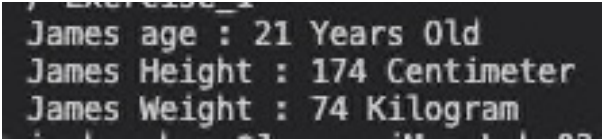
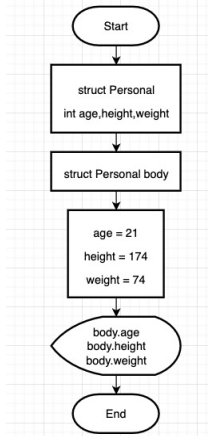
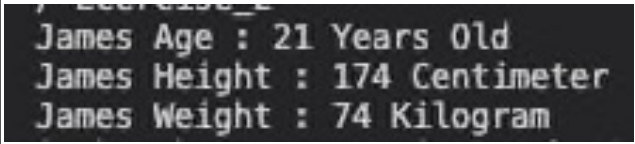
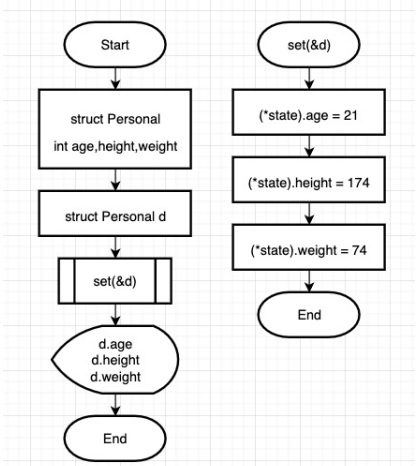
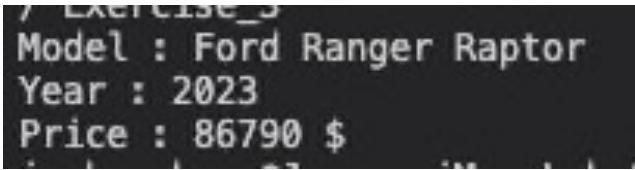
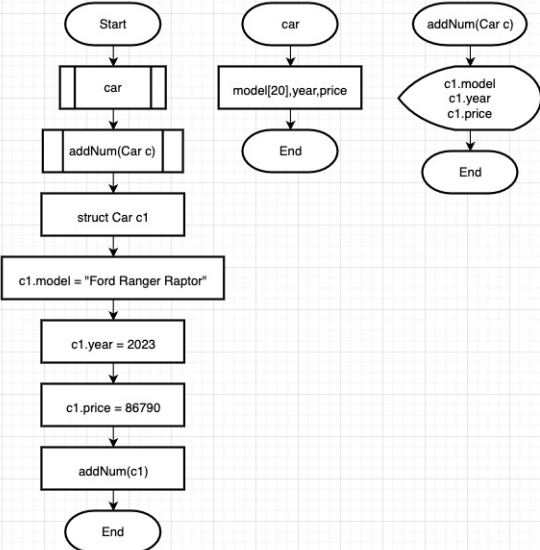


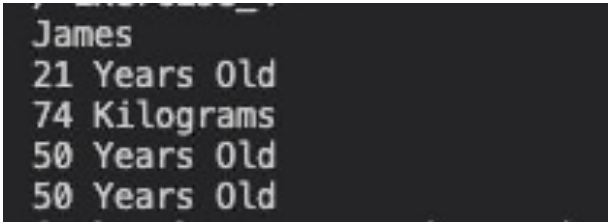
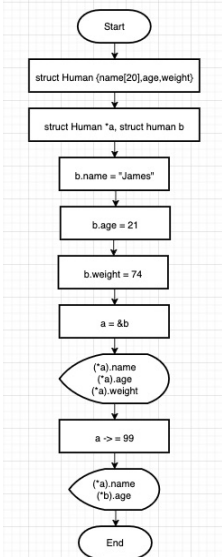
ตอนที่ 1 จงอธิบายความหมายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

