 } //end function
10
11 int main() {
12     printf( "=> %d\n" , operation(5,5,add) ) ;
13     return 0 ;
14 } //end function

```

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Output

Clear

/tmp/G5uhu4QMv5.o

=&gt; 10

## Dynamic Array

ข้อที่ 5 จงอธิบายการส่งผ่านตัวแปรแบบ Pass by reference ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>Dynamic Array สามารถเอาไป ทำเป็น Array ที่สมาชิกตัวก็ได้ โดยเอาไปจองหน่วยความจำ เช่น <code>int *a a = new int[n];</code> เอา a ไปจอง Address</p>	<pre>main.cpp 1 #include&lt;stdio.h&gt; 2 3 int main() { 4     int row , col , i , j ; 5     printf( "How many row , col ? " ); 6     scanf( "%d %d" , &amp;row , &amp;col ); 7 8     int *a ; 9     a = new int[ row * col ] ; 10 11     for( int i = 0 ; i &lt; row ; i++ ) { 12         for( int j = 0 ; j &lt; col ; j++ ) { 13             printf( "a[ %d ][ %d ] = " , i , j ); 14             scanf( "%d" , &amp;a [ i * col + j ] ); 15         } //end for 16     } //end for 17     return 0 ; 18 } //end function</pre>

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Output

Clear

```
/tmp/G5uhu4QMv5.o
How many row , col ? 2 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
```



## Pass by reference

ข้อที่ 6 จงอธิบายการส่งผ่านตัวแปรแบบ Pass by value ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>Pass by reference คือการส่ง ตัวแปรเหมือน argument ของฟังก์ชัน ถ้าฟังก์ชัน ตัวแปรที่ส่งมาปรับเปลี่ยนค่า ในฟังก์ชัน จะส่งผลในตัวแปร นอกฟังก์ชัน</p>	<pre>main.cpp 1 #include&lt;stdio.h&gt; 2 3 int Data(int *ptr){ 4     *ptr = 999; 5 } 6 7 int main() { 8     int data = 100; 9     Data( &amp;data ); 10    printf( "data = %d",data ); 11 12    return 0 ; 13 } //end function</pre>

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Output

Clear

/tmp/G5uhu4QMv5.o

data = 999

## Pass by Value

ข้อที่ 4 จงอธิบายเรื่อง Dynamic Array ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>pass by value คือการส่งค่า เช่น argument ของฟังก์ชัน ตัวหนึ่ง ค่าที่ทำให้ฟังก์ชันใช้ ส่งผลออกมาจะเหมือนกับฟังก์ชัน</p>	<pre>main.cpp 1 #include&lt;stdio.h&gt; 2 3 int Data(int data){ 4     data = 999 ; 5 } 6 7 int main() { 8     int data = 100; 9     Data( data ); 10    printf( "data = %d",data ); 11 12    return 0 ; 13 } //end function</pre>

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Output

Clear

/tmp/G5uhu4QMv5.o

data = 100