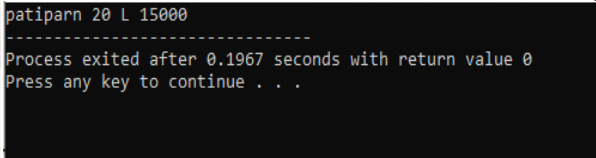
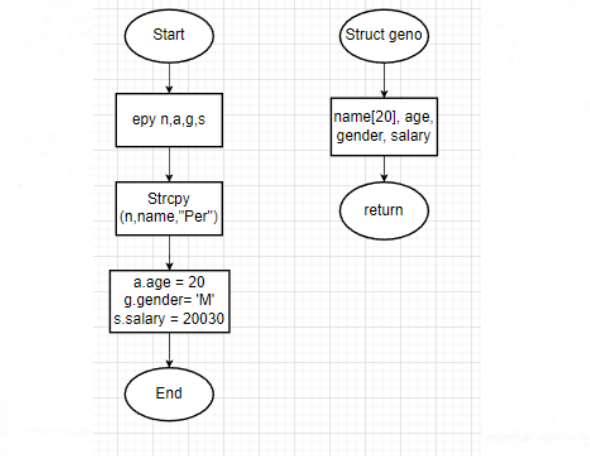


### ตอนที่ 1 จงอธิบายความหมายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

จงเขียนคำอธิบาย ยกตัวอย่างประกอบ และวาดรูปประกอบตามความเข้าใจของคุณ

ข้อที่ 1 จงอธิบายความหมายของ Structure อย่างละเอียด และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>Structure คือการรวมข้อมูลหลายๆอย่างไว้ในตัวแปรเดียว</p> <p>โดยจะมีรูปแบบ</p> <pre> struct student {     char name[20];     int age;     char gender;     float gpa; };                     </pre>	<pre> 1 #include&lt;stdio.h&gt; 2 #include&lt;string.h&gt; 3 4 struct geno{ 5     char name [20]; 6     int age; 7     char gender; 8     int salary; 9 }; 10 typedef struct geno ptn; 11 int main() 12 { 13     ptn n,a,g,s; 14     strcpy(n.name,"patiparn"); 15     a.age=20; 16     g.gender='L'; 17     s.salary=15000; 18     printf("%s %d %c %d",n.name,a.age,g.gender,s.salary); 19     return 0;                     </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแนบรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	 <pre> graph TD     Start([Start]) --&gt; Epy[epy n,a,g,s]     Epy --&gt; Strcpy[Strcpy (n,name, 'Per')]     Strcpy --&gt; Assign[a.age = 20&lt;br/&gt;g.gender= 'M'&lt;br/&gt;s.salary = 20030]     Assign --&gt; End([End])          Struct([Struct geno]) --&gt; Fields[name[20], age,&lt;br/&gt;gender, salary]     Fields --&gt; Return([return])                     </pre>

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

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
คือการส่งตัวแปรของ struct แบบ Pass by reference เป็นที่ทราบ Address ไปให้ compiler เพื่อหา Structure แล้วไปทำงานในฟังก์ชัน โดยในฟังก์ชันจะรับตัวแปรที่ไม่ใช่ตัวแปรของค่าที่มาจากภายนอก	<pre> 1 #include&lt;stdio.h&gt; 2 #include&lt;string.h&gt; 3 4 struct geno{ 5     char name [20]; 6     int age; 7     int code; 8     int salary; 9 }; 10 typedef struct geno ptn; 11 void display(struct geno *gpa); 12 int main(){ 13     ptn c; 14     strcpy(c.name,"patiparn"); 15     display(&amp;c); 16     printf("%s %d %d %d",c.name,c.age,c.code,c.salary); 17     return 0; 18 } 19 void display(struct geno *gpa){ 20     gpa-&gt;age=20; 21     gpa-&gt;code=1010; 22     gpa-&gt;salary=20000; 23 } </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureหรือแบบรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
<pre> patiparn 20 1010 20000 ----- Process exited after 0.1062 seconds with return value 0 Press any key to continue . . . </pre>	<pre> graph TD     Start([Start]) --&gt; ptn_c[ptn c]     ptn_c --&gt; strcpy[strcpy(n.name, "patiparn")]     strcpy --&gt; display_n[display(&amp;n)]     display_n --&gt; End([End])          subgraph Struct_geno [Struct geno]         init[name[20], age, code, salary] --&gt; return1([return])     end          subgraph display_ps [display("ps")]         print[ps-&gt;age=20 ps-&gt;code=500 ps-&gt;salary=20030] --&gt; return2([return])     end </pre>

