



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค: ภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา: 2553

วันที่สอบ: 24 กุมภาพันธ์ 2554

เวลาสอบ: 9.00 – 12.00 น.

ห้องสอบ: A201(05+08), A400(04+11), A401(03), A403(07), R200(06+10), S101(02), S103(01), S817(09, 240-101)

ผู้สอน: อ.เสกสรรค์ อ.มัลลิกา อ.สกุณา อ.นิคม อ.อารีย์ อ.ธัชชัย อ.วรพต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รหัสและชื่อวิชา: **241-101** Introduction to Computer Programming

แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (รหัสหลักสูตรเก่า 240-101)

ทุกกรณีในการสอบมีโทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริตและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

คำสั่ง: อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

อนุญาต: เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ เข้าห้องสอบ

ไม่อนุญาต: หนังสือ หรือเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ และเอกสารใดๆ เข้าและออกห้องสอบ

เวลา: 3 ชั่วโมง (180 นาที)

คำแนะนำ

- ข้อสอบมี 14 หน้า (รวมหน้าปก) แบ่งออกเป็น 4 ตอน คะแนนรวม 100 คะแนน (คิดเป็น 35 %)
- เขียนคำตอบในข้อสอบ คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้เข้าใจก่อนลงมือทำ
- หากข้อใดเขียนคำตอบไม่พอ ให้เขียนเพิ่มเติมด้านหลังของหน้านั้นเท่านั้น

ตอน	1 (25)	2 (30)	3 (30)	4 (15)	รวม (100)
คะแนน					

นักศึกษารับทราบ ลงชื่อ

ชื่อ _____ รหัส _____ section _____

ตอนที่ 1 ฟังก์ชัน (25 คะแนน)

1. จากรูปแบบของฟังก์ชันที่มีอยู่ด้วยกันทั้ง 4 แบบ คือ

- ฟังก์ชันแบบไม่มีการส่งค่ากลับและไม่มีพารามิเตอร์
- ฟังก์ชันแบบไม่มีการส่งค่ากลับและมีพารามิเตอร์
- ฟังก์ชันแบบมีการส่งค่ากลับและไม่มีพารามิเตอร์
- ฟังก์ชันแบบมีการส่งค่ากลับและมีพารามิเตอร์

ให้นักศึกษาเขียนส่วนของโปรแกรม เพื่อยกตัวอย่างฟังก์ชันทั้ง 4 แบบ (ต้องมีต้นแบบของฟังก์ชันและตัวอย่างการเรียกใช้) (8 คะแนน)

ฟังก์ชันแบบไม่มีการส่งค่ากลับและไม่มีพารามิเตอร์	ฟังก์ชันแบบไม่มีการส่งค่ากลับและมีพารามิเตอร์
ฟังก์ชันแบบมีการส่งค่ากลับและไม่มีพารามิเตอร์	ฟังก์ชันแบบมีการส่งค่ากลับและมีพารามิเตอร์

2. จากโปรแกรมด้านล่าง จงตอบคำถามข้อ 2.1-2.2

```

1.  #include<stdio.h>
2.  int strange(int x,int y) ;
3.  int main(){
4.      int a,b,c,d ;
5.      int r,s,t ;
6.
7.      printf("Please Enter 4 integers:") ;
8.      scanf("%d %d %d %d", &a, &b, &c, &d);
9.      r = strange(a+3,b-1) ;
10.     t = strange(d,c) ;
11.     s = strange(strange(a,b) ,-3);
12.     printf("r=%d,t=%d,s=%d", r,t,s);
13.     return 0 ;
14. }
15.
16. int strange(int x, int y) {
17.     int i,j ;
18.     i = x+y ;
19.     j = x*y ;
20.     return (j-i) ;
21. }
    
```

2.1 ในการเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันนั้น จะมีขั้นตอนคือการกำหนดฟังก์ชันต้นแบบ (function prototype), การเรียกใช้ฟังก์ชัน (function call) และ การนิยามฟังก์ชัน (function definition) จากโปรแกรมด้านบน จงชี้ให้เห็นว่า บรรทัดใด ส่วนใดของโปรแกรมที่สัมพันธ์กับฟังก์ชันต้นแบบ, การเรียกใช้ฟังก์ชันและ การนิยามฟังก์ชัน (4 คะแนน)

