

## ตอนที่ 1 จงอธิบายความหมายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

จงเขียนคำอธิบาย ยกตัวอย่างประกอบ และวาดรูปประกอบตามความเข้าใจของคุณ

ข้อที่ 1 จงอธิบายความหมายของ Structure อย่างละเอียด และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>structure คือการนำข้อมูลหลาย ๆ อย่างมารวมกันแล้วนำมาจัดประเภทต่าง ๆ กันเพื่อให้ง่ายต่อการจัดการข้อมูล และสามารถใช้ข้อมูลนั้น ๆ ได้สะดวก</p>	<pre>main.cpp 1 #include&lt;stdio.h&gt; 2 #include&lt;string.h&gt; 3 4 struct user{ 5     char   name[30] ; 6     char   email[30] ; 7 }typedef us; 8 9 int main() { 10     us user ; 11     printf( "Your name : " ) ; 12     scanf( "%s", user.name ) ; 13     printf( "Your email : " ) ; 14     scanf( "%s", user.email ) ; 15     printf( "\nThis is your information\n" ) ; 16     printf( "name : %s\te-mail : %s ",user.name,user.email ) ; 17     return 0 ; 18 }//end function main</pre>

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Output

Clear

/tmp/WKaG7J0nVL.o

Your name : aong

Your email : aong\_zaza@gmail.com

This is your information

name : aong e-mail : aong\_zaza@gmail.com

ข้อที่ 2 จงแสดงวิธีการส่งผ่านค่าตัวแปรประเภท Struct แบบ Pass by reference และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย

structure แบบ pass by reference คือ การใช้ argument ที่เป็นชื่อของตัวแปร structure ผ่านฟังก์ชัน แต่ฟังก์ชันจะไม่เปลี่ยนแปลงค่าของ argument ที่ใช้ผ่านฟังก์ชัน จะได้ค่าของตัวแปรที่ส่งมาเปลี่ยนแปลงของฟังก์ชัน

main.cpp

```
1 #include<stdio.h>
2 #include<string.h>
3
4 struct user{
5     char   name[30] ;
6     char   email[30] ;
7     int    number ;
8 }typedef us;
9
10 void getdata(us *data, int number) {
11     for ( int i = 0 ; i < number ; i++ ){
12         getchar() ;
13         printf( "id's data\nYour name : ",i+1 ) ;
14         scanf( "%s", data[i].name ) ;
15         printf( "Your email : " ) ;
16         scanf( "%s", data[i].email ) ;
17         printf( "Your number : " ) ;
18         scanf( "%d", &data[i].number ) ;
19         printf( "\n" ) ;
20     }
21 }
22
23 int main() {
24     us *myuser ;
25     int data, pointdata;
26     printf( "Input datas number : " ) ;|
27     scanf( "%d", &data ) ;
28     myuser = new us[data] ;
29     getdata( myuser, data ) ;
30     printf( "Select data to read : " ) ;
31     scanf( "%d", &pointdata ) ;
32     printf( "\nThis is your information\n" ) ;
33     printf( "id name : %s\t e-mail : %s ", myuser[pointdata-1].number,
34            myuser[pointdata-1].name, myuser[pointdata-1].email ) ;
35     return 0 ;
36 } //end function main
```

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Output

Clear

```
http://KAG7J0WVL.o
Input datas number : 3
1's data
Your name : aong
Your email : aong_zaza@gmail.com
Your number : 1122
2's data
Your name : aong2
Your email : aong2_zaza@gmail.com
Your number : 191
3's data
Your name : aong3
Your email : aong3_zaza@gmail.com
Your number : 1150
Select data to read : 2
This is your information
#191 name : aong2 e-mail : aong2_zaza@gmail.com
```



ข้อที่ 3 จงแสดงวิธีการส่งผ่านค่าตัวแปรประเภท Struct แบบ Pass by value และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย

Code ตัวอย่าง

structure แบบ pass by value คือ การที่ฟังก์ชันคืนค่าข้อมูลในรูปของชนิด structure ที่ผ่านการกำหนดชื่อฟังก์ชันทำให้ง่ายต่อการส่งผ่านค่าตัวแปรประเภท structure ได้โดยไม่ต้องส่งค่าตัวแปรจริงตัวที่ได้อีกจากฟังก์ชันแบบอื่น

```
main.cpp
1 #include<stdio.h>
2 #include<string.h>
3
4 struct user{
5     char   name[30] ;
6     char   email[50] ;
7     int    number ;
8 }typedef us;
9
10 us getdata(int position) {
11     getchar();
12     us data ;
13     printf( "id's data\nYour name : ", position + 1 ) ;
14     scanf( "%s", data.name ) ;
15     printf( "Your email : " ) ;
16     scanf( "%s", data.email ) ;
17     printf( "Your number : " ) ;
18     scanf( "%d", &data.number ) ;
19     printf( "\n" ) ;
20     return data ;
21 }
22
23 int main() {
24     us myuser ;
25     int data, pointdata;
26     printf( "Input datas number : " ) ;
27     scanf( "%d", &data ) ;
28     myuser = new us[data] ;
29     for ( int i = 0 ; i < data ; i++ ){
30         myuser[i] = getdata(i) ;
31     }
32     printf( "Select data to read : " ) ;
33     scanf( "%d", &pointdata ) ;
34     printf( "\nThis is your information\n" ) ;
35     printf( "id name : %d e-mail : %s", myuser[pointdata-1].number, myuser[pointdata-1].name,
36           myuser[pointdata-1].email ) ;
37     return 0 ;
38 }
```