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

คำอธิบาย

ตัวอย่างการใช้ structure แบบ  
Pass by Value เป็นตัวส่งค่าไปให้  
ตัวรับ Argument ส่งไปให้ Parament  
ที่ฟังก์ชันที่มี Structure รับค่าแล้ว  
ส่งค่ากลับไปให้ฟังก์ชันอีกทีที่ไปหว่า  
งาใน main() ต่อ

Code ตัวอย่าง

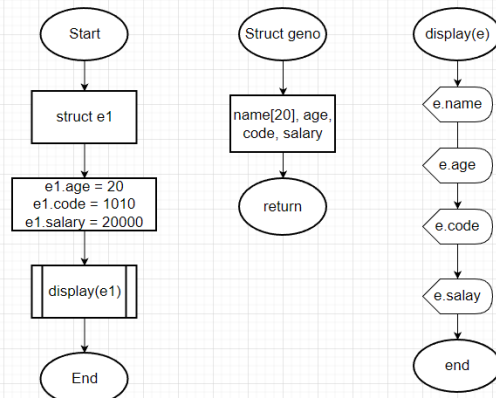
```
1 #include<stdio.h>
2 #include<string.h>
3
4 struct geno{
5     char name [20];
6     int age;
7     int code;
8     int salary;
9 };
10 void display(struct geno e);
11 int main(){
12     struct geno e1;
13     strcpy(e1.name,"patiparn");
14     e1.age=20;
15     e1.code=1010;
16     e1.salary=20000;
17     display(e1);
18     return 0;
19 }
20 void display(struct geno e){
21     printf("name; %s\n",e.name);
22     printf("age; %d\n",e.age);
23     printf("code; %d\n",e.code);
24     printf("salary; %d\n",e.salary);
25 }
```

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

```
name; patiparn
age; 20
code; 1010
salary; 20000

Process exited after 0.1056 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Flow chart ของ Code ตัวอย่าง





ข้อที่ 4 จงอธิบายการใช้ Struct ร่วมกับ Pointer ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>ถ้าให้ Structure ใช้งานกับ Pointer ต้องประกาศเป็น struct student someone;</p> <p>และตัวแปรที่อ้างถึงใน Pointer จะต้องมีชื่อเดียวกัน เพื่อให้มันอ้างอิงได้</p>	<pre> 1 #include&lt;stdio.h&gt; 2 #include&lt;string.h&gt; 3 4 struct geno{ 5     char name [20]; 6     int age; 7     char gender; 8     int salary; 9 }; 10 int main(){ 11     int n; 12     struct geno *e1; 13     e1 = new struct geno; 14     printf("How many Geno: "); 15     scanf("%d", &amp;n); 16     for(int i=0; i&lt;n; i++){ 17         printf("Geno[%d]: ", i+1); 18         scanf("%s %d %c %d", e1[i].name, 19             &amp;e1[i].age, 20             &amp;e1[i].gender, 21             &amp;e1[i].salary); 22     } 23     for(int i=0; i&lt;n; i++) 24     { 25         printf("Geno[%d]: \n", i+1); 26         printf("name; %s\n", e1[i].name); 27         printf("age; %d\n", e1[i].age); 28         printf("gender; %c\n", e1[i].gender); 29         printf("salary; %d\n", e1[i].salary); 30     } 31     return 0; 32 } 33 </pre>

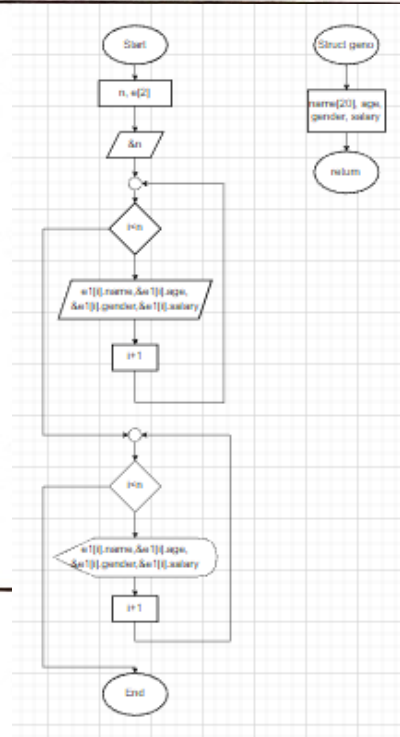
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแป้นพิมพ์)

