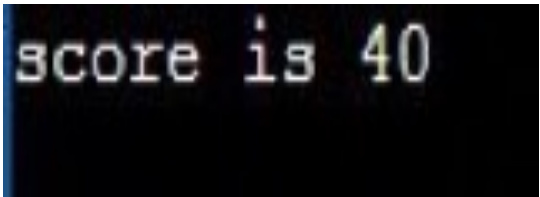
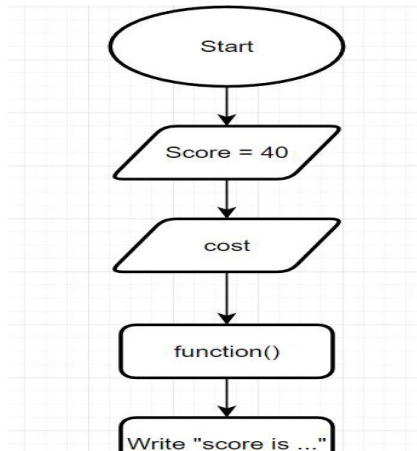


ตอนที่ 1 จงอธิบายความหมายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

จงเขียนคำอธิบาย ยกตัวอย่างประกอบ และวาดรูปประกอบตามความเข้าใจของคุณ

ข้อที่ 1 จงอธิบายความหมายของ Structure อย่างละเอียด และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

| คำอธิบาย | Code ตัวอย่าง |
|---|---|
| <p>Structure คือ กลุ่มของตัวแปรที่มีประเภทเดียวกัน หรือ เช่น ใช้ 94 เป็นค่า เป็นชื่อเดียวกัน</p> <p>แต่ใน โปรแกรม เราจะ ใช้ ค่า หรือ ชื่อ เหมือน กัน</p> <p>โดย เรา จะ ใช้ ค่า หรือ ชื่อ เหมือน กัน</p> <p>หรือ</p> | <pre>main.cpp 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 = {40}; 14 write(a); 15 16 return 0; 17 }</pre> |
| ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป) | Flow chart ของ Code ตัวอย่าง |
|  |  <pre>graph TD Start([Start]) --> Score[/Score = 40/] Score --> cost[/cost/] cost --> function[function()] function --> Write[Write "score is ..."] Write --> Stop([Stop])</pre> |

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

คำอธิบาย

Struct กำหนดโครงสร้างของข้อมูลไว้คร่าวๆ
 ส่วนค่าจริงจะใส่ Pointer ไว้แทน

Code ตัวอย่าง

main.cpp

```

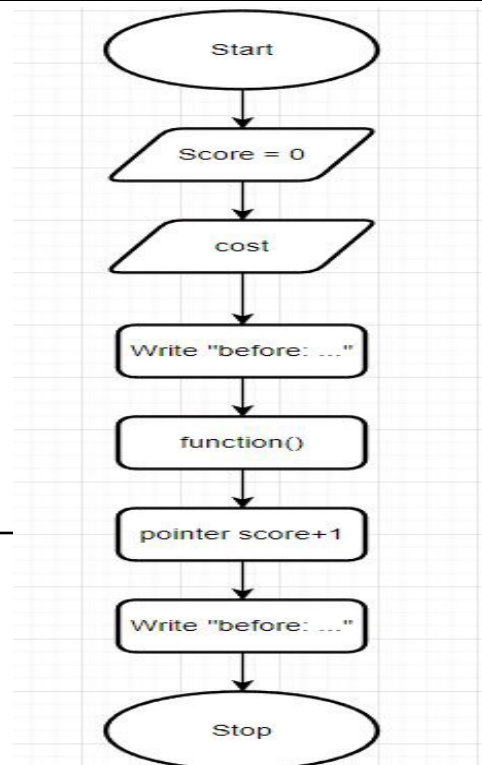
1  #include <stdio.h>
2
3
4  struct score {
5      int cost;
6  };
7
8  void plus(struct score *b)
9  {
10     b->cost++;
11 }
12
13 int main()
14 {
15     struct score a;
16     a.cost = 1;
17
18     printf("before : %d\n", a.cost);
19     plus(&a);
20     printf("after : %d\n", a.cost);
21
22     return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

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