ฟังก์ชัน	บรรทัดในโปรแกรม
Function prototype	
Function definition	
Function calls	

2.2 จงเขียนผลลัพธ์ของโปรแกรมอย่างสมบูรณ์ เมื่อผู้ใช้ ป้อนค่าเป็น 1 2 3 4 (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 อาร์เรย์ (30 คะแนน)

1. จงวงกลมล้อมรอบคำตอบที่ถูกต้อง (10 คะแนน)

1.1) ข้อใดเป็นการประกาศตัวแปรอาร์เรย์ที่มีขนาดหน่วยความจำมากที่สุด

- ก. double a[] = {12.0, 1.0} ;
- ข. float b[20];
- ค. int c[] = {100, 1000, 10000} ;
- ง. char d[100] = {'0'};
- จ. float e[] = {10000.0};

1.2) ข้อใดเป็นการประกาศตัวแปรอาร์เรย์และกำหนดค่าเริ่มต้นไม่ถูกต้อง

- ก. float a[] = {0};
- ข. int b[5] = {10, 20, 0, 1} ;
- ค. char d[3] = {'x', 'y', '\0', 'z'};
- ง. double c[][2] = {0.0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0};
- จ. char e[] = {"Wimon"};

1.3) อาร์เรย์ในข้อใดมีจำนวนสมาชิกหรือ Element มากที่สุด

- ก. double d[][10] = {0.0};
- ข. float b[100];
- ค. int a[10][4][2];
- ง. char c[]={'1', '0', '0'};
- จ. float e[][4] = {1, 0, 0};

1.4) จากการประกาศตัวแปร char month[12][10]={"Jan", "Feb", "Mar", "..."} ;

ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูก

- ก. month[12][0] เท่ากับ '\0'
- ข. month[11] เท่ากับ "Dec"
- ค. month[0][10] เท่ากับ '\0'
- ง. month[2][1] เท่ากับ "a"
- จ. month[3][0] เท่ากับ month[3][2]

1.5) กำหนดให้ int day[7] = {7, 1, 2, 3, 4, 9, 0};

ข้อใดต่อไปนี้เป็นใช้อาร์เรย์อย่างถูกต้อง

- ก. printf("%d\n", day);
- ข. printf("%d\n", day[day[7-1]]);
- ค. scanf("%d\n", &day0);
- ง. scanf("%d\n", &day[day[0]]);
- จ. ผิดทุกข้อ

ชื่อ _____ รหัส _____ section _____

2. จงเขียนคำสั่งหรือส่วนของโปรแกรมต่อไปนี้ (10 คะแนน)

2.1 จากการประกาศตัวแปร `int val[][3] = {{ 2, 3}, 7, 4, 0, 1};` จงแสดงค่าทั้งหมดของตัวแปร `val` (3 คะแนน)

2.2 ให้เก็บค่าข้อความ "Hello Guy" ในตัวแปร `char hi[1024];` และทดสอบว่าถ้าค่าของตัวแปร `hi` มีค่าไม่เท่ากับข้อความ "hello guy" ให้แสดงข้อความ "Not the same" (3 คะแนน)

2.3 จงเขียนนิยามของฟังก์ชัน `findName` สำหรับนับจำนวนนักเรียนที่ภายในชื่อมีตัวอักษรตรงกับตัวแปร `key` กำหนดให้อาร์เรย์ `names` เก็บชื่อของนักเรียน 40 คน (4 คะแนน)
ฟังก์ชันมีโปรโตไทป์ดังนี้ `int findName(char names[40][20], char key);`
(ฟังก์ชันคืนค่าเป็นจำนวนนักเรียนที่ชื่อมีตัวอักษรตรงกับตัวแปร `key`)

3. จงเขียนโปรแกรมทำนายราคาหุ้น (10 คะแนน)

