ชัย วิทถี Section	3 3 0	รหัส	section
-------------------	------------------------	------	---------



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค: ภาคการศึกษาที่ 1 **ปีการศึกษา**: 2554

วันที่สอบ: 7 ตุลาคม 2554 **เวลาสอบ**: 13.30 – 16.30 น.

ห้องสอบ:

ผู้สอน: อ.เสกสรรค์ อ.สกุณา อ.นิคม อ.อารีย์ อ.อนันท์ อ.มัลลิกา ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รหัสและชื่อวิชา: 242-101, 241-101 Introduction to Computer Programming

แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (รหัสหลักสูตรเก่า 240-101)

ทุจริตในการสอบมีโทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริตและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

คำสั่ง: อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

อนุญาต: เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ เข้าห้องสอบ

ไม่อนุญาต: หนังสือ หรือเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ และ**เอกสารใดๆ เข้าและออกห้องสอบ**

เวลา: 3 ชั่วโมง (180 นาที)

คำแนะนำ

- ช้อสอบมี 13 หน้า (*รวมหน้าปก*) แบ่งออกเป็น **3** ตอน คะแนนรวม **105** คะแนน (คิดเป็น **35**%)
- เขียนคำตอบในข้อสอบ คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้เข้าใจก่อนลงมือทำ
- หากข้อใดเขียนคำตอบไม่พอ ให้เขียนเพิ่มที่ด้านหลังของหน้านั้นเท่านั้น

ตอน	1 (30)	2 (30)	3 (45)	รวม (105)
คะแนน				

v 3 v	ત્વ
นกศกษารบทราบ	ลงขอ

d	ω	_
ชื่อ	รห์ส	section

ตอนที่ 1 อาร์เรย์ (30 คะแนน)

1. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (5 คะแนน)

```
1. //labarrayex1.c
2. #include<stdio.h>
3.
4. int main()
5. { int n, prize[3]={30, 20, 50};
6.
7. for(n=0;n<3;n++)
8. printf("prize %d is %d\n", n+1, prize[n]);
9. return 0;
10. }</pre>
```

1.1) ถ้ามีการเปลี่ยนจำนวนของข้อมูลของตัวแปร prize จาก 3 เป็น 6 นั่นคือ int prize[3]={30,20,50}; แก้ไขเป็น int prize[6]={30,20,50}; ดังนั้นจากโปรแกรมข้างต้นควรแก้ไขโปรแกรมในบรรทัดที่ 7 อย่างไร

1.2) ผลลัพธ์ที่ได้ก่อนเปลี่ยนค่าตัวแปร และหลังเปลี่ยนค่าตัวแปร คืออะไร

ผลลัพธ์ที่ได้ก่อนเปลี่ยนค่าตัวแปร	ผลลัพธ์ที่ได้หลังเปลี่ยนค่าตัวแปร

2. ให้นักศึกษาแก้ไขโปรแกรม โดยแยกส่วนการคำนวณค่าเฉลี่ยของอาร์เรย์ออกเป็นฟังก์ชัน ชื่อ average ซึ่ง รับอาร์เรย์เป็นพารามิเตอร์และคืนค่าเป็นค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้ และส่วนการรับค่าข้อมูลอาร์เรย์และแสดง ผลลัพธ์ อยู่ในฟังก์ชัน main เหมือนเดิม (5 คะแนน)

```
1. //labarrayex3.c
2. #include <stdio.h>
3. int main()
       int temp[3], total = 0, count;
4. {
5.
       float avg;
       for(count = 0; count <3; ++count)</pre>
6.
       { printf("Enter element %d ", count);
7.
8.
         scanf("%d", &temp[count]);
9.
         total+=temp[count];
10.
11.
       avg = total/3.0;
12.
       for(count = 0; count <3; ++count)</pre>
13.
          printf("\n Element #%d = %d", count, temp[count]);
14.
       printf("\nThe average is %f\n", avg);
15.
       return 0;
16.
```

d Bo	รหัส	section

3. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (5 คะแนน)

