



ตอนที่ 1

(30 คะแนน, 10%, 60 นาที)

ฟังก์ชัน(Function)

1. จากการเรียกใช้ฟังก์ชันที่กำหนดให้ต่อไปนี จงเขียนต้นแบบของฟังก์ชัน (function prototype) ที่เหมาะสม (6 คะแนน)

กำหนด การประกาศตัวแปรที่ใช้ในข้อ 1.1-1.5

```
char ch, str[20];
int num, res, count, ID, a[25], z[1024][1024];
float avg, div, score[25];
```

1.1 res = encode(ch, str);

.....

1.2 printf("%f", histogram(z));

.....

1.3 res = Cnt(str, count);

.....

1.4 GetUserProfile(ID);

.....

1.5 avg = average(score, num);

.....

1.6 printf("%c\n", F(a) );

.....

2. จงเขียนนิยามของฟังก์ชันสำหรับหาค่า F(x) ซึ่งมีสมการดังนี้

F(x)	= 0	ถ้า x เท่ากับ 0
	= 1	ถ้า x เท่ากับ 1
	= F(x-1) + F(x-2)	ถ้า x มากกว่า 1

กำหนดให้ x และ F(x) เป็นจำนวนเต็ม และให้ตั้งชื่อฟังก์ชันว่า fib (5 คะแนน)

3. จงหาผลลัพธ์ของโปรแกรมนี้ ให้ถือว่าทุกโปรแกรมสามารถแสดงผลได้ถูกต้อง (10 คะแนน)

Source Code	ผลลัพธ์
<pre> 3.1 #include &lt;stdio.h&gt; void f(int vals[6]); void main() {     int nums[6] = {20,18,1,27};     f(nums); } void f(int vals[6]) {     int i, m = vals[0];     for ( i=1; i &lt; 6; ++i)         if(m &gt; vals[i]) {             m = vals[i];             printf("value is %d\n", m);         } }                     </pre>	
<pre> 3.2 #include &lt;stdio.h&gt; #include &lt;string.h&gt; void f(char ch); void main() {     int i;     char str[]="ILoveIntroCom";      for(i=0;i&lt;strlen(str);i++)         f(str[i]);  } // โปรแกรม มีค้อน้ำถัดไป                     </pre>	

<pre>void f(char ch){     if(ch != 'I' &amp;&amp; ch != 'n' &amp;&amp;        ch != 't' )         printf("%c", ch); }</pre>	
<pre>3.3 #include&lt;stdio.h&gt; #include&lt;string.h&gt; #define NUM 4 void d(char names[4][15]); void main() { int i, j;   char stdnames[4][15] =     {"JUTALAK", "WORAWAT",      "WARANYU", "SUAREZ"};   d(stdnames);   for(i=0; i&lt;NUM; i++)     printf("%s\n", stdnames[i]); } void d(char names[4][15]) { int i;   for(i =0; i&lt;NUM; i++)     if(names[i][2] == 'A'           names[i][4] == 'W' )       strcpy(names[i], "ILovePhuket"); }</pre>	
<pre>3.4 #include &lt;stdio.h&gt; void display(int nums[3][4]); void main() { int i, j;   int val[3][4]={8,16,9,52,                  3,15,27,6,                  14,25,-2,10};   display(val); } void display ( int nums[3][4]) { int row, col;   for(row=0 ; row&lt;3; row=row+2) {     for(col=0; col&lt;4; col++)       printf("%4d", nums[row][col]);     printf("\n");   } }</pre>	

```

3.5
#include <stdio.h>
void my_func();
char ch;
int main()
{
    ch= 'Y';
    printf("1) %c \n",ch);
    my_func();
    printf("2) %c \n",ch);
    return 0;
}
void my_func()
{
    ch = 'J'+1;
    printf("3) %c \n",ch);
}
    
```

4. จงเขียนโปรแกรมพร้อมรายละเอียดฟังก์ชัน เพื่อคำนวณหาค่าเฉลี่ยของความยาวของชื่อนักเรียน โดยกำหนดให้แต่ละชื่อมีความยาวไม่เกิน 50 ตัวอักษร ให้นำชื่อนักเรียนโดยเรียกใช้ฟังก์ชัน `getNames()` และ เรียกใช้งานฟังก์ชัน `average()` สำหรับคำนวณค่าเฉลี่ยความยาวของชื่อ โดยให้ส่วนของการรับจำนวนนักเรียน (รับค่า `n`) และการแสดงผลพร้อมอยู่ในฟังก์ชัน `main()` ทั้งนี้กำหนดให้ จำนวนนักเรียนมีไม่เกิน 100 คน (9 คะแนน)

ต้นแบบของฟังก์ชัน

```

void getNames(char array[100][51], int n);
float average( char array[100][51], int n);
    
```

ตัวอย่างการรันโปรแกรม (ตัวเลขในวงเล็บคือค่าที่ผู้ใช้ป้อนเข้าไป)

```

Enter n = 4
Enter Student Name
Student 1: DUANGKAMON
Student 2: EKATANAVIT
Student 3: NATTAWUT
Student 4: TARAWADEE
Average Length = 9.25
End of program
    
```

ตอนที่ 2 โครงสร้างข้อมูล Structure (30 คะแนน, 10%, 60 นาที)

1. จงเขียนส่วนของโปรแกรมให้ตรงตามเงื่อนไขต่อไปนี้ (10 คะแนน)

1.1 โครงสร้างข้อมูลของบัตรประชาชนที่ประกอบด้วย เลขบัตรประชาชน ชื่อ นามสกุล  
วันเดือนปีเกิด ที่อยู่ วันที่ออกบัตร วันหมดอายุบัตร (2 คะแนน)