```

How many Geno: 2
Geno[1]: jay 21 L 24999
Geno[2]: pat 20 L 25000
Geno[1]:
name; jay
age; 21
gender; L
salary; 24999
Geno[2]:
name; pat
age; 20
gender; L
salary; 25000
.....
Process exited after 54.55 seconds with return value 3221226356
Press any key to continue . . .

```

Flow chart ของ Code ตัวอย่าง



ข้อที่ 5 จงประยุกต์ใช้ Function ส่งผ่าน Struct แบบ Pointer ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>ฟังก์ชันที่ส่งผ่าน struct ใช้แบบ Pointer โดยจะป้อนค่าให้ฟังก์ชันเพื่อส่งค่ากลับที่ struct เป็น Parameter ของฟังก์ชัน โดยที่ค่าที่ส่งกลับจะส่งค่าของ struct นั้นด้วย Address และ Parameter ของฟังก์ชันด้วย *</p>	<pre> 1 #include &lt;stdio.h&gt; 2 #include &lt;string.h&gt; 3 struct album { 4     char title [20]; 5     char artist[20]; 6     char years [20]; 7 }; 8 void Input(struct album *alb); 9 int main(){ 10     struct album ab; 11     Input(&amp;ab); 12     printf("%s is a Thai rock band ", ab.title); 13     printf("have a singer is %s", ab.artist); 14     printf(" The group first formed in %s", ab.years); 15 } 16 void Input(struct album *alb){ 17     printf("About: "); 18     gets (alb-&gt;title); 19     printf("Who is the lead singer: "); 20     gets (alb-&gt;artist); 21     printf("What year was the band founded: "); 22     scanf("%s", alb-&gt;years); 23 }         </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Capture หรือแบบรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
<pre> About: lomomonic Who is the lead singer: boy lomomonic What year was the band founded: 2005 lomomonic is a Thai rock band have a singer is boy lomomonic The group first formed in 2005 Process exited after 28.48 seconds with return value 0 Press any key to continue . . .         </pre>	<pre> graph TD     subgraph Main         Start([Start]) --&gt; ab[ab]         ab --&gt; input[input(&amp;ab)]         input --&gt; check{ab.title, ab.artist, ab.years}         check --&gt; End([End])     end     subgraph Struct         Struct([Struct geno]) --&gt; fields["title[20], artist[20], years[20]"]         fields --&gt; return1([return])     end     subgraph InputProc         Input([Input('alb')]) --&gt; title_ptr[alb-&gt;title]         title_ptr --&gt; artist_ptr[alb-&gt;artist]         artist_ptr --&gt; years_ptr[alb-&gt;years]         years_ptr --&gt; return2([return])     end         </pre>