ค่าเริ่มต้น	ผลลัพธ์ที่ return จากฟังก์ชัน arrayMystery
<pre>int a1[8] = {8}; int result1 = arrayMystery(a1);</pre>	
<pre>int a2[8] = {14, 7}; int result2 = arrayMystery(a2);</pre>	
<pre>int a3[8] = {7, 1, 3, 2, 0, 4}; int result3 = arrayMystery(a3);</pre>	
<pre>int a4[8] = {10, 8, 9, 5, 6}; int result4 = arrayMystery(a4);</pre>	
<pre>int a5[8] = {8, 10, 8, 6, 4, 2}; int result5 = arrayMystery(a5);</pre>	

ชื่อ	_ รหัส	_ section
4. จากค่าเริ่มต้น ให้ตอบคำถามดังนี้ (5 คะแนน)		
<pre>char s1[]="big sky country"; char s2[20]="blue moon";</pre>		
char s3[]="then falls Caesar";		

ฟังก์ชัน	ผลลัพธ์ที่ได้
strlen(s1)	
strlen(s2)	
strcmp(s1,s2)	
strcmp(s3,s2)	
strcat(s2," tonight")	(สตริงค่าใหม่ของตัวแปร s2)

5. จงเติมส่วนที่หายไปของโปรแกรม ตั้งแต่หมายเลข 1-7 (10 คะแนน)

```
//labMatrix.c
#include <stdio.h>
#define MAX 10
void showMatrix(int M[MAX][MAX], int m, int n);
void inputMatrix(int M[MAX][MAX], int m, int n);
void addMatrix(int A[MAX][MAX], int B[MAX][MAX], int C[MAX][MAX],
               int m, int n);
int main()
   int MatA[MAX][MAX] = \{\}, MatB[MAX][MAX] = \{\}, MatC[MAX][MAX] = \{\};
   int row,col;
   printf("Matrix A\n");
   printf("Number of columns = "); scanf("%d",&col);
   (2)____
   printf("Matrix B\n");
   inputMatrix(MatB,row,col);
   showMatrix(MatB,row,col);
   printf("Matrix C = A + B \setminus n");
   return 0;
```

```
void showMatrix(int M[MAX][MAX], int m, int n)
{ (5)
}
// Input elements of Matrix M(m x n)
void inputMatrix(int M[MAX][MAX], int m, int n)
{ (6)
// Matrix C = A + B
void addMatrix(int A[MAX][MAX],int B[MAX][MAX], int C[MAX][MAX],
            int m, int n)
(7)
```

ชื่อ	รหัส	section
	ตอนที่ 2 โครงสร้างข้อมูล Structure (30 คะแนน)	
1. จาก	Structure ที่กำหนดให้ จงเขียนโค้ดของโปรแกรมเพื่อให้ทำงานตามคำสั่งในข้อ 1.1	-1.10
(10	<pre>PEURUR) #include<stdio.h> #include<stdlib.h> #include <string.h> struct soccer_player{ char name[60]; char team[50]; int age; float weight; float height; } player1;</string.h></stdlib.h></stdio.h></pre>	
1.1	ประกาศตัวแปรชื่อ player2 เป็นตัวแปรสตรัคเจอร์ soccer_player	_
1.2	รับค่าข้อความเก็บลงในสมาชิก name ของ player2	-
1.3	รับค่าอายุ(จำนวนเต็ม)เก็บลงในสมาชิก age ของ player2	-
1.4	กำหนดค่าสมาชิก team ของ player2 ให้มีข้อความเป็น "Thailand"	-
	ประกาศตัวแปรชื่อ player3 โดยให้มีค่าเริ่มต้นเป็น "Pele" "Brazil" 20 70 มลำดับ	.5 165.5
1.6	เรียกใช้ฟังก์ชันprintf เพื่อแสดงข้อมูลสมาชิก team ของplayer3	_
1.7 ข้อ	ประกาศ myplayer_list เป็นตัวแปรอาร์เรย์ของสตัรัคเจอร์แบบ soccer_play。 มูลได้ 100 ชุด	er ที่เก็บ
1.8	กำหนดค่าของสมาชิก ของตัวแปร myplayer_list ที่ดัชนี 0 ให้มีค่าเท่ากับ play	er3
1.9	กำหนดค่าสมาชิก weight ของตัวแปร myplayer_list ที่ดัชนีสุดท้ายให้มีค่าเป็น	ม80.7 -
	เรียกใช้ฟังก์ชัน printf เพื่อแสดงข้อมูลสมาชิก team ของตัวแปร myplayer_li เายเลข 10	.st ที่ดัชนี