- กำหนดให้ idxs เป็นตัวแปรอาร์เรย์สองมิติ สำหรับเก็บค่าราคาหุ้นของบริษัทหนึ่ง เป็นเวลา 1 เดือน ซึ่งประกอบด้วย 4 สัปดาห์ และสัปดาห์ละ 5 วัน
- กำหนดให้ days เป็นตัวแปรเก็บค่าชื่อวันได้แก่ "Monday" "Tuesday" "Wednesday" "Thursday" และ "Friday" ตามลำดับ
- กำหนดให้ weeks เป็นตัวแปรเก็บค่าชื่อสัปดาห์ได้แก่ "Week1" ถึง "Week4" ตามลำดับ

โปรแกรมจะรับค่าราคาหุ้นเก็บไว้ในอาร์เรย์ idxs และทำนายค่าราคาหุ้นในเดือนถัดไป ดังตัวอย่างการผลรัน

โปรแกรมเป็นดังนี้ (ตัวอักษรเอียงหนา คือค่าที่รับจากผู้ใช้)

Input Index Value for week1 and day1 : 52

Input Index Value for week1 and day2 : 51

:

Input Index Value for week4 and day5 : 64

Input Index

52.000000	51.000000	54.000000	57.000000	58.000000
59.000000	56.000000	53.000000	41.000000	42.000000
43.000000	45.000000	46.000000	47.000000	48.000000
49.000000	61.000000	62.000000	63.000000	64.000000

Predict Index

52.575001	53.825001	54.075001	53.200001	53.700001
50.474998	51.724998	51.974998	51.099998	51.599998
48.275002	49.525002	49.775002	48.900002	49.400002
55.275002	56.525002	56.775002	55.900002	56.400002

Max Index is Week4 on Wednesday

โค้ดของโปรแกรม (บางส่วน)

```
#include <stdio.h>
void inputIndex(float idxs[][5]);
void printIndex(float idxs[][5]);
void predictIndex(float idxs[][5], float idxs_next[][5]);
void showIndex(float idxs_next[][5], char days[][20], char weeks[][10]);

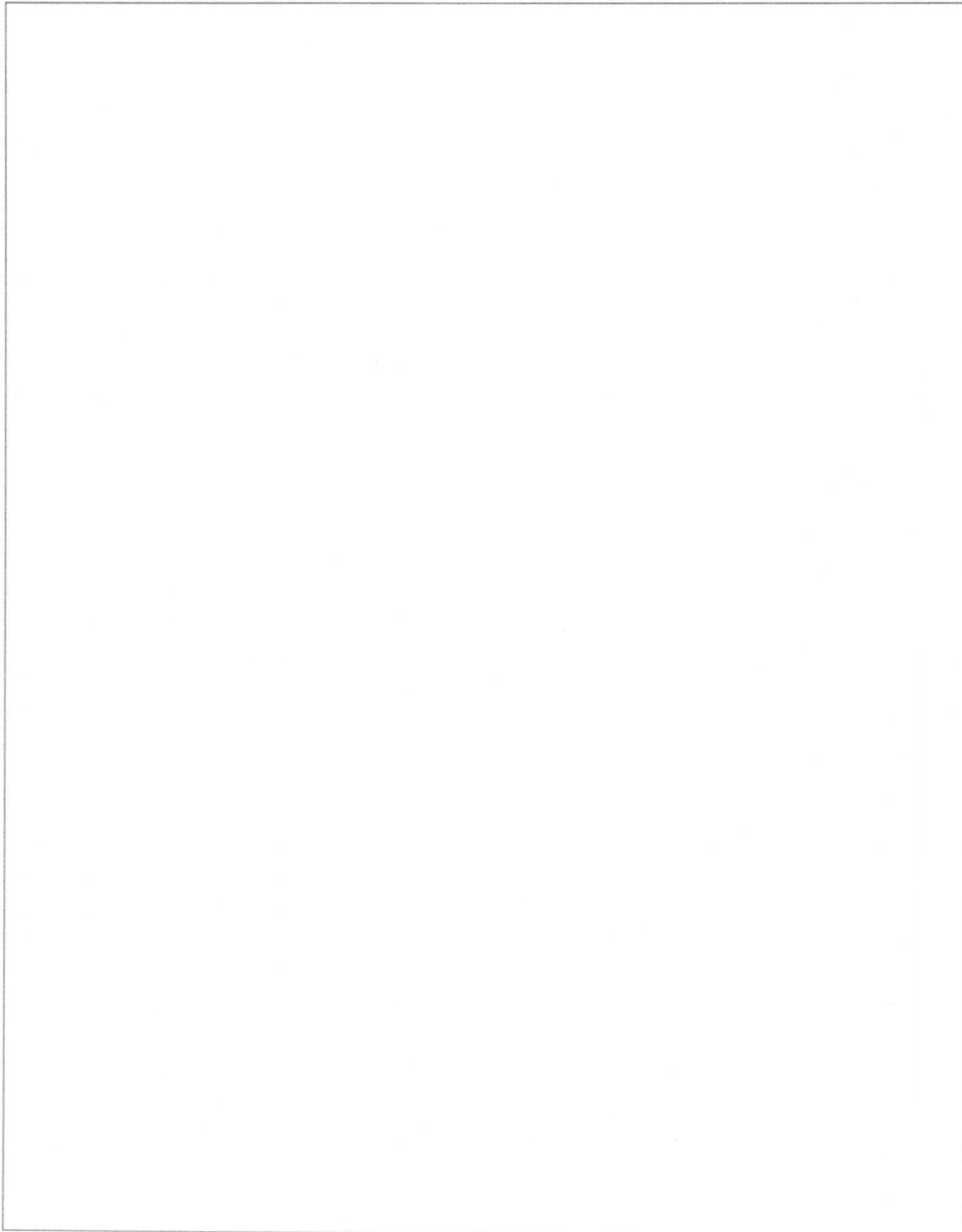
int main()
{
    float idxs[4][5];
    float idxs_next[4][5];
    char days[][20] = {"Monday", "Tuesday", "Wednesday", "Thursday",
                     "Friday"};
    char weeks[][10] = {"Week1", "Week2", "Week3", "Week4"};

    inputIndex(idxs);
    printf("\nInput Index\n");          printIndex(idxs);
    predictIndex(idxs, idxs_next);      printf("\nPredict Index\n");
    printIndex(idxs_next);
    showIndex(idxs_next, days, weeks);
    return 0;
}
```