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Flow chart ของ Code ตัวอย่าง

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Output

Clear

/tmp/KK267J0nVL.o

Input datas number : 2

1's data

Your name : aong

Your email : aong2xxx@gmail.com

Your number : 54321

2's data

Your name : aong22

Your email : aong2zara@gmail.com

Your number : 56789

Select data to read : 2

This is your information

#56789 name : aong22 e-mail : aong2zara@gmail.com

ข้อที่ 4 จงอธิบายการใช้ Struct ร่วมกับ Pointer ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer

คำอธิบาย

การนำ pointer มาใช้กับ structure คือการนำ pointer ไปชี้ที่ตัวแปรของ pointer ซึ่งข้อมูลหรือ structure โดยที่เราจะเรียกชื่อ structure \*ตัวแปร หรือจะนำ pointer ไปใช้ก็จะเหมือนกับว่า pointer สามารถชี้ข้อมูลแบบอื่นได้

Code ตัวอย่าง

```
main.cpp
1 #include<stdio.h>
2 #include<string.h>
3
4 struct user{
5     char    name[30] ;
6     char    email[30] ;
7     int     number ;
8 }typedef us;
9
10 us getdata(us *data, int number) {
11     for ( int i = 0 ; i < number ; i++ ){
12         getchar();
13         printf( "%d's data\nYour name : ", i + 1 );
14         scanf( "%s", data[i].name );
15         printf( "Your email : " );
16         scanf( "%s", data[i].email );
17         printf( "Your number : " );
18         scanf( "%d", &data[i].number );
19         printf( "\n" );
20     }
21 }
22
23 int main() {
24     us *myuser, *pointdata ;
25     int data, position;
26     printf( "Input datas number : " );
27     scanf( "%d", &data );
28     myuser = new us[data] ;
29     getdata( myuser, data );
30     printf( "Select data to read : " );
31     scanf( "%d", &position );
32     pointdata = myuser[position-1] ;
33     printf( "\nThis is your information" );
34     printf( "%d name : %s to mail : %s ", pointdata->number, pointdata->name,
35         pointdata->email );
36     return 0 ;
37 }
```

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Output

Clear

```
/tmp/ngcd1wllSwf.o
Input datas number : 2
1's data
Your name : phithak
Your email : phithak_zz@gmail.com
Your number : 4399
2's data
Your name : aong
Your email : aong_zz@gmail.com
Your number : 12345678
Select data to read : 1
This is your information
#4399 name : phithak e-mail : phithak_zz@gmail.com |
```



ข้อที่ 5 จงประยุกต์ใช้ Function ส่งผ่าน Struct แบบ Pointer ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer

คำอธิบาย

Code ตัวอย่าง

การใช้ Function แบบ pointer สามารถนำข้อมูลชนิด structure มาใช้ได้ ซึ่งสามารถใช้ได้แบบชนิดข้อมูลอื่นๆ แต่สำหรับข้อมูลที่ต้องนำ pointer แบบ structure ไปใช้ทั้งฟังก์ชัน จะทำให้วิเศษไม่ สามารถนำข้อมูลได้ ถึงแม้ฟังก์ชันจะเขียนแบบ pass by reference จะทำให้เกิด taking address of temporary

```
main.cpp
1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h>
3
4 struct user {
5     char    name[30] ;
6     char    email[30] ;
7     int     number ;
8 }typedef us;
9
10 us getdata(us *data, int number, us (*function) ( us *, int)) {
11     us keeper ;
12     for ( int i = 0 ; i < number ; i++ ){
13         getchar() ;
14         printf( "id's data\nyour name : ", i+1 ) ;
15         scanf( "%s", data[i].name ) ;
16         printf( "your email : " ) ;
17         scanf( "%s", data[i].email ) ;
18         printf( "your number : " ) ;
19         scanf( "%d", &data[i].number ) ;
20         printf( "\n" ) ;
21     }
22     keeper = (*function)( data, number ) ;
23     return keeper ;
24 }
25
26 us highnumber(us *data, int number){
27     int maxvalue = -9999999 ;
28     int position ;
29     for ( int i = 0 ; i < number ; i++ ){
30         if (data[ i ].number > maxvalue ) {
31             position = i ;
32             maxvalue = data[ i ].number ;
33         }
34     }
35     return data[ position ] ;
36 }
37
38 int main() {
39     us *myuser, pointdata;
40     int data ;
41     printf( "Input datas number : " ) ;
42     scanf( "%d", &data ) ;
43     myuser = new us[data] ;
44     pointdata = getdata( myuser, data, highnumber ) ;
45     printf( "\nthis is your max number's profile\n" ) ;
46     printf( "id name : %s\n e-mail : %s ", pointdata.name,
47             pointdata.email ) ;
48     return 0 ;
49 }
```

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Output

Clear

```
http://ngcd.fw123et.o
Input datas number : 2
1's data
Your name : songgg
Your email : songgg@gmail.com
Your number : 23456
2's data
Your name : phithakaong
Your email : phithakkk@gmail.com
Your number : 78903
This is your max number's profile'
#78903 name : phithakaong e-mail : phithakkk@gmail.com
```