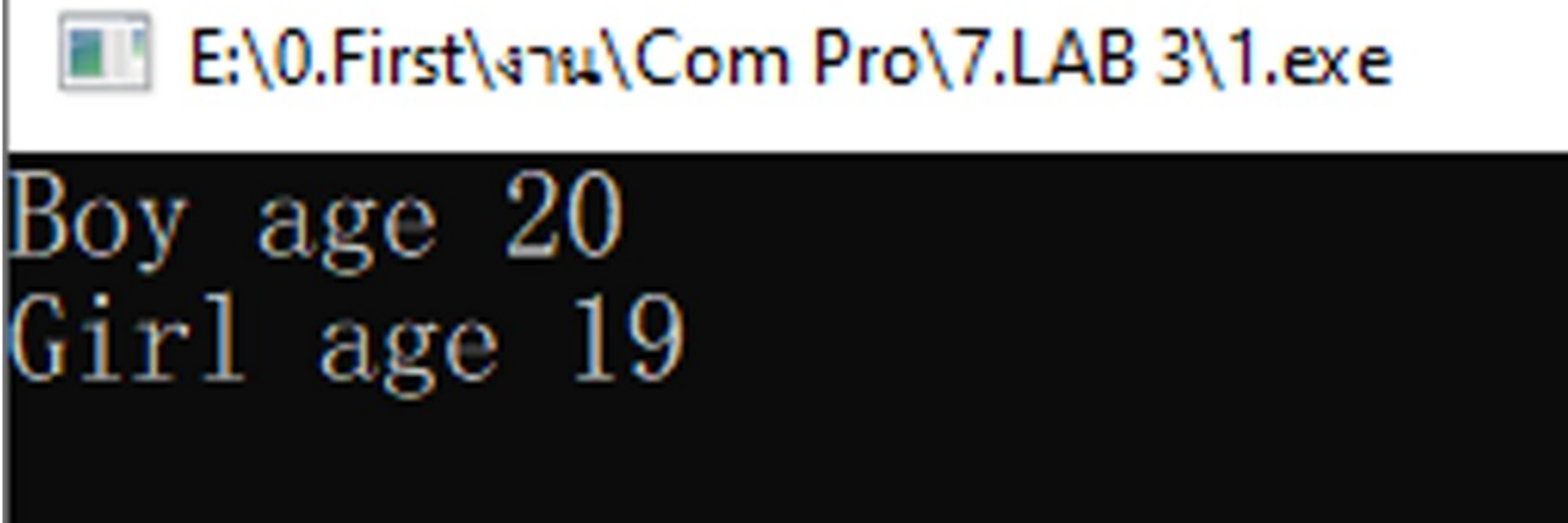
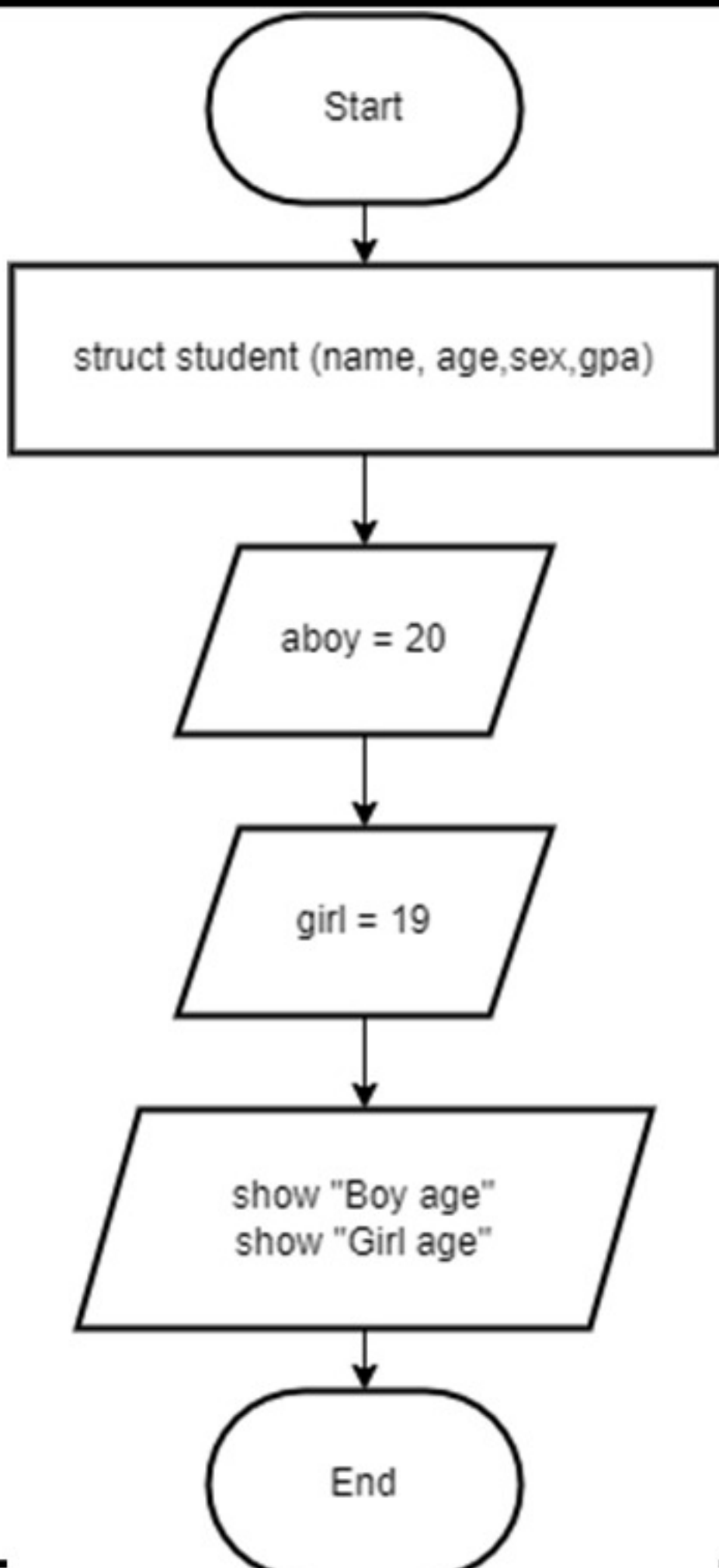
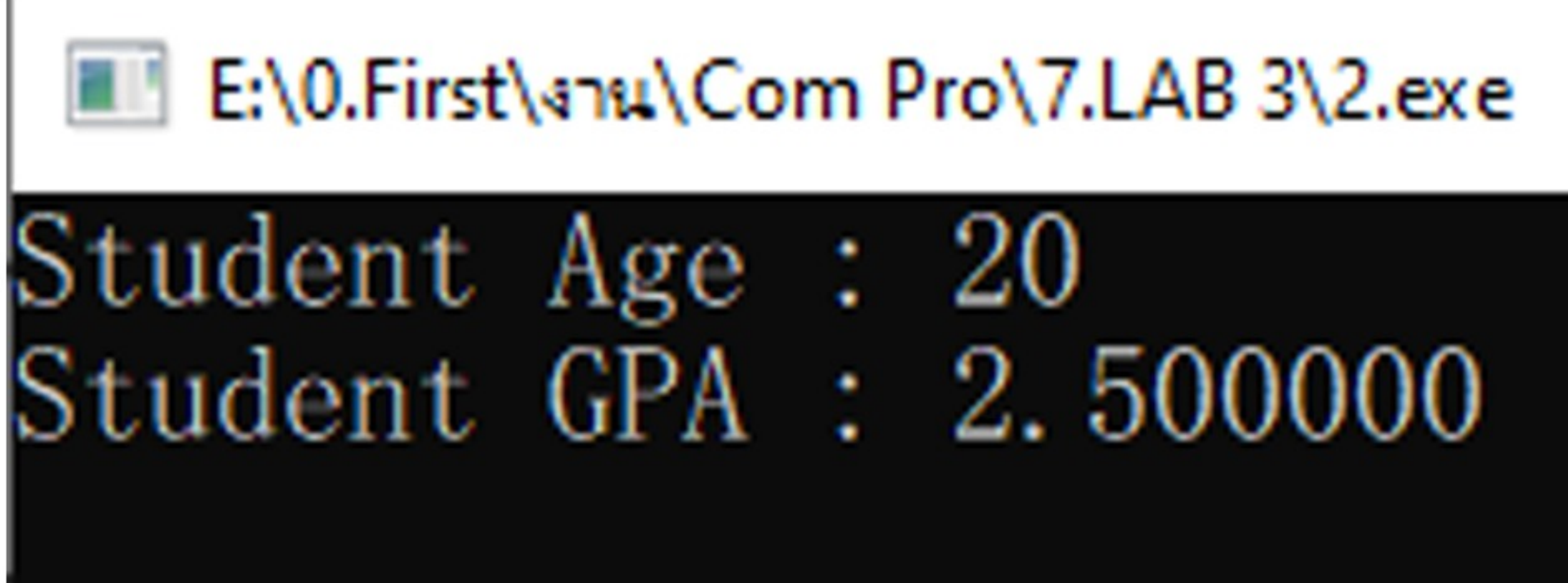


ตอนที่ 1 จงอธิบายความหมายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

จงเขียนคำอธิบาย ยกตัวอย่างประกอบ และวาดรูปประกอบตามความเข้าใจของคุณ

ข้อที่ 1 จงอธิบายความหมายของ Structure อย่างละเอียด และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>ความหมายของ Structure คือการนำตัวแปรหลายตัวมารวมกันเข้าไว้ในตัวแปลตัวเดียวที่มีชื่อว่า Structure และยังสามารถเรียกใช้ตัวแปรที่อยู่ใน Structure ได้</p>	<pre>1.cpp 1  #include &lt;stdio.h&gt; 2 3  struct student{ 4      char name[20]; 5      int age; 6      char sex; 7      float gpa; 8  }; 9  typedef struct student stds; 10 11 int main(){ 12     struct student aboy; 13     stds agirl; 14     aboy.age = 20 ; 15     agirl.age = 19 ; 16     printf("Boy age %d\n" , aboy.age); 17     printf("Girl age %d\n" , agirl.age); 18     return 0; 19 }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	

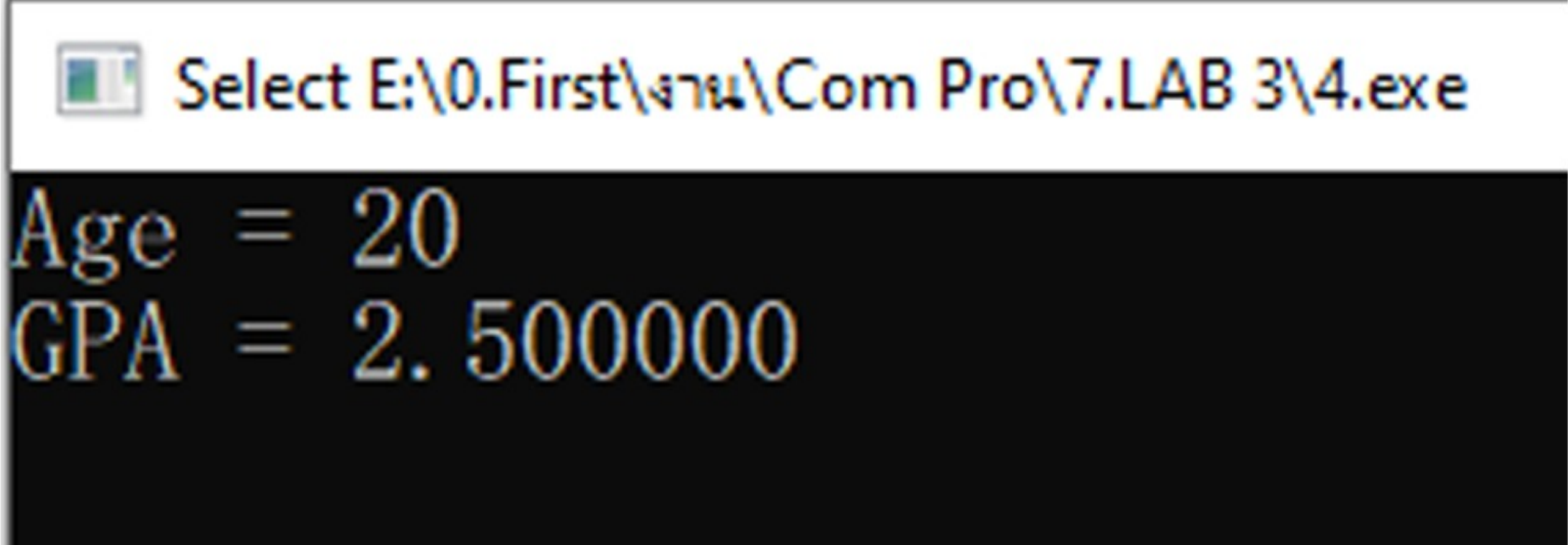
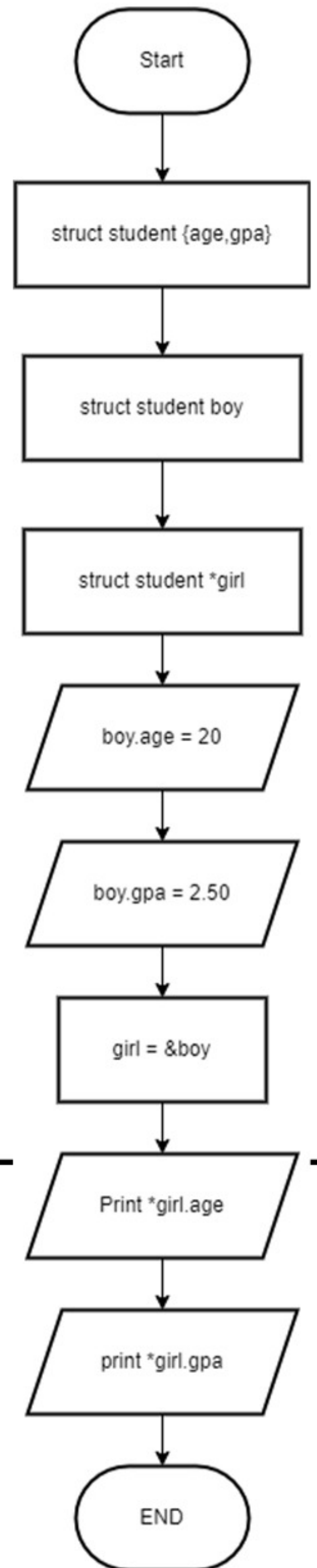


ข้อที่ 2 จงแสดงวิธีการส่งผ่านค่าตัวแปรประเภท Struct แบบ Pass by reference และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>ทำการกำหนดตัวแปรข้างใน Struct จากนั้นให้สร้าง void ขึ้นมาแล้วกำหนดตัวแปร pointer และลอง เปลี่ยนค่าใน void ดู พอเราใช้คำสั่ง print ออกมาจะเห็นได้ว่า ค่าใน void ถูกส่งให้มาแสดงใน