ชื่อ _____ รหัส _____ section _____

โปรแกรมนี้ยังขาดส่วนของนิยามของฟังก์ชัน จงเขียนนิยามของฟังก์ชัน showIndex ที่แสดงชื่อสัปดาห์และวัน ซึ่งมีค่า index มากที่สุด (ผลลัพธ์ของฟังก์ชันปรากฏอยู่ในบรรทัดสุดท้ายดังตัวอย่างผลการรันข้างต้น)

(10 คะแนน)



/****** จบตอนที่ 2 *****/

ตอนที่ 3 สตริงเจอร์ Structure (30 คะแนน)

1. จงวงกลมล้อมรอบคำตอบที่ถูกต้อง (10 คะแนน)

1.1) ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง เกี่ยวกับข้อมูลชนิดโครงสร้างหรือสตริงเจอร์

- ก. ในโปรแกรมหนึ่งๆ สามารถประกาศสตริงเจอร์ได้เพียงหนึ่งเดียว
- ข. สมาชิกหรือฟิลด์ในสตริงเจอร์หนึ่งสามารถมีชื่อซ้ำกันได้
- ค. สมาชิกหรือฟิลด์ในสตริงเจอร์หนึ่งสามารถมีชนิดข้อมูลซ้ำกันได้
- ง. สมาชิกหรือฟิลด์ในสตริงเจอร์หนึ่งสามารถมีได้มากกว่าหนึ่งแต่ไม่เกิน 10

