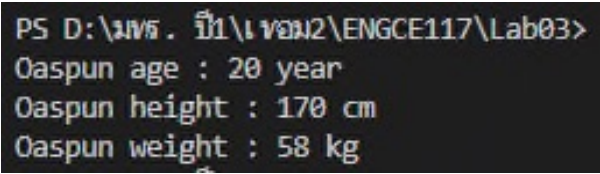
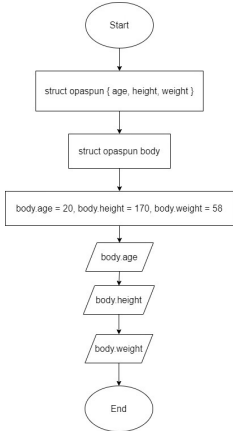
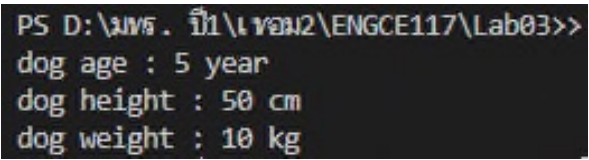
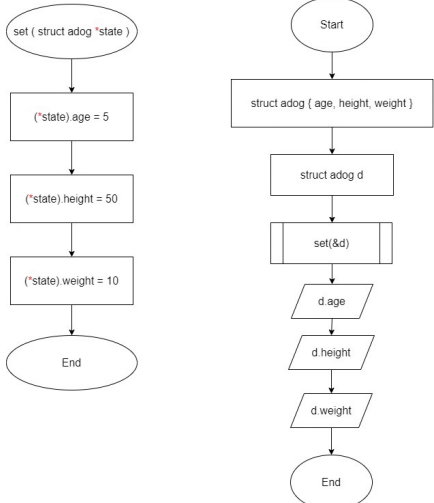


## ตอนที่ 1 จงอธิบายความหมายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

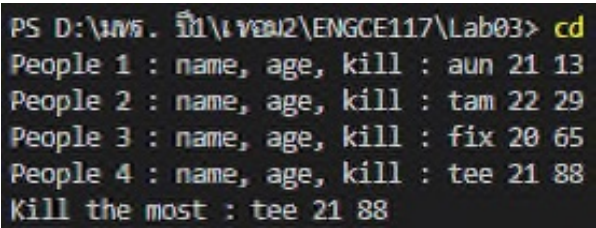
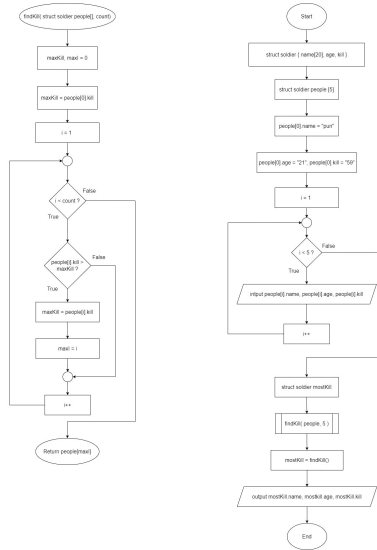
จงเขียนคำอธิบาย ยกตัวอย่างประกอบ และวาดรูปประกอบตามความเข้าใจของคุณ

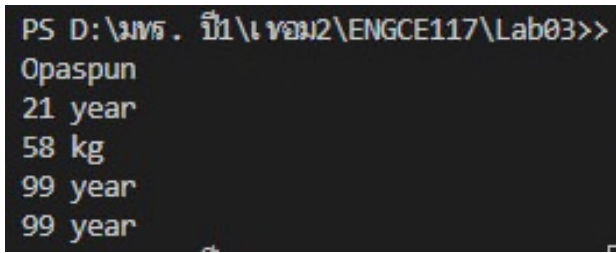
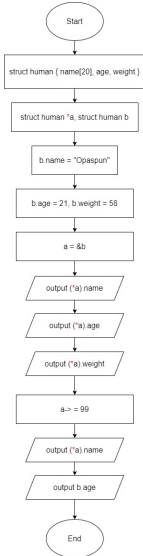
ข้อที่ 1 จงอธิบายความหมายของ Structure อย่างละเอียด และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