main</p>	<pre> [*] 2.cpp 3.cpp 1  #include &lt;stdio.h&gt; 2  #include &lt;string.h&gt; 3 4  struct student{ 5      int age; 6      float gpa; 7  }; 8 9  void findOld( struct student *baby ); 10 11 int main(){ 12     struct student children; 13     findOld(&amp;children); 14     printf("Student Age : %d\n", children.age); 15     printf("Student GPA : %f\n", children.gpa); 16     return 0; 17 } //end function 18 19 void findOld( struct student *baby ){ 20     (*baby).age = 20; 21     (*baby).gpa = 2.50 ; 22 } //end function </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	<pre> graph TD     subgraph Main_Function [Main Function]         Start([Start]) --&gt; DefineStruct[struct student age,gpa]         DefineStruct --&gt; CreateChild[struct student children]         CreateChild --&gt; CallFindOld[findOld (&amp;children)]         CallFindOld --&gt; PrintAge[/Print children.age/]         PrintAge --&gt; PrintGPA[/Print children.gpa/]         PrintGPA --&gt; End([END])     end      subgraph FindOld_Function [findOld Function]         StartVoid([Start void]) --&gt; DefineBaby[struct student *baby]         DefineBaby --&gt; SetAge[*baby.age = 20]         SetAge --&gt; SetGPA[*baby.gpa = 2.50]         SetGPA --&gt; EndFunc([end function])     end </pre>



ข้อที่ 3 จงแสดงวิธีการส่งผ่านค่าตัวแปรประเภท Struct แบบ Pass by value และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน		