1.2) ข้อใดต่อไปนี้เป็นผิด เกี่ยวกับข้อมูลชนิดโครงสร้างหรือสตริงเจอร์

- ก. ฟิลด์ของสตริงเจอร์สามารถเป็นข้อมูลชนิดสตริงเจอร์ได้
- ข. ฟิลด์ของสตริงเจอร์ไม่สามารถเป็นข้อมูลแบบอาร์เรย์ได้
- ค. ฟังก์ชันสามารถรับพารามิเตอร์เป็นข้อมูลแบบสตริงเจอร์ได้
- ง. ฟังก์ชันสามารถรีเทิร์นค่าเป็นข้อมูลแบบสตริงเจอร์ได้

จากการประกาศสตริงเจอร์และตัวแปรต่อไปนี้ จงตอบคำถามข้อ 1.3 – 1.5

```
struct person {
    char name[15];
    int age;
    char sex; /* M or F */
} p1 = {"Johnny", 16, 'M'};
```

1.3) sizeof(p1) มีค่าเท่าใด

- ก. 3
- ข. 15
- ค. 16
- ง. 20

1.4) คำสั่งใดเป็นการประกาศตัวแปร P2 พร้อมทั้งกำหนดให้เก็บข้อมูลของ Sarah ซึ่งเป็นผู้หญิงมีอายุ 18 ปี

- ก. P2 = {"Sarah", 'F', 18};
- ข. person P2 = {"Sarah", 'F', 18};
- ค. struct person P2 = {"Sarah", 18, 'F'};
- ง. person.P2.name="Sarah", person.P2.age=18, person.P2.sex='F';

1.5) คำสั่งใดเป็นการกำหนดให้ตัวแปร p1 มีอายุเพิ่มขึ้น 1 ปี

- ก. p1.age = p1.age+1;
- ข. person.p1 = age+1;
- ค. person.p1.age++;
- ง. p1.age = person.age++;

ชื่อ _____ รหัส _____ section _____

2. จงเขียนการประกาศสตรัคเจอร์ สำหรับเก็บข้อมูลของจุด(Point) ในระบบ 3 มิติ ซึ่งมีการเก็บค่าตำแหน่งทางแกน x, y และ z เป็นจำนวนจริง และมีชื่อของจุด (name) ความยาวไม่เกิน 10 ตัวอักษร พร้อมทั้งยกตัวอย่างการประกาศตัวแปรและกำหนดค่าเริ่มต้นของจุด เช่น จุด A2 มีพิกัด (2.0, 3.5, 4.1)
- (5 คะแนน)

3. สตรัคเจอร์ Employee ที่กำหนดให้ เป็นการเก็บข้อมูลของพนักงานในบริษัทแห่งหนึ่ง มีการเก็บชื่อ (name) ตำแหน่ง(position) และเงินเดือน (salary)

```
typedef struct {
    char name[30];
    char position[30];
    float salary;
} Employee;
Employee boss = {"Johnny", "President", 58230};
Employee empList[15];
```

จงเขียนโค้ดของโปรแกรมตามคำสั่งต่อไปนี้ (15 คะแนน)

(หมายเหตุ สามารถเรียกใช้ฟังก์ชันเกี่ยวกับข้อมูลแบบสตริง เช่น strlen, strcpy, strcmp ได้)

- 3.1 ประกาศตัวแปร newEmp เพื่อเก็บข้อมูลของพนักงานใหม่ชื่อ Somsak ตำแหน่ง Programmer และมีเงินเดือน 18570 บาท (2 คะแนน)

- 3.2 ประธานบริษัท(President) หรือ boss ต้องการปรับเงินเดือนเป็น 60000 บาท จงเขียนคำสั่งสำหรับปรับค่าเงินเดือนใหม่ของตัวแปร boss (2 คะแนน)

3.3 จงเขียนคำสั่งเพื่อเปลี่ยนชื่อของ boss เป็น Jimmy (2 คะแนน)

.....