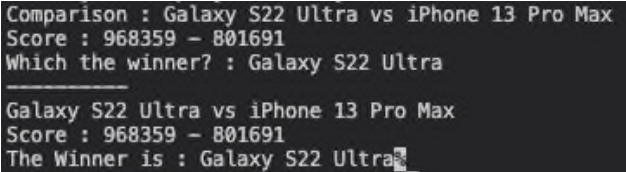
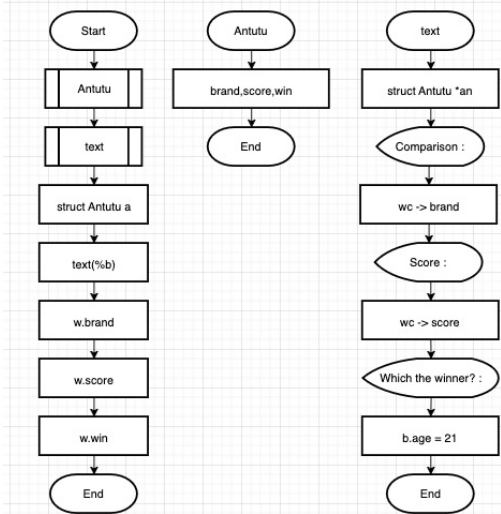
จงเขียนคำอธิบาย ยกตัวอย่างประกอบ และวาดรูปประกอบตามความเข้าใจของคุณ

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>structure คือ การรวมข้อมูลหลาย ๆ อย่างไว้ด้วยกัน เหมือน การจับเอาตัวแปรบางตัว มารวมกันเป็นหนึ่งเดียว แล้วเรียกใช้จากตัวแปรที่ระบุชื่อ structure ตามต้องการ</p>	<pre> 1 #include <stdio.h> 2 3 struct Personal 4 { 5 int age; 6 int height; 7 int weight; 8 }; 9 10 int main() 11 { 12 struct Personal body; 13 body.age = 21; 14 body.height = 174; 15 body.weight = 74; 16 printf("James age : %d Years Old\n", body.age); 17 printf("James Height : %d Centimeter\n", body.height); 18 printf("James Weight : %d Kilogram\n", body.weight); 19 return 0; 20 }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	 <pre> graph TD Start([Start]) --> A[struct Personal int age,height,weight] A --> B[struct Personal body] B --> C["age = 21 height = 174 weight = 74"] C --> D["body.age body.height body.weight"] D --> End([End]) </pre>

ข้อที่ 2 จงแสดงวิธีการส่งผ่านค่าตัวแปรประเภท Struct แบบ Pass by reference และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<ul style="list-style-type: none"> - สร้าง structure - สร้าง function void - สร้างตัวแปร object และ pointer 1 ใน Argument ของ function void โดยให้ structure ที่ประกาศก่อน 	<pre> 1 #include <stdio.h> 2 3 struct Personal 4 { 5 int age; 6 int height; 7 int weight; 8 }; 9 10 void set(struct Personal *state); //Prototype 11 12 int main() 13 { 14 struct Personal d; 15 set(&d); 16 printf("James Age : %d Years Old\n", d.age); 17 printf("James Height : %d Centimeter\n", d.height); 18 printf("James Weight : %d Kilogram\n", d.weight); 19 return 0; 20 } 21 22 void set(struct Personal *state) 23 { 24 (*state).age = 21; 25 (*state).height = 174; 26 (*state).weight = 74; 27 }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	

