

ตอนที่ 1 จงอธิบายความหมายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

จงเขียนคำอธิบาย ยกตัวอย่างประกอบ และวาดรูปประกอบตามความเข้าใจของคุณ	
ข้อที่ 1 จงอธิบายความหมายของ Structure อย่างละเอียด และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>Structure คือที่รวมข้อมูลหลายๆ อย่างไว้ด้วยกัน เหมือนการจับเอาตัวแปรหลายๆ ตัวมาอยู่ในกล่องเดียวกัน แล้วเรียกใช้งานตัวแปรที่อยู่ใน structure ตามต้องการ</p>	<pre>1 #include <stdio.h> 2 3 struct Toon { 4 int age; 5 int height; 6 int weight; 7 }; 8 9 int main() { 10 struct Toon body; 11 body.age = 21; 12 body.height = 175; 13 body.weight = 52; 14 printf("Toon age : %d year\n", body.age); 15 printf("Toon height : %d cm\n", body.height); 16 printf("Toon weight : %d kg\n", body.weight); 17 return 0; 18 }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
<pre>PS D:\VSCode> cd "d:\VSCode\code_lab03\" ; if (\$?) { g++ 1.cpp -o 1 } ; if (\$?) { .\1 } Toon age : 21 year Toon height : 175 cm Toon weight : 52 kg PS D:\VSCode\code_lab03> </pre>	<pre>graph TD Start([START]) --> StructDef[struct Toon { age, height, weight }] StructDef --> StructInit[struct Toon body] StructInit --> Assign[body age=21, body height=175, body weight=52] Assign --> PrintAge[/body.age/] PrintAge --> PrintHeight[/body.height/] PrintHeight --> PrintWeight[/body.weight/] PrintWeight --> Stop([STOP])</pre>

ข้อที่ 2 จงแสดงวิธีการส่งผ่านค่าตัวแปรประเภท Struct แบบ Pass by reference และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<div><div><div>- สร้าง structure</div><div>- สร้าง function void</div><div>- สร้างตัวแปรของ struct แบบ pointer ใน Argument ของ function void โดยใช้ structure ที่ประกาศก่อนหน้า</div></div></div>	<div><pre>1 #include <stdio.h> 2 3 struct me { 4 int age; 5 int height; 6 int weight; 7 }; 8 9 void set(struct me *state); //Prototype 10 11 int main() { 12 struct me d; 13 set(&d); 14 printf("Toon age : %d year\n", d.age); 15 printf("Toon height : %d cm\n", d.height); 16 printf("Toon weight : %d kg\n", d.weight); 17 return 0; 18 } 19 20 void set(struct me *state){ 21 (*state).age = 21; 22 (*state).height = 175; 23 (*state).weight = 52; 24 }</pre></div>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปรรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
<div><pre>PS D:\VSCode> cd "d:\VSCode\code_lab03\" ; if (\$?) { g++ 2.cpp -o 2 } ; if (\$?) { .\2 } Toon age : 21 year Toon height : 175 cm Toon weight : 52 kg PS D:\VSCode\code_lab03> </pre></div>	<div></div>

ข้อที่ 3 จงแสดงวิธีการส่งผ่านค่าตัวแปรประเภท Struct แบบ Pass by value และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<div><div><div>- สร้าง structure</div><div>- สร้าง function รับรวม struct ที่สามารถ return ข้อมูลได้ (จะส่งกับ Pass by reference ตรงชื่อที่ส่งค่ากลับไปให้ก่อน Argument แล้วจะเป็นการผ่าน return แทน)</div></div></div>	<div><pre>1 #include <stdio.h> 2 #include <string.h> 3 4 struct Car { 5 char model[20]; 6 int year; 7 int price; 8 };//end loop 9 void addNum(struct Car c); 10 int main(){ 11 struct Car c1,*c; 12 strcpy (c1.model,"Tesla Model Y"); 13 c1.year = 2022; 14 c1.price = 2990000; 15 c = &c1; 16 addNum(c1); 17 return 0; 18 }//end loop 19 void addNum(struct Car c) { 20 printf(" model: %s\n ",c.model); 21 printf("year : %d\n ",c.year); 22 printf("price: %d\n",c.price); 23 }//end loop</pre></div>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปรรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
<div><pre>PS D:\VSCode> cd "d:\VSCode\code_lab03\" ; if (\$?) { g++ 3.cpp -o 3 } ; if (\$?) { .\3 } model: Tesla Model Y year : 2022 price: 2990000 PS D:\VSCode\code_lab03></pre></div>	<div></div>