คำอธิบาย		Code ตัวอย่าง
<p>กำหนดตัวแปรใน Sttuct จากนั้นสร้าง Function ประเภท Struct ที่สามารถ return ค่ากลับมาได้</p>		<pre>[*] 2.cpp 2.cpp 3.cpp 1 #include &lt;stdio.h&gt; 2 #include &lt;string.h&gt; 3 4 struct student{ 5     char name[20]; 6     int age; 7     char sex; 8     float gpa; 9 }; 10 struct student findOld( struct student baby[] , int count ); 11 12 int main(){ 13     struct student children[5]; 14     strcpy(children[0].name,"Zero"); 15     children[0].age = 10 ; 16     children[0].sex = 'M' ; 17     children[0].gpa = 1.50 ; 18     for(int i = 1 ; i &lt; 5 ; i++) { 19         printf("Children [%d]'s name, age, sex, gpa : ", i ); 20         scanf("%s %d %c %f", children[i].name, 21                                     &amp;children[i].age, 22                                     &amp;children[i].sex, 23                                     &amp;children[i].gpa); 24     } //end for 25     struct student oldChild; 26     oldChild = findOld( children, 5 ); 27     printf("%s %d %c %f", oldChild.name, 28                                     oldChild.age, 29                                     oldChild.sex, 30                                     oldChild.gpa); 31 32     return 0; 33 } //end function 34 35 struct student findOld( struct student baby[] , int count ){ 36     int maxAge, maxI; 37     maxAge = baby[0].age; 