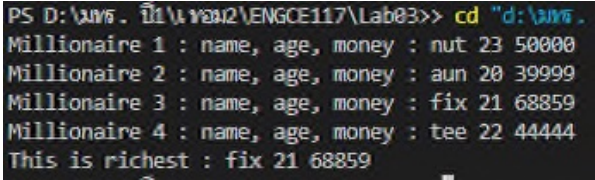
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>Structure คือ ที่รวมข้อมูลหลายๆ อย่างไว้ด้วยกัน                      เพื่อใช้ในการเก็บเอาตัวแปรหลายๆ ตัวมาอยู่ในก้อนเดียวกัน                      แล้วเรียกใช้งานตัวแปรที่อยู่ใน structure ตามต้องการ                      ตัวแปรประเภท structure สามารถเก็บข้อมูลและสั่งข้อมูลได้                      ตัวอย่างการใช้งาน เช่น body.age = 10 ;</p>	<pre>#include &lt;stdio.h&gt;  struct opaspun {     int age;     int height;     int weight; };  int main() {     struct opaspun body;     body.age = 20;     body.height = 170;     body.weight = 58;     printf("Oaspun age : %d year\n", body.age );     printf("Oaspun height : %d cm\n", body.height );     printf("Oaspun weight : %d kg\n", body.weight );     return 0; }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	 <pre>graph TD     Start([Start]) --&gt; Decl[struct opaspun ( age, height, weight )]     Decl --&gt; Def[struct opaspun body]     Def --&gt; Init[body age = 20, body height = 170, body weight = 58]     Init --&gt; PrintAge[/body age/]     PrintAge --&gt; PrintHeight[/body height/]     PrintHeight --&gt; PrintWeight[/body weight/]     PrintWeight --&gt; End([End])</pre>

ข้อที่ 2 จงแสดงวิธีการส่งผ่านค่าตัวแปรประเภท Struct แบบ Pass by reference และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>สร้าง structure ขึ้นมาก่อน จากนั้น สร้าง function void ขึ้นมา แล้วใส่ Argument ของ function void ให้สร้างตัวแปรของเจ็ดแบบ pointer โดยใช้ structure ที่ประกาศจนแรก ใน function void เราอาจจะลอง set ค่าตัวแปรที่อยู่ในของเจ็ด เช่น (*state).age = 5 ; หรือ state-&gt;age = 5 ; เพื่อเราจะได้ใช้ function void จากใน main ของเราว่าค่าถูกเปลี่ยนและสิ่งต่างๆ</p>	<pre>#include &lt;stdio.h&gt;  struct adog {     int age;     int height;     int weight; };  void set( struct adog *state ); //Prototype  int main() {     struct adog d;     set(&amp;d);     printf("dog age : %d year\n", d.age);     printf("dog height : %d cm\n", d.height);     printf("dog weight : %d kg\n", d.weight);     return 0; }  void set( struct adog *state ){     (*state).age = 5;     (*state).height = 50;     (*state).weight = 10; }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	 <pre>graph TD     Start([Start]) --&gt; DefStruct[struct adog { age, height, weight }]     DefStruct --&gt; DeclD[struct adog d]     DeclD --&gt; CallSet[set(&amp;d)]     CallSet --&gt; PrintAge[/d.age/]     PrintAge --&gt; PrintHeight[/d.height/]     PrintHeight --&gt; PrintWeight[/d.weight/]     PrintWeight --&gt; End([End])</pre>

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

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>สร้าง structure ขึ้นมาก่อน จากนั้นสร้าง function ประเภท struct ที่สามารถ return ข้อมูลได้ หลักๆก็จะคล้าย Pass by reference แต่จะต่างตรงที่ว่า การส่งค่ากลับไม่ได้ผ่าน Argument แต่จะเป็นการ return ตัวแปรออกเจ็ดที่ใช้ struct ส่งกลับไปที่แทน ซึ่งตัวอย่างจาก code ได้ดังนี้</p>	<pre>#include &lt;stdio.h&gt; #include &lt;string.h&gt; struct soldier {     char name[20];     int age;     int kill; };  struct soldier findKill(struct soldier people[], int count); // prototype  int main() {     struct soldier people[5];     strcpy(people[0].name, "pun");     people[0].age = 21;     people[0].kill = 59;     for( int i = 1 ; i &lt; 5 ; i++ ){         printf("People %d : name, age, kill : ", i);         scanf("%s %d %d", people[i].name,                                 &amp;people[i].age,                                 &amp;people[i].kill);     } // End loop      struct soldier mostKill;     mostKill = findKill( people, 5 );     printf("Kill the most : %s %d %d", mostKill.name, mostKill.age, mostKill.kill);     return 0; }  struct soldier findKill(struct soldier people[], int count) {     int maxKill, maxI;     maxKill = people[0].kill;     maxI = 0;     for ( int i = 1 ; i &lt; count ; i++ ){         if ( people[i].kill &gt; maxKill ){             maxKill = people[i].kill;             maxI = i;         }     } // End loop     return people[maxI]; }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	

