



### ตอนที่ 1 จงอธิบายความหมายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

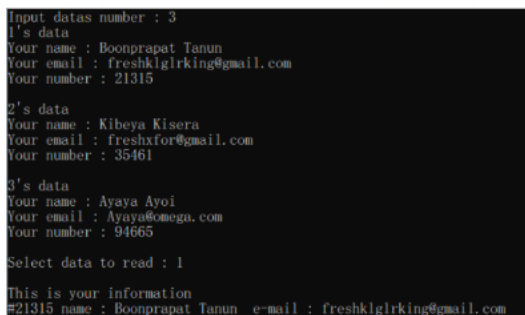
จงเขียนคำอธิบาย ยกตัวอย่างประกอบ และวาดรูปประกอบตามความเข้าใจของคุณ

ข้อที่ 1 จงอธิบายความหมายของ Structure อย่างละเอียด และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>structure คือการหาข้อมูลตามที่ ต้องการมาจัดเก็บเพื่อสามารถนำ มาใช้ได้สะดวก เช่น เก็บข้อมูลชื่อ และสามารถ นำค่ามาใช้ / ออกงาน ได้ทันทีโดยไม่ต้องประมวลผล</p>	<pre>#include &lt;string.h&gt;  struct user {     char name[30];     char email[30];     int number; }; typedef us;  int main() {     us myuser;     printf("Your name : ");     gets(myuser.name);     printf("Your email : ");     gets(myuser.email);     printf("Your number : ");     scanf("%d", &amp;myuser.number);     printf("\nThis is your information\n");     printf("My name : %s\t e-mail : %s ", myuser.name, myuser.email);     return 0; }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Capture หรือแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
 <pre>Your name : Boonprapat Tanun Your email : freshklrking@gmail.com Your number : 1  This is your information My name : Boonprapat Tanun e-mail : freshklrking@gmail.com</pre>	

ข้อที่ 2 จงแสดงวิธีการส่งผ่านค่าตัวแปรประเภท Struct แบบ Pass by reference และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>Structure แบบ by reference คือการส่ง argument ที่เก็บหรือข้อมูลของ structure ผ่านฟังก์ชัน โดยฟังก์ชันจะไม่ส่งค่ากลับคืนสู่ระบบของ argument ที่รับส่งผ่านฟังก์ชันได้แต่จะรับค่าของข้อมูลในฟังก์ชัน</p>	<pre> #include &lt;iostream&gt; #include &lt;string&gt;  struct user {     char name[50];     char email[50];     int number; };  void generateData (data, int number) {     for (int i = 0; i &lt; number; i++) {         printf("i's data\n");         printf("Your name : ", i+1);         scanf("%s", data[i].name);         printf("Your email : ");         scanf("%s", data[i].email);         printf("Your number : ");         scanf("%d", &amp;data[i].number);         printf("\n");     } }  int main() {     int number;     user data;     printf("Input data's number : ");     scanf("%d", &amp;number);     generateData(data, number);     printf("Select data to read : ");     scanf("%d", &amp;data[0]);     printf("This is your information\n");     printf("Name : %s\n", data[0].name, data[0].email, data[0].number);     return 0; } </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแป้นพิมพ์)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
<pre> input data's number : 3 i's data Your name : Boonprapat Tanun Your email : freshking@gmail.com Your number : 1  2's data Your name : Kibeya Kibera Your email : freshxfor@gmail.com Your number : 2  3's data Your name : Ayaya Ayoi Your email : Ayaya@omega.com Your number : 3  Select data to read : 3  This is your information #3 name : Ayaya Ayoi e-mail : Ayaya@omega.com </pre>	<pre> graph TD     Start([Start]) --&gt; InputN[Input data's number]     InputN --&gt; GenerateData[generateData(data, number)]     GenerateData --&gt; SelectData[Select data to read]     SelectData --&gt; PrintInfo[Print information]     PrintInfo --&gt; End([End]) </pre>



ข้อที่ 3 จงแสดงวิธีการส่งผ่านค่าตัวแปรประเภท Struct แบบ Pass by value แยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>Structure แบบ pass by value คือการที่ฟังก์ชันได้รับค่าของตัวแปรของชนิด structure ที่ส่งมาจากรหัสของฟังก์ชันหลัก และเมื่อฟังก์ชันจบลงแล้วค่าของตัวแปรจะกลับสู่ค่าเดิมที่ส่งมา ไม่มีการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปร</p>	<pre> #include &lt;stdio.h&gt; #include &lt;string.h&gt;  struct user {     char name[50];     char email[50];     int number; };  void getdata(struct position *     getdata() {         struct user u;         printf("Enter data for user name : ", position + 1);         gets(u.name);         printf("Enter email : ");         gets(u.email);         printf("Enter number : ");         scanf("%d", &amp;u.number);         printf("%d\n", u.number);         return u;     }  int main() {     struct user u;     int data, position;     printf("Input data number : ");     scanf("%d", &amp;data);     if (data &lt; 0    data &gt; 3) {         printf("Invalid data\n");         return 0;     }     printf("Select data to read : ");     scanf("%d", &amp;position);     printf("This is your information\n");     struct user u = getdata();     printf("Name : %s, Email : %s, Number : %d\n", u.name, u.email, u.number);     return 0;     </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
 <pre> Input data number : 3 1's data Your name : Boonprapet Tanun Your email : freshkiglrking@gmail.com Your number : 2541  2's data Your name : Kibeya Kisera Your email : freshxfor@gmail.com Your number : 3156  3's data Your name : Ayaya Ayoi Your email : Ayaya@omega.com Your number : 6481  Select data to read : 2  This is your information #3156 name : Kibeya Kisera e-mail : freshxfor@gmail.com     </pre>	<p>Flow chart of the code example:</p> <pre> graph TD     Start([Start]) --&gt; InputData[Input data number]     InputData --&gt; Validation{data &lt; 0    data &gt; 3}     Validation -- Yes --&gt; Invalid[Invalid data]     Invalid --&gt; End([End])     Validation -- No --&gt; SelectData[Select data to read]     SelectData --&gt; GetData[Get data]     GetData --&gt; PrintInfo[Print information]     PrintInfo --&gt; End     </pre>