38     maxI = 0; 39     for(int i = 1 ; i &lt; count ; i++){ 40         if( baby[i].age &gt; maxAge ){ 41             maxAge = baby[i].age; 42             maxI = i; 43         } //end if 44     } //end for 45     return baby[maxI]; 46 } //end function</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)		Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
<div>E:\0.First\งาน\Com Pro\7.LAB 3\2.exe</div> <div>Children [1]'s name, age, sex, gpa : First 18 M 4.00 Children [2]'s name, age, sex, gpa : Note 19 M 3.00 Children [3]'s name, age, sex, gpa : Aum 20 M 2.00 Children [4]'s name, age, sex, gpa : Bee 17 F 3.00 Aum 20 M 2.000000</div>		
อาจารย์ กิตตินันท์ น้อยมณี		วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่



ข้อที่ 4 จงอธิบายการใช้ Struct ร่วมกับ Pointer ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>สร้าง Struct และกำหนดตัวแปรข้างใน</p> <p>จากนั้นประกาศตัวแปร Pointer</p> <p>และไม่มี Pointer กำหนดให้ girl = &amp;boy</p> <p>แล้วลองกำหนดค่าให้ boy จากนั้น</p> <p>เรียกดูค่าในตัว girl จะพบว่า girl มีค่าเท่ากับ boy</p>	<div><div>2.cpp4.cpp</div><pre>1#include &lt;stdio.h&gt; 2#include &lt;string.h&gt; 3 4struct student{ 5    int age; 6    float gpa; 7}; 8 9int main(){ 10    struct student boy; 11    struct student *girl; 12 13    boy.age = 20; 14    boy.gpa = 2.50; 15    girl = &amp;boy; 16 17    printf("Age = %d \n", (*girl).age); 18    printf("GPA = %f \n", (*girl).gpa); 19 20    return 0; 21} //end function</pre></div>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	