ข้อที่ 3 จงแสดงวิธีการส่งผ่านค่าตัวแปรประเภท Struct แบบ Pass by value และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>- สร้าง structure</p> <p>- สร้าง function ใช้งาน struct ที่สามารถรับค่าข้อมูลได้ (จะต่างกับ Pass by reference การที่การส่งค่ากลับไปไม่ได้ผ่าน argument แต่จะคืนค่ากลับ return แทน)</p>	<pre> 1 #include <stdio.h> 2 #include <string.h> 3 4 struct Car 5 { 6 char model[20]; 7 int year; 8 int price; 9 }; // end loop 10 11 void addNum(struct Car c); 12 13 int main() 14 { 15 struct Car c1, *c; 16 strcpy(c1.model, "Ford Ranger Raptor"); 17 c1.year = 2023; 18 c1.price = 86790; 19 c = &c1; 20 addNum(c1); 21 return 0; 22 } 23 24 void addNum(struct Car c) 25 { 26 printf("Model : %s\n", c.model); 27 printf("Year : %d\n", c.year); 28 printf("Price : %d \$\\n", c.price); 29 }</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 ขึ้นมา</p> <p>- ประกาศตัวแปร object pointer ที่ใช้ struct สร้างออกมา</p> <p>- ส่งค่าตัวแปร object ที่กำหนดให้ pointer 1ตัว *a คือ b แล้วส่งค่าของ a และ b ออกมา แล้ว *a ส่งค่าไปให้ b แทน b เดิม</p>	<pre> 1 #include <stdio.h> 2 #include <string.h> 3 4 struct Human 5 { 6 char name[20]; 7 int age; 8 int weight; 9 }; 10 11 int main() 12 { 13 struct Human *a; 14 struct Human b; 15 16 strcpy(b.name , "James"); 17 18 b.age = 21; 19 b.weight = 74; 20 a = &b; 21 22 printf("%s\n",(*a).name); 23 printf("%d Years Old\n",(*a).age); 24 printf("%d Kilograms\n",(*a).weight); 25 26 a -> age = 50; 27 printf("%d Years Old\n",(*a).age); 28 printf("%d Years Old\n",b.age); 29 30 return 0; 31 } </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	 <pre> graph TD Start([Start]) --> Decl[struct Human (name[20],age,weight)] Decl --> Init[struct Human *a, struct human b] Init --> Name[b.name = "James"] Name --> Age[b.age = 21] Age --> Weight[b.weight = 74] Weight --> Ptr[a = &b] Ptr --> Print1(["(*a).name (*a).age (*a).weight"]) Print1 --> Mod[a -> age = 50] Mod --> Print2(["(*a).name (*a).age"]) Print2 --> End([End]) </pre>

ข้อที่ 5 จงประยุกต์ใช้ Function ส่งผ่าน Struct แบบ Pointer ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>- สร้าง structure ขึ้นมา</p> <p>- สร้าง function รับพารามิเตอร์ struct และ pointer ที่ส่งค่ากลับมา</p> <p>- โดยใน function เราจัดการกับค่าใน struct object ที่ส่งให้</p> <p>struct ที่สร้างขึ้นมาตามตัวอย่าง</p>	<pre> 1 #include <stdio.h> 2 #include <string.h> 3 4 struct Antutu 5 { 6 char brand[50]; 7 char score[20]; 8 char win[20]; 9 }; 10 11 void text (struct Antutu *an); 12 13 int main() 14 { 15 struct Antutu a; 16 text(&a); 17 printf("%s\n",a.brand); 18 printf("Score : %s\n",a.score); 19 printf("The Winner is : %s",a.win); 20 } 21 22 void text (struct Antutu *an) 23 { 24 printf("Comparison : "); 25 gets(an->brand); 26 printf("Score : "); 27 gets(an->score); 28 printf("Which the winner? : "); 29 gets(an->win); 30 printf("-----\n"); 31 } 32 </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
 <pre> Comparison : Galaxy S22 Ultra vs iPhone 13 Pro Max Score : 968359 - 801691 Which the winner? : Galaxy S22 Ultra ----- Galaxy S22 Ultra vs iPhone 13 Pro Max Score : 968359 - 801691 The Winner is : Galaxy S22 Ultra </pre>	 <pre> graph TD subgraph Process1 [Main Function] Start([Start]) --> Antutu[Antutu] Antutu --> text[text] text --> struct[struct Antutu a] struct --> textb[text(%b)] textb --> wbrand[w.brand] wbrand --> wscore[w.score] wscore --> wwin[w.win] wwin --> End1([End]) end subgraph Process2 [Antutu Array] Antutu2([Antutu]) --> brand[brand,score,win] brand --> End2([End]) end subgraph Process3 [text Function] text2([text]) --> struct_ptr[struct Antutu *an] struct_ptr --> Comparison{Comparison :} Comparison --> wc[wc -> brand] wc --> Score{Score :} Score --> wc2[wc -> score] wc2 --> Winner{Which the winner? :} Winner --> bage[b.age = 21] bage --> End3([End]) end </pre>