ข้อที่ 4 จงอธิบายการใช้ Struct ร่วมกับ Pointer ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>สร้าง Struct ขึ้นมาก่อน จากนั้นประกาศตัวแปรของเจ็ด pointer          ที่ใช้ Struct ที่สร้างตอน แล้วเราอาจจะอ้างตัวแปร          ของเจ็ดตัวที่ใส่ได้ pointer ใน *ตัว b แล้วเราอาจจะ          set ใน b ว่าเมื่อ *ตัว b ของเราจะเท่ากับ b หรือไม่ เช่น b.age = 10          แล้ว a-&gt;age ต้องใส่เท่ากับ 10 เหมือน b</p>	<pre>#include &lt;stdio.h&gt; #include &lt;string.h&gt;  struct human {     char name[20];     int age;     int weight; };  int main(){     struct human *a;     struct human b;      strcpy(b.name , "Opaspun");      b.age = 21;     b.weight = 58;     a = &amp;b;      printf("%s\n", (*a).name);     printf("%d year\n", (*a).age);     printf("%d kg\n", (*a).weight);      a-&gt;age = 99;      printf("%d year\n", (*a).age);     printf("%d year\n", b.age);      return 0; }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	 <pre>graph TD     Start([Start]) --&gt; Decl1[struct human ( name[20], age, weight )]     Decl1 --&gt; Decl2[struct human *a, struct human b]     Decl2 --&gt; Assign1[b.name = "Opaspun"]     Assign1 --&gt; Assign2[b.age = 21, b.weight = 58]     Assign2 --&gt; Assign3[a = &amp;b]     Assign3 --&gt; Output1[/output (*a).name/]     Output1 --&gt; Output2[/output (*a).age/]     Output2 --&gt; Output3[/output (*a).weight/]     Output3 --&gt; Assign4[a-&gt;age = 99]     Assign4 --&gt; Output4[/output (*a).name/]     Output4 --&gt; Output5[/output b.age/]     Output5 --&gt; End([End])</pre>

ข้อที่ 5 จงประยุกต์ใช้ Function ส่งผ่าน Struct แบบ Pointer ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>สร้าง structure จันทา ก่อน จากนั้น สร้าง function ประเภท struct แบบ pointer ที่ส่งหวน return ให้มาได้ (ในที่นี้จะขอ ยกตัวอย่างเงินแบบ Pass by value) โดยใน function เราจะ จัดการกับตัวแปรของเรศที่ไว้ struct ที่สร้างขึ้นมาแล้วแต่ จะวนเลข แต่ตอน return ตัวแปรกลับเข้า main ต้องเรียก ใช้ให้ถูกเช่น mostMoney.name คือ ตัวชี้เรศแล้วใช้ (*mostMoney).name หรือ mostMoney-&gt;name</p>	<pre>#include &lt;stdio.h&gt; #include &lt;string.h&gt; struct millionaire {     char name[20];     int age;     int money; }; struct millionaire *findMoney(struct millionaire people[], int count); // prototype  int main() {     struct millionaire people[5];     strcpy(people[0].name, "pun");     people[0].age = 21;     people[0].money = 500;     for( int i = 1 ; i &lt; 5 ; i++ ){         printf("Millionaire %d : name, age, money : ", i);         scanf("%s %d %d", &amp;people[i].name,             &amp;people[i].age,             &amp;people[i].money);     } // End loop      struct millionaire *mostMoney;     mostMoney = findMoney( people, 5 );     printf("This is richest : %s %d %d", (*mostMoney).name,         (*mostMoney).age,         (*mostMoney).money);      return 0; }  struct millionaire *findMoney(struct millionaire people[], int count){     int maxMoney, maxI;     maxMoney = people[0].money;     maxI = 0;     for ( int i = 1 ; i &lt; count ; i++ ){         if ( people[i].money &gt; maxMoney ){             maxMoney = people[i].money;             maxI = i;         }     } // End loop     return &amp;people[maxI]; }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
 <pre>PS D:\มท. ปี1\คอม2\ENGCE117\Lab03&gt;&gt; cd "d:\มท. Millionaire 1 : name, age, money : nut 23 50000 Millionaire 2 : name, age, money : aun 20 39999 Millionaire 3 : name, age, money : fix 21 68859 Millionaire 4 : name, age, money : tee 22 44444 This is richest : fix 21 68859</pre>	