ข้อที่ 5 จงประยุกต์ใช้ Function ส่งผ่าน Struct แบบ Pointer ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<div>การส่งตัวแปร struct กลับเข้า main ต้องใช้ (*TopSubscribe).name หรือ TopSubscribe-&gt;name</div>	<div><div>2.cpp3.cpp4.cpp[*]5.cpp</div><pre>1 #include &lt;stdio.h&gt; 2 #include &lt;string.h&gt; 3 4 struct Subscribe{ 5     char name[20]; 6     int follow; 7     int like; 8 }; 9 struct Subscribe *findSubscribe( struct Subscribe Channel[] , int count ); 10 11 int main(){ 12     struct Subscribe Channel[3]; 13     for(int i = 0 ; i &lt; 3 ; i++){ 14         printf("Channel %d's : Channel , Followers , Like : ", i ); 15         scanf("%s %d %d", Channel[i].name, 16             &amp;Channel[i].follow, 17             &amp;Channel[i].like); 18     } //ent Loop 19 20     struct Subscribe *TopSubscribe; 21     TopSubscribe = findSubscribe( Channel , 3 ); 22     printf("%s %d %d", TopSubscribe-&gt;name, 23         TopSubscribe-&gt;follow, 24         TopSubscribe-&gt;like); 25 26     return 0; 27 } //end function 28 29 struct Subscribe *findSubscribe( struct Subscribe Channel[] , int count ){ 30     int maxSubscribe, maxI; 31     maxSubscribe = Channel[0].follow; 32     maxI = 0; 33     for(int