ชื่อ		รหัส		section
2. จงนิยามโด	ครงสร้างข้อมูล และ	ะกำหนดโครงสร้าง(struct)ช	นิดใหม่ตามความเห	มาะสมดังนี้
(8 คะแนน)				
2.1) นิยามโค	วงสร้างชื่อ address	มีสมาชิก คือ (3 คะแนน)		
0	เลขที่บ้าน (num) เก็	า็บเป็นตัวเลขและตัวอักษ ว ไม่เกิน 2	0 ตัว	
0	อำเภอ (amphur) เ	ป็นตัวอักษรไม่เกิน 50		
0	จังหวัด (province	e) เป็นตัวอักษรไม่เกิน 50		
0	รหัสไปรษณีย์ (zip)	เป็นตัวเลขจำนวนเต็ม 5 ตัว		
2.2) นิยามโค (ไม่ใช้ typede		มีสมาชิกคือ ชื่อ ที่อยู่ (address	จากข้อ 2.1) และอายุ	(3 คะแนน)

ใช้คำสั่ง typedef นิยามโครงสร้าง Person สมาชิกเหมือนข้อ 2.2 (2 คะแนน)

2.3

```
รหัส
3. จากโค้ดโปรแกรมข้างล่างจงเติมโค้ดให้สมบูรณ์ โดยโปรแกรมมีการทำงานดังนี้ ในฟังก์ชัน main รับข้อมูล
ของนักฟุตบอลจำนวนไม่เกิน 100 คนจากผู้ใช้และเรียกฟังก์ชันชื่อ find_top_scorer เพื่อหาผู้ที่มีทำประตู
สูงสุด ฟังก์ชัน find_top_scorer จะส่งค่าดัชนีของผู้ที่ทำประตูสูงสุดกลับมายังฟังก์ชัน main และฟังก์ชัน main
จะแสดงรายละเอียดของผู้ทำประสูงสุดออกทางหน้าจอ (12 คะแนน)
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#define MAX 100
typedef struct {
  char name[60]; //ชื่อนักฟุตบอล
  char team[50]; //ชื่อทีม
  int num goal; //จำนวนประตูที่ทำได้
} player;
int find_top_scorer(player players[], int num);
//num คือจำนวน element ของอาร์เรย์ players
int main(){
                                         /** ประกาศตัวแปรอาร์เรย์ (1 คะแนน) **/
  int i, count=0 , index=0;
  printf("Enter number of players: "); scanf("%d", &count);
  for(i=0; i<count; i++) /** รับค่าข้อมูลของ player (3 คะแนน) **/
  { printf("\nPlease enter player's name: ");
     printf("\nPlease enter player's team: ");
      printf("\nPlease enter number of goals: ");
  }
  /** เรียกใช้ฟังก์ชัน find top scorer (2 คะแนน) **/
/** แสดงผลลัพธ์ (2 คะแนน) **/
printf("The top scorer is : %s \t %s \t %d \n", ______
 return 0;
```

```
ชื่อ _____ รหัส ____ section ___
int find_top_scorer(player p_arr[MAX], int arg_count)
{ /** ฟังก์ชันค้นหาผู้ทำประตูสูงสุด (3 คะแนน) **/
   int i;
   int index;
   int max = p_arr[0].num_goal;
   return _____ /** คืนค่าผลลัพธ์ของฟังก์ชันนี้ (1 คะแนน) **/
}
```

ชื่อ	รหัส	section _	
		_	

ตอนที่ 3 โปรแกรมประยุกต์ (35 คะแนน)

Weather Data Report รายงานข้อมูลสภาพอากาศ

Songkla	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Average Temperature (°C)	27.1	27.9	28.6	28.5	28.2	28.1	28.9	28.6	28.5	27.2	27.1	26.9
Average High Temperature (°C)	28.3	30.0	31.8	31.7	32.4	32.3	31.0	31.8	31.7	30.4	28.3	28.0
Average Low Temperature (°C)	24.5	25.2	25.1	25.9	25.6	25.5	25.2	25.1	25.9	24.6	25.5	25.2
Average Precipitation (cm)	12.7	4.4	5.3	8.0	11.8	9.7	9.4	9.3	11.0	29.8	52.7	44.4

