
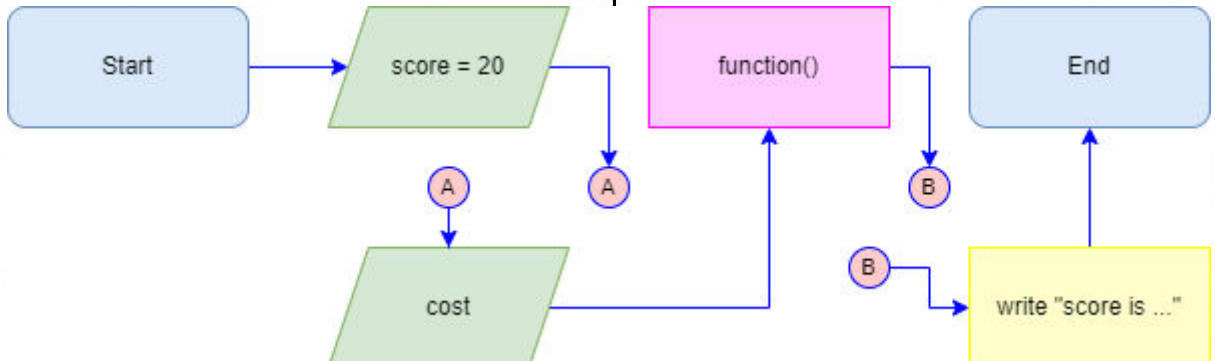


ตอนที่ 1 จงอธิบายความหมายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

จงเขียนคำอธิบาย ยกตัวอย่างประกอบ และวาดรูปประกอบตามความเข้าใจของคุณ

ข้อที่ 1 จงอธิบายความหมายของ Structure อย่างละเอียด และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>Structure ก็ กลุ่มของตัวแปรที่สามารถสร้าง จะเก็บไว้ในตัวแปรได้ค่าที่เรียกว่า data structure เราสามารถสร้างได้ 2 อย่าง โครงสร้าง สมาชิกในข้อมูลได้ตามที่ต้องการ โดยโครงสร้างข้อมูลจะมีสมาชิกได้เป็น 1 หรือ มากกว่าก็ได้ในคราวเดียวกัน ซึ่งการเก็บ ข้อมูลจะคล้ายกับอาร์เรย์ แต่โครงสร้างข้อมูล เราสามารถกำหนดสมาชิกของตัวแปรเองได้</p>	<pre>Ex01 > C Lap03-Code01.c > write(score) 1 #include <stdio.h> 2 3 4 struct score { 5 int cost; 6 }; 7 8 void write(struct score a) { 9 printf("score is %d\n", a.cost); 10 } 11 12 int main() { 13 struct score a = {20}; 14 write(a); 15 16 return 0; 17 }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	 <pre> graph LR Start([Start]) --> Init[/score = 20/] Init --> A((A)) A --> Cost[/cost/] Cost --> Func[function()] Func --> B((B)) B --> Write[write "score is ..."] Write --> End([End]) </pre>

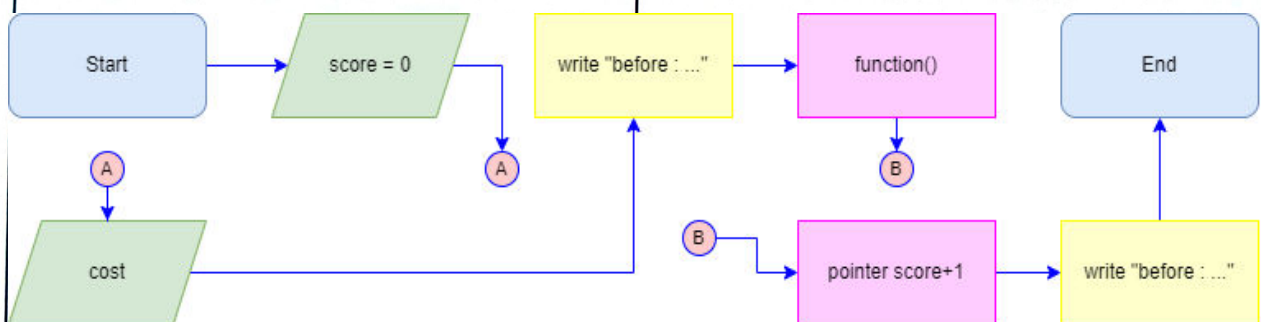
ข้อที่ 2 จงแสดงวิธีการส่งผ่านค่าตัวแปรประเภท Struct แบบ Pass by reference และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>struct ทำหน้าที่เหมือน pointer ที่ใช้เก็บค่าเรกคอร์ด</p>	<pre> Ex02 > C Lap03-Code02.c > ... 1 #include <stdio.h> 2 3 4 struct score { 5 int cost; 6 }; 7 8 void plus(struct score *b) 9 { 10 b->cost++; 11 } 12 13 int main() 14 { 15 struct score a; 16 a.cost = 0; 17 18 printf("before : %d\n", a.cost); 19 plus(&a); 20 printf("after : %d\n", a.cost); 21 22 return 0; 23 } </pre>

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปรรูป)

Flow chart ของ Code ตัวอย่าง

before : 0
after : 1



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

คำอธิบาย

struct ไม่สามารถ Pass by value ได้
 เพราะมันมีขนาดใหญ่มาก ถ้าเราส่งค่า struct ไปให้ฟังก์ชัน
 มันจะสร้าง struct ใหม่ขึ้นมาในหน่วยความจำของตัวเอง และ
 ส่งค่าของ struct นั้นไปให้ฟังก์ชันแทน