ข้อที่ 4 จงอธิบายการใช้ Struct ร่วมกับ Pointer ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>มหา pointer มาจับกับ structure          ต่อมาเราใช้ค่าตัวแปร pointer          ไปบอกชื่อ structure โดยที่รับมา          ชื่อ structure คือตัวแปรที่จะเก็บ pointer          ซึ่งเมื่อเราไปวิ่งจะสังเกตได้ว่า pointer          เหล่านี้จะเก็บข้อมูลแบบคู่ขนานกันได้</p>	<pre> #include &lt;stdio.h&gt; #include &lt;string.h&gt;  struct user{     char   name[30];     char   email[30];     int    number; }typedef us;  us getdata(us *data, int number) {     for (int i = 0; i &lt; number; i++){         getchar();         printf("Id's data\nYour name : ", i + 1);         gets(data[i].name);         printf("Your email : ");         gets(data[i].email);         printf("Your number : ");         scanf("%d", &amp;data[i].number);         printf("\n");     } }  int main() {     us *myuser, *pointdata;     int data, position;     printf("Input datas number : ");     scanf("%d", &amp;data);     myuser = new us[data];     getdata(myuser, data);     printf("Select data to read : ");     scanf("%d", &amp;position);     pointdata = &amp;myuser[position-1];     printf("\nThis is your information\n");     printf("Id name : %s\t e-mail : %s ", pointdata-&gt;number, pointdata-&gt;name, pointdata-&gt;email);     return 0; } </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureหรือแบบรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
 <pre> Input datas number : 3 1's data Your name : Boonprapat Tanun Your email : freshkiglrking@gmail.com Your number : 21315  2's data Your name : Kibeya Kisera Your email : freshxfor@gmail.com Your number : 35461  3's data Your name : Ayaya Ayoi Your email : Ayaya@omega.com Your number : 94665  Select data to read : 1  This is your information #21315 name : Boonprapat Tanun e-mail : freshkiglrking@gmail.com </pre>	Flowchart area



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

คำอธิบาย

Code ตัวอย่าง

มาถึง Function แบบ pointer  
สามารถทำกับข้อมูลชนิด structure  
มาได้หรือสามารถทำได้แบบชนิด  
ข้อมูลอื่น แต่สิ่งที่สำคัญคือต้องรับค่า  
pointer แบบ structure ไปกับฟังก์ชัน  
จะทำให้เราสามารถจัดการกับข้อมูล  
ป้อนเข้ามาได้แบบ pass by  
reference 1. ทำให้เกิด taking  
address of temporary

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>

struct user {
    char name[30];
    char email[30];
    int number;
};

typedef struct user;

us getdata(us *data, int number, us (*function) (us *, int)) {
    us keeper;
    for (int i = 0; i < number; i++) {
        getdata(i);
        printf("data's data/your name : %s\n", i);
        gets(data[i].name);
        printf("Your email : ");
        gets(data[i].email);
        printf("Your number : ");
        scanf("%d", &data[i].number);
        printf("\n");
    }
    keeper = (*function)(data, number);
    return keeper;
}

us highnumber(us *data, int number) {
    int maxvalue = -9999999;
    int position;
    for (int i = 0; i < number; i++) {
        if (data[i].number > maxvalue) {
            position = i;
            maxvalue = data[i].number;
        }
    }
    return data[position];
}

int main() {
    us *user, pointdata;
    int data;
    printf("Input data's number : ");
    scanf("%d", &data);
    *user = new us[data];
    pointdata = getdata(*user, data, highnumber);
    printf("this is your max number's profile\n");
    printf("Name : %s\n", pointdata.name, pointdata.email);
    return 0;
}
```

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแป้นพิมพ์)

Flow chart ของ Code ตัวอย่าง

```
Input data's number : 3
1's data
Your name : Boonprapat Tanun
Your email : freshgirlking@gmail.com
Your number : 1000

2's data
Your name : Kibeya Kisera
Your email : freshfor@gmail.com
Your number : 12334

3's data
Your name : Ayaya Ayoi
Your email : Ayaya@omega.com
Your number : 99999999

This is your max number's profile'
99999999 name : Ayaya Ayoi e-mail : Ayaya@omega.com
```