

มิว PZ_League

ข้อที่สี่ ฟิทซิลล่าลีกส์ (PZ_League)

การแข่งขันฟุตบอลฟิทซิลล่าลีกส์เป็นการแข่งขันฟุตบอลที่มี N ทีม แข่งแบบพบกันหมด โดยทีมที่ยิงประตูได้มากกว่าจะเป็นฝ่ายชนะ ซึ่งทีมที่ชนะจะได้ 3 แต้ม หากเสมอจะแบ่งกันทีมละ 1 แต้ม และ ทีมที่แพ้จะไม่ได้แต้ม

การจัดอันดับจะเรียงตามคะแนนจากมากไปน้อย โดยทีมที่ได้คะแนนสูงที่สุดจะได้เป็นอันดับที่ 1 และหากทีมที่มีคะแนนเท่ากัน จะจัดอันดับตามลูกได้เสีย ทีมไหนมีลูกได้เสียมากกว่าจะอยู่อันดับที่ดีกว่า โดยลูกได้เสีย คือ จำนวนประตูที่ยิงได้ลบด้วยจำนวนประตูที่โดนยิง เช่น ทีม A ชนะ ทีม B 3 ประตูต่อ 1 จะได้ว่า ทีม A จะมีลูกได้เสีย +2 และ ทีม B จะมีลูกได้เสีย -2 นั่นเอง

นอกจากนี้ หากทีมใดก็ตามที่มีคะแนนเท่ากัน และ ยังมีลูกได้เสียเท่ากันอีก จะจัดอันดับโดยเรียงชื่อทีมตามพจนานุกรม เช่น ทีม Liverpool และทีม Arsenal มีคะแนนและลูกได้เสียเท่ากันเมื่อจัดอันดับ พบว่า ทีม Arsenal จะอันดับดีกว่า

ฟิทซิลล่าต้องการจัดอันดับการแข่งขันฟุตบอลในฟิทซิลล่าลีกส์ และ อยากรู้ว่าทีม X จะได้อันดับเท่าไร ชนะ เสมอ และ แพ้ อย่างละกี่นัด?

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อเรียงลำดับทีมในฟิทซิลล่าลีกส์ทั้ง N ทีม และ หาวว่าทีม X จะได้อันดับที่เท่าไร ชนะ เสมอ และ แพ้ อย่างละกี่นัด?

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N โดย $2 \leq N \leq 1,000$

อีก N บรรทัดต่อมา รับชื่อทีมเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษไม่เกิน 100 ตัวอักษร โดยระบุให้เป็นทีมที่ 1 ถึงทีมที่ N

บรรทัดถัดมา รับตารางขนาด $N \times N$ ห่างกันหนึ่งช่องว่าง เป็นตารางคะแนนซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 100 โดยค่าในตาราง $A_{i,j}$ จะหมายถึงจำนวนลูกที่ทีม i ยิงได้ เมื่อทีมที่ i แข่งขันฟุตบอลกับทีมที่ j

บรรทัดถัดมา รับจำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนคำถาม โดย Q ไม่เกิน 1,000

อีก Q บรรทัดต่อมา รับชื่อทีม X เป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษไม่เกิน 100 ตัวอักษร

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น $N+Q$ บรรทัด โดย N บรรทัดแรก จะแสดงชื่อของแต่ละทีม คะแนน ลูกได้เสีย โดยเรียงลำดับจากทีมที่มีคะแนนรวมสูงที่สุดไปทีมที่มีคะแนนรวมต่ำสุด ตามด้วยลูกได้เสีย ตามด้วยชื่อทีมตามพจนานุกรม หลังจากนั้น Q บรรทัดถัดมา แสดงค่าอันดับของทีม จำนวนการชนะ จำนวนเสมอ จำนวนการแพ้ของทีม X ห่างกันหนึ่งช่องว่าง กำหนดให้ทีมที่อันดับดีที่สุดคืออันดับที่ 1 และถ้าชื่อทีมไม่ตรงกับชื่อทีมในตอนแรก ให้แสดงคำว่า Error

ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5	Mancity 12 6
Liverpool	Spurs 9 3
ManU	ManU 4 0
Mancity	Asenal 3 -1
Asenal	Liverpool 1 -8
Spurs	1 4 0 0
0 1 1 1 0	Error
1 0 1 3 2	
4 2 0 3 2	
4 1 2 0 1	
2 3 1 2 0	
2	
Mancity	
Liverrr	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มีทีมฟุตบอลทั้งสิ้น 5 ทีม ได้แก่ ทีม Liverpool, ManU, Mancity, Asenal, และ Spurs จากนั้นรับตารางคะแนน 5 x 5 โดย $A_{i,j}$ จะหมายถึงจำนวนลูกที่ทีม i ยิงได้ เมื่อทีมที่ i แข่งขันฟุตบอลกับทีมที่ j เช่น

Liverpool ทำประตู ManU ได้ 1 ประตู และ ManU ทำประตู Liverpool ได้ 1 ประตู เพราะฉะนั้น Liverpool เสมอกับ ManU จึงได้รับคะแนนทีมละ 1 คะแนน และมีลูกได้เสีย คือ 0

Liverpool ทำประตู Mancity ได้ 1 ประตู และ Mancity ทำประตู Liverpool ได้ 4 ประตู เพราะฉะนั้น Liverpool แพ้ Mancity จึงได้รับคะแนน 0 คะแนน และมีลูกได้เสีย คือ -3 ในขณะที่ Mancity จะได้รับ 3 คะแนน และมีลูกได้เสีย +3