i = 0 ; i &lt; count ; i++){ 34         if( Channel[i].follow &gt; maxSubscribe ){ 35             maxSubscribe = Channel[i].follow; 36             maxI = i; 37         } //ent if 38     } //ent Loop 39     return &amp;Channel[maxI]; 40 } //end function</pre></div>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
<div>E:\0.First\งาน\Com Pro\7.LAB 3\5.exe</div> <div>Channel 0's : Channel name , Followers : First 30 500</div> <div>Channel 1's : Channel name , Followers : Aum 40 300</div> <div>Channel 2's : Channel name , Followers : Note 20 1000</div> <div>Aum 40 300</div>	<div><div>Start</div><div>start struct Subscribe *findSubscribe</div><div>struct Subscribe (name,follow,like)</div><div>int maxSubscribe , maxI</div><div>max Subscribe = Channel [0].follow</div><div>maxI = 0</div><div>i = 0</div><div>i &lt; 3 ?</div><div>print "Channel i 's Channel , Followers , Like</div><div>scan name , follow , like</div><div>i++</div><div>struct Subscribe *TopSubscribe</div><div>TopSubscribe = findSubscribe</div><div>print TopSubscribe-&gt;name TopSubscribe-&gt;follow TopSubscribe-&gt;like</div><div>END</div><div>i &lt; count ?</div><div>Channel[i].age &gt; maxSubscribe ?</div><div>maxSubscribe = Channel[i].follow</div><div>maxI = i</div><div>i++</div><div>end function</div></div>
อาจารย์ กิตตินันท์ น้อยมณี	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่