1.2 จงประกาศตัวแปรชนิดโครงสร้างข้อมูลในข้อ 1.1 (2 คะแนน)

1.3 จงประกาศตัวแปรชนิดโครงสร้างข้อมูลในข้อ 1.1 พร้อมให้ค่าเริ่มต้น (2 คะแนน)

1.4 จงแสดงการให้ค่าข้อมูลเก็บไว้ในตัวแปรในข้อ 1.2 (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.5 จงแสดงค่าทั้งหมดของตัวแปรในข้อ 1.4 (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงเขียนโปรแกรมเก็บข้อมูลของนักศึกษา 1 คนโดยมีข้อกำหนดดังนี้ (20 คะแนน)

- โครงสร้างข้อมูลนักศึกษาประกอบไปด้วย (3 คะแนน)
  - ข้อมูลรหัสนักศึกษา
  - ข้อมูลรายวิชาที่เรียน ให้เก็บเป็น ชุดข้อมูลแบบโครงสร้างจำนวน 10 รายวิชา โดยโครงสร้างแต่ละรายวิชาประกอบไปด้วย รหัสวิชา หน่วยกิต และ เกรด (เกรดให้คิดเป็นตัวเลข 0 - 4)
  - ข้อมูลเกรดเฉลี่ย
- เขียนโปรแกรมรับค่าข้อมูลรหัสนักศึกษาและข้อมูลรายวิชาทั้งหมด (7 คะแนน)
- คำนวณข้อมูลเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา ซึ่งได้จากการคำนวณจากหน่วยกิตและเกรด ที่น.ศ.ได้รับในแต่ละรายวิชา (6 คะแนน)
- แสดงผลสรุปข้อมูลทั้งหมดออกทางจอภาพ (4 คะแนน)

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา

ตอนที่ 3

(30 คะแนน, 10%, 60 นาที)

โปรแกรมประยุกต์

ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมสำหรับการนับคะแนนโหวตของผู้สมัคร(candidate) และสรุปผลคะแนนของการเลือกตั้งนายกรัฐมนตรี (prime minister)

ตัวอย่างการรันโปรแกรม (ตัวอักษรเอียงหนาคืออินพุตจากผู้ใช้)

บรรทัดที่	ผลการรันโปรแกรม
1	PM Election Program
2	Here are the candidates
3	Candidate 1: Bill Clinton (Democrat)
4	Candidate 2: George W. Bush (Republican)
5	Candidate 3: Barack Obama (Modernism)
6	Candidate 4: John F. Kennedy (Socialism)
7	Candidate 5: Abraham Lincoln (Conservative)
8	Enter the votes
9	<b>5 3 2 1 3 3 5 2 1 2 7 1 0 3 1 4 6 2 2 1 1 0 4</b>
10	<b>3 5 5 3 3 2 4 5 0 3 -1</b>
11	End of voting.
12	Voting Summary
13	Total votes = 33
14	Bad votes = 2
15	Vote no = 3
16	Voting Results
17	-----
18	No. Candidate Name Party Votes
19	-----
20	1 Bill Clinton Democrat 6
21	2 George W. Bush Republican 6
22	3 Barack Obama Modernism 8
23	4 John F. Kennedy Socialism 3
24	5 Abraham Lincoln Conservative 5
25	-----
26	The elected prime minister is No.3 Barack Obama
27	(Modernism).
28	End of program.

การนับคะแนนโหวต หมายเลขโหวตที่ตรงกับหมายเลขผู้สมัครให้นับหนึ่งคะแนนเสียง และหมายเลข 0 คือไม่ประสงค์ลงคะแนน (Vote no) และหมายเลขอื่น ๆ นับเป็นบัตรเสีย (Bad votes) การรับโหวตสิ้นสุดด้วยค่าตัวเลขที่น้อยกว่าศูนย์(เช่น -1) ซึ่งไม่นับเป็นจำนวนโหวต โปรแกรมนับคะแนนโหวตมีส่วนประกอบของโปรแกรกดังต่อไปนี้

ทฤษฏีในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา







6. จงเขียน *ส่วนของโปรแกรม* ที่ต่อจากข้อ 5. เพื่อแสดงผลคะแนนโหวต ของผู้สมัครแต่ละคน ตามลำดับหมายเลข (ดูตัวอย่างการรันโปรแกรมบรรทัด 16-24) ให้ใช้ตัวแปร  $x$  สำหรับวนลูป แสดงค่าข้อมูลของผู้สมัครแต่ละคน (5 คะแนน)

```
int x; //ตัวแปรสำหรับวนลูป
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
```

7. จงเขียน *ส่วนของโปรแกรม* ที่ต่อจากข้อ 6. เพื่อแสดงผู้ที่ถูกเลือกเป็นนายกรัฐมนตรี (prime minister) ซึ่งเป็น candidate ที่มีคะแนนโหวตมากที่สุด ใช้ตัวแปร  $max$  สำหรับเก็บค่าคะแนนโหวตสูงสุดในขณะทำการเปรียบเทียบหาผู้ได้คะแนนสูงสุด และตัวแปร  $p$  เก็บหมายเลขผู้สมัครที่มีคะแนนโหวตสูงสุดที่พบ (3 คะแนน)

```
int y; //ตัวแปรสำหรับวนลูป
int max=0; //ตัวแปรสำหรับเก็บค่าโหวตสูงสุด
int p=0; // ตัวแปรสำหรับเก็บค่า index ของ candidate ที่มีโหวตสูงสุดเท่าที่พบ
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
```