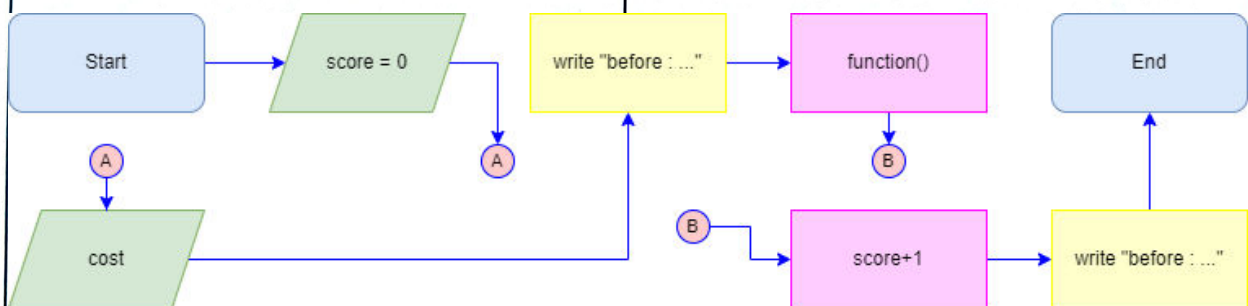
Code ตัวอย่าง

```
Ex03 > C Lap03-Code03.c > ...
1  #include <stdio.h>
2
3
4  struct score {
5      int cost;
6  };
7
8  void plus(struct score b)
9  {
10     b.cost++;
11 }
12
13 int main()
14 {
15     struct score a;
16     a.cost = 0;
17
18     printf("before : %d\n", a.cost);
19     plus(a);
20     printf("after : %d\n", a.cost);
21
22     return 0;
23 }
```

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

before : 0
 after : 0

Flow chart ของ Code ตัวอย่าง



ข้อที่ 4 จงอธิบายการใช้ Struct ร่วมกับ Pointer ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer

คำอธิบาย

Code ตัวอย่าง

ใช้วิธีร่วมกับ Pointer เพื่อ ล้นค่าแบบ
Pass by reference เมื่อ ค่าถูกเปลี่ยน
พอส่ง อันโดยตัวชี้ Pointer ก็คือหน่วยใน
Address นั้น จะถูกเปลี่ยนค่าในหน่วยนั้น

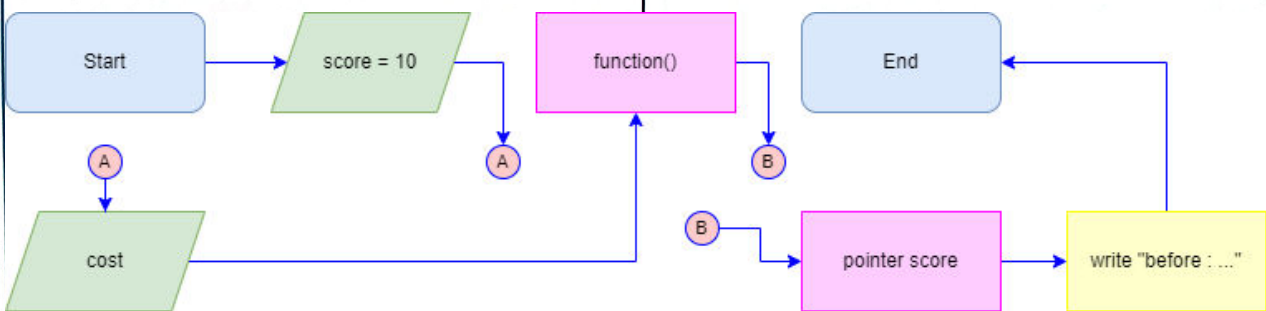
Ex04 > C Lap03-Code04.c > ...

```
1 #include <stdio.h>
2
3
4 struct score {
5     int cost;
6 };
7
8 void write(struct score * b) {
9     printf("%d\n", b->cost);
10 }
11
12 int main() {
13     struct score a = {10};
14     write(&a);
15
16     return 0;
17 }
18
```

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Flow chart ของ Code ตัวอย่าง

(10)



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

คำอธิบาย

จากตัวอย่าง 4 ที่เห็นภาพชัดเจนทั้งสามแบบ
คือ Pass by value กับ Pass by
reference โดย 2 Pointer นั้นตัวชี้

```
Ex05 > C Lap03-Code05.c > ...
1 #include <stdio.h>
2
3 struct data{
4     int x;
5     int y;
6 };
7
8 void byvalue(struct data b){
9     b.x++;
10    b.y++;
11 }
12
13 void byreference(struct data *c){
14     c->x++;
15     c->y++;
16 }
17
18 int main(){
19     struct data a;
20     a.x = 0;
21     a.y = 0;
22
23     printf("Original : (%d, %d)\n", a.x, a.y);
24
25     byvalue(a);
26     printf("pass by value : (%d, %d)\n", a.x, a.y);
27
28     byreference(&a);
29     printf("pass by reference: (%d, %d)\n", a.x, a.y);
30
31     return 0;
32 }
33
```

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Original : (0, 0)
pass by value : (0, 0)
pass by reference: (1, 1)