3.4 จงเขียนนิยามฟังก์ชันสำหรับเพิ่มเงินเดือนให้กับพนักงานหนึ่งคน โดยฟังก์ชันมีโปรโตไทป์ดังนี้

Employee increaseSalary(Employee e, float p)

โดย e คือพนักงานที่ต้องการเพิ่มเงินเดือนและ p คือเปอร์เซ็นต์การเพิ่มเงินเดือน ซึ่งคิดเป็นร้อยละจากเงินเดือนเดิม เช่น เดิม e มีเงินเดือน 200 บาท หาก $p = 5.0$ จะคำนวณได้เงินเดือนใหม่เป็น 210 บาท เป็นต้น ฟังก์ชันรีเทิร์นข้อมูลชนิด Employee ที่มีข้อมูลของ e แต่มีเงินเดือนใหม่ (4 คะแนน)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3.5 จงเขียนส่วนของโปรแกรม เพื่อวนลูปปรับค่าข้อมูล (ชื่อ ตำแหน่ง และเงินเดือน) ของพนักงาน 15 คน ซึ่งเก็บไว้ในตัวแปร empList (5 คะแนน)

/****** จบตอนที่ 3 *****/

ตอนที่ 4 โปรแกรมประยุกต์ (15 คะแนน)

การประกวดร้องเพลง **The Star Academy Fantasia 2011**

จงเขียนโปรแกรมสำหรับการเก็บผลการโหวตคะแนนในการประกวดร้องเพลงครั้งหนึ่ง ซึ่งมีผู้เข้าแข่งขันรอบสุดท้ายเป็นจำนวน 5 คน แต่ละคนร้องหนึ่งเพลง และมีหมายเลขประจำตัว 1-5 (V1-V5)

เมื่อรันโปรแกรม ก่อนอื่นมีการใส่ข้อมูลของผู้เข้าแข่งขัน (candidate) คือชื่อและเพลงที่ร้องประกวด จากนั้นจึงรับการโหวตโดยรับเป็นหมายเลข 1-5 ตัวเลขที่ใส่แต่ละครั้งนับเป็นหนึ่งโหวตสำหรับผู้เข้าแข่งขันหมายเลขนั้นๆ เมื่อมีการใส่หมายเลขอื่นนอกเหนือจาก 1-5 จะปิดรับคะแนนโหวตทันที แล้วโปรแกรมจะสรุปคะแนนของผู้เข้าแข่งขันทุกคน และแสดงชื่อของผู้ชนะเลิศ (winner)

ตัวอย่างการรันโปรแกรม (ตัวอักษรตัวเอียง คือข้อมูลที่รับจากผู้ใช้โปรแกรม)

```

Input candidate's information
V1
Name: Lady Gaga
Song: Paparazzi
V2
Name: Michael Jackson
Song: Heal the world
V3
Name: Madonna
Song: Like a virgin
V4
Name: Bird Thongchai
Song: Too much very much
V5
Name: Bie Sukrit
Song: Wait a minute

Enter the votes
3 1 4 5 1 3 2 1 4 5 3 1 2 4 4 3 1 2 2 1 4 1 6

-----
No.   Name                Song                Votes
-----
V1    Lady Gaga            Paparazzi           7
V2    Michael Jackson     Heal the world      4
V3    Madonna              Like a virgin       4
V4    Bird Thongchai      Too much very much  5
V5    Bie Sukrit           Wait a minute       2
-----

The winner is V1 Lady Gaga

```

ข้อกำหนดของโปรแกรม

ในโปรแกรมมีการนิยามสตรัคเจอร์ และการประกาศฟังก์ชันดังนี้

```
typedef struct {
    int num;
    char name[30];
    char song[50];
    int votes;
} candidate;

void showCandidates(candidate cand[]);
```

candidate เป็นสตรัคเจอร์สำหรับเก็บข้อมูลของผู้เข้าแข่งขันหนึ่งคน ในโปรแกรมต้องมีการประกาศตัวแปรอาร์เรย์ของสตรัคเจอร์นี้เพื่อเก็บข้อมูลของผู้เข้าแข่งขันทั้งหมด

showCandidates เป็นฟังก์ชันสำหรับแสดงข้อมูลของผู้เข้าแข่งขันและผลคะแนนโหวต ดังรูปแบบในตัวอย่างการรันโปรแกรมข้างต้น

โค้ดโปรแกรม Star Academy 2011

```
#include <stdio.h>
```

```
#define NUM_CAND 5
```

[Empty rectangular box for student information]

/****** จบตอนที่ 4 *****/