```

before : 1
after : 2
```

Flow chart ของ Code ตัวอย่าง



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

คำอธิบาย

Code ตัวอย่าง

Struct ใช้รวมค่า โดย b, cost
 ใช้รับค่า เพราะ b, cost เป็นตัวแปร
 อาศัยชื่อ struct ค่าที่เก็บเอาไว้

main.cpp

```

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 = 1;
17
18     printf("before : %d\n", a.cost);
19     plus(a);
20     printf("after : %d\n", a.cost);
21
22     return 0;
23 }

```

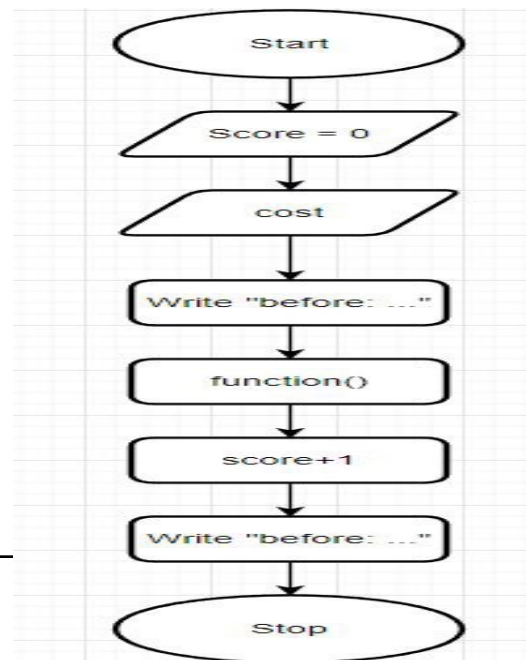
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Flow chart ของ Code ตัวอย่าง

```

before : 1
after : 1

```



ข้อที่ 4 จงอธิบายการใช้ Struct ร่วมกับ Pointer ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer

คำอธิบาย

ใช้ struct score Pointer เพื่อส่งค่า
ให้ write & refernce ของค่า
เป็นค่าที่ส่งไปให้โครงสร้างข้อมูล
Pointer

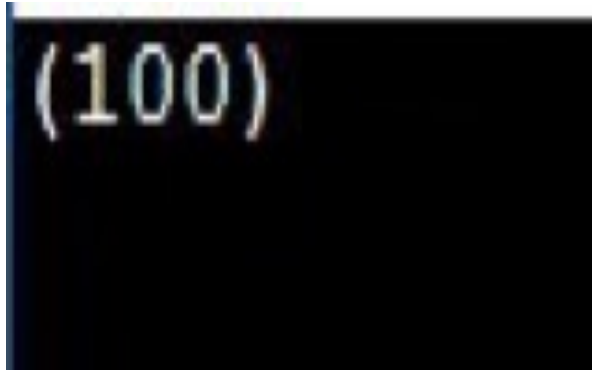
Code ตัวอย่าง

main.cpp

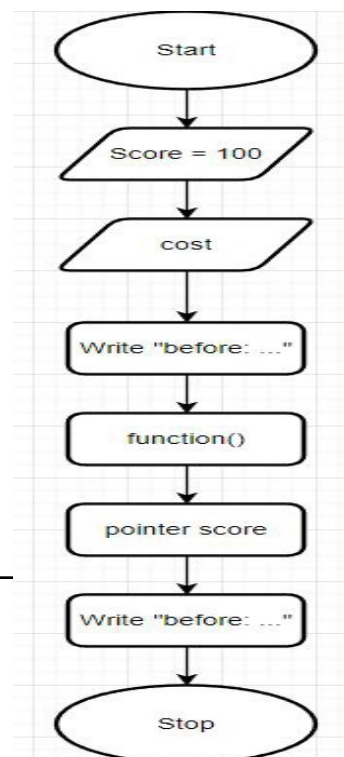
```

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 = {100};
14     write(&a);
15
16     return 0;
17 }
```

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)



Flow chart ของ Code ตัวอย่าง



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

คำอธิบาย

ค่าของ x และ y จะถูกส่งผ่านค่าจริงตาม memory
เมื่อ Pass by Value จะ Pass by
reference โดยใช้ Pointer

Code ตัวอย่าง

```
main.cpp
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 }
```

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

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

Flow chart ของ Code ตัวอย่าง