ข้อที่ 4 จงอธิบายการใช้ Struct ร่วมกับ Pointer ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<div><div><div><div>- สร้าง struct ขึ้นมา</div><div>- ประกาศตัวแปรของบิลด์ pointer ที่ใช้ struct สร้าง</div><div>ตอนแรก</div><div>- ลองสร้างตัวแปรของบิลด์ ที่ไม่ได้ใช้ pointer ใน</div><div>*a สิ่ง b แล้วลอง set ให้ b ว่า เมื่อ *a จะค่าไป</div><div>ใช้จะเท่ากับ b หรือไม่</div></div></div></div>	<div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><pre>1 #include <stdio.h> 2 #include <string.h> 3 4 struct human { 5 char name[20]; 6 int age; 7 int weight; 8 }; 9 10 int main(){ 11 struct human *a; 12 struct human b; 13 14 strcpy(b.name , "Jittapong"); 15 16 b.age = 21; 17 b.weight = 52; 18 a = &b; 19 20 printf("%s\n", (*a).name); 21 printf("%d year\n", (*a).age); 22 printf("%d kg\n", (*a).weight); 23 24 a->age = 99; 25 26 printf("%d year\n", (*a).age); 27 printf("%d year\n", b.age); 28 29 return 0; 30 } 31</pre></div></div>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
<div><pre>PS D:\VSCode> cd "d:\VSCode\code_lab03\" ; if (\$?) { g++ 4.cpp -o 4 } ; if (\$?) { .\4 } Jittapong 21 year 52 kg 99 year 99 year PS D:\VSCode\code_lab03></pre></div>	<div><div><div><div>START</div><div>struct human {name[20] , age, weight}</div><div>struct human *a, struct human b</div><div>b.name="Jittapong"</div><div>b.age = 21, b.weight=52</div><div>a=&b</div><div>output (*a).name</div><div>A</div></div><div><div>A</div><div>output (*a).age</div><div>output (*a).weight</div><div>a -> = 99</div><div>output (*a).name</div><div>output b.age</div><div>STOP</div></div></div></div>

ข้อที่ 5 จงประยุกต์ใช้ Function ส่งผ่าน Struct แบบ Pointer ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<div><div><div><div>- สร้าง structure ขึ้นมา</div><div>- สร้าง function ประมวลผล struct แบบ pointer ที่สามารถ return ข้อมูลได้</div><div>- โดยใน function เราใช้ค่าที่เก็บในตัวแปรของ struct ที่ใช้ struct ที่สร้างขึ้นมาตามสะดวก</div></div></div></div>	<div><pre>1 2 #include <stdio.h> 3 #include <string.h> 4 5 struct worldcup { 6 char team[20]; 7 char score[20]; 8 char winner[40]; 9 };//end loop 10 void text(struct worldcup *wc); 11 int main(){ 12 struct worldcup w; 13 text(&w); 14 printf("%s\n ",w.team); 15 printf("Score %s\n",w.score); 16 printf("The winner is %s",w.winner); 17 } 18 void text(struct worldcup *wc) { 19 printf("Competing teams :"); 20 gets(wc->team); 21 printf("Score :"); 22 gets(wc->score); 23 printf("Who is winner :"); 24 gets(wc->winner); 25 }</pre></div>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปรรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
<div><pre>PS D:\VSCode> cd "d:\VSCode\code_lab03\" ; if (\$?) { g++ 5.cpp -o 5 } ; if (\$?) { .\5 } Competing teams :Argentina vs France Score :(4) 3 - 3 (2) Who is winner :Argentina Argentina vs France Score (4) 3 - 3 (2) The winner is Argentina PS D:\VSCode\code_lab03></pre></div>	<div><pre>graph TD START([START]) --> WC[worldcup] WC --> TSW[team, score, winner] TSW --> END1([END]) START --> TEXT[text] TEXT --> SWC[struct worldcup *wc] SWC --> CTS[/competing teams :/] CTS --> WCT[wc -> team] WCT --> S[/Score :/] S --> WCS[wc -> score] WCS --> TW[/The winner is :/] TW --> WCW[wc -> winner] WCW --> END2([END])</pre></div>