ตารางข้างต้นเป็นตัวอย่างข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยและปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนของจังหวัดสงขลา

- Average Temperature (AT) คืออุณหภูมิเฉลี่ยของแต่ละเดือน
- Average High Temperature (AHT) คือ ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิสูงสุดของแต่ละวัน ในรอบหนึ่งเดือน
- Average Low Temperature (ALT)คือ ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิต่ำสุดของแต่ละวัน ในรอบหนึ่งเดือน
- Average Precipitation (AP) คือ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของแต่ละเดือน

กำหนดนิยามของโครงสร้างข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลสภาพอากาศดังกล่าวดังนี้

```
typedef struct {
   float AT;
   float AHT;
   float ALT;
   float AP;
} WeatherData;

typedef struct {
   WeatherData wdata[12];
   char province[50];
} WTable;
```

มีการกำหนดค่าชื่อเดือนในตัวแปร month ซึ่งเป็นตัวแปร global ดังนี้

จงเขียนโปรแกรมที่สมบูรณ์เพื่อรับค่าข้อมูลสภาพอากาศของจังหวัดสงขลาดังตารางข้างต้นและให้แสดงค่า ข้อมูลดังกล่าว พร้อมทั้งสรุปค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิตลอดปี และ เดือนใดมีฝนตกมากที่สุด และน้อยที่สุด โดย กำหนดให้มีฟังก์ชันต่างๆ ในโปรแกรมดังต่อไปนี้

- ฟังก์ชัน inputWTable ใช้สอบถามชื่อจังหวัดและข้อมูลสภาพอากาศทั้ง 12 เดือน
- ฟังก์ชัน displayWTable ใช้แสดงข้อมูลสภาพอากาศดังตาราง
- ฟังก์ชัน avarageTemp ใช้คำนวณค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิตลอดทั้งปี โดยคำนวณจากค่าอุณหภูมิเฉลี่ย (AT) ของทุกเดือน
- ฟังก์ชัน driestMonth ใช้ค้นหาเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยที่สุด ฟังก์ชัน return ค่า index ของเดือนนั้น
- ฟังก์ชัน wettestMonth ใช้ค้นหาเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุด ฟังก์ชัน return ค่า index ของเดือนนั้น

```
รหัส
จงเติมโค้ดโปรแกรมให้สมบูรณ์
#include <stdio.h>
typedef struct {
      float AT;
      float AHT;
      float ALT;
      float AP
   } WeatherData;
typedef struct {
      WeatherData wdata[12];
      char province[50];
  } WTable;
char month[12][10] = {"Jan", "Feb", "Mar", "Apr", "May", "Jun",
                             "Jul", "Aug", "Sep", "Oct", "Nov", "Dec" };
WTable inputWTable();
                                             //(8 คะแนน)
void displayWTable(WTable t);
                                             //(8 คะแนน)
float averageTemp(WTable t);
                                             //(4 คะแนน)
int driestMonth(WTable t);
                                             //(5 คะแนน)
                                             //(5 คะแนน)
int wettestMonth(WTable t);
int main( )
                                             //(5 คะแนน)
                                              // ประกาศตัวแปร t เพื่อเก็บข้อมูลของตาราง
      / / ประกาศตัวแปรอื่นๆ เท่าที่จำเป็น
      t = inputWTable();
      displayWTable(t);
      // คำนวณอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี และแสดงค่า (ให้เรียกใช้ฟังก์ชัน averageTemp)
      // แสดงชื่อเดือนที่มีฝนตกมากที่สุด (ให้เรียกใช้ฟังก์ชัน driestMonth)
      // แสดงเดือนที่มีฝนตกมากที่สุด (ให้เรียกใช้ฟังก์ชัน wettestMonth)
      return 0;
 }
```

占	v	
ชื่อ	รหส	section

- /* โค้คโปรแกรม ตอนที่ 3 (ต่อ) */
- /* เขียนนิยามของฟังก์ชัน ทั้ง 5 ฟังก์ชัน ที่ได้ประกาศไว้ */

ชื่อ	รหัส	section

/* โค้ดโปรแกรม ตอนที่ 3 (ต่อ) */