Liverpool ทำประตู Asenal ได้ 1 ประตู และ Asenal ทำประตู Liverpool ได้ 4 ประตู เพราะฉะนั้น Liverpool แพ้ Asenal จึงได้รับคะแนน 0 คะแนน และมีลูกได้เสีย คือ -3 ในขณะที่ Asenal จะได้รับ 3 คะแนน และมีลูกได้เสีย +3

Liverpool ทำประตู Spurs ได้ 0 ประตู และ Spurs ทำประตู Liverpool ได้ 2 ประตู เพราะฉะนั้น Liverpool แพ้ Spurs จึงได้รับคะแนน 0 คะแนน และมีลูกได้เสีย คือ -2 ในขณะที่ Spurs จะได้รับ 3 คะแนน และมีลูกได้เสีย +2

ดังนั้น Liverpool จึงได้คะแนนรวม 1 คะแนน และมีลูกได้เสียรวมเป็น -8

มีทั้งสิ้น 2 คำถาม ได้แก่ คำถามแรก ทีม Mancity ชนะทั้งหมด 4 ครั้ง, เสมอทั้งหมด 0 ครั้ง, แพ้ทั้งหมด 0 ครั้ง จึงได้คะแนนรวม 12 คะแนน และได้ลำดับที่ 1 จึงแสดงค่า 1 4 0 0

คำถามที่สอง ทีม Liverrr ชื่อทีมไม่ตรงกับชื่อทีมใน N ทีม จึงแสดงคำว่า Error

ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4 Barca Madrid Bayern Paris 0 0 4 1 1 0 1 0 0 2 0 1 0 1 1 0 3 Bayern Barca Pariss	Barca 6 4 Paris 4 0 Bayern 4 -3 Madrid 3 -1 3 1 1 1 1 2 0 1 Error

ข้อกำหนดของโจทย์

ข้อกำหนดของโจทย์	เงื่อนไข
ชื่อโจทย์	พีทซึลล่าลีกส์ (PZ_League)
ข้อกำหนดของการใช้เวลาประมวลผลไม่เกิน	1 วินาที
การใช้หน่วยความจำในแต่ละชุดทดสอบไม่เกิน	128 MB
คะแนนเต็ม	100

ข้อกำหนดอื่น ๆ

ผู้เข้าแข่งขันต้องระบุชื่อแฟ้มข้อมูลและส่วนหัวของโปรแกรมให้สอดคล้องกับภาษาและคอมไพเลอร์ที่ใช้ ดังนี้

ภาษา C	ภาษา C++
/* TASK: PZ_League LANG: C AUTHOR: YourName YourLastname CENTER: YourSchool */	/* TASK: PZ_League LANG: CPP AUTHOR: YourName YourLastname CENTER: YourSchool */

แนวคิด

เราจะใช้ struct ในการเก็บข้อมูล 6 อย่าง ได้แก่ ชื่อทีม(name), คะแนน(point), ลูกได้เสีย(gd), จำนวนนัดที่ชนะ(win), จำนวนนัดที่เสมอ(draw), จำนวนนัดที่แพ้(lose) และใช้ array of struct ในการเก็บข้อมูลดังกล่าวของทุกๆทีม โดยเริ่มจากรับชื่อทีมไปใส่ใน a[i].name (ให้ a คือ array of struct ดังกล่าว) โดย i เริ่มตั้งแต่ 1 ถึง n จากนั้นรับผลการแข่งขันไปเก็บใน array 2 มิติ (b) ตั้งแต่ b[1][1] ถึง b[n][n] โดย b[x][y] คือจำนวนประตูที่ทีม x ยิงทีม y ได้ จากนั้นแปลงผลการแข่งขันไปเป็นข้อมูลเก็บใน array of struct โดยการใช้ loop 2 ชั้น for(i : 1 to n) -> for(j : 1 to n) จากนั้นเช็คค่าถ้า i = j ให้ continue ทันที เมื่อผ่านมาได้ให้เช็คต่อว่าหาก b[i][j] > b[j][i] ให้ a[i].point + 3 และ a[i].win + 1 ถ้า b[i][j] = b[j][i] ให้ a[i].point + 1 และ a[i].draw + 1 ถ้า b[i][j] < b[j][i] ให้ a[i].lose + 1 สุดท้ายให้ a[i].gd + (b[i][j] - b[j][i]) จากนั้นใน struct ให้เช็คค่าถ้า point ≠ o.point ให้ return point > o.point แต่ถ้าเท่ากันให้เช็คถ้า gd ≠ o.gd ให้ return gd > o.gd แต่ถ้าเท่ากันอีกให้ return strcmp(name,o.name)<0 (strcmp(a,b) จะคืนค่าน้อยกว่า 0 เมื่อ string a มาก่อน string b ตามพจนานุกรม) จากนั้นให้เรียง struct a โดยใช้คำสั่ง sort แล้วใช้ loop แสดงชื่อทีม, คะแนน และ ลูกได้เสียตาม array a ที่เรียงแล้วตั้งแต่ 1 ถึง n หลังจากนั้นเมื่อรับจำนวนคำถามและชื่อทีม ใช้ loop วนหาใน array a ว่ามีทีมที่ชื่อตรงกับชื่อทีมที่รับมาหรือไม่ ถ้าเจอให้แสดงจำนวน ชนะ เสมอ แพ้ ของทีมนั้น หากไม่เจอก็แสดงข้อความ Error

Full Source Code

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
struct A{
    char name[110];
    int p,gd,win,draw,lose;
    bool operator<(const A& o)const{
        if(p!=o.p) return p>o.p;
        else if(gd!=o.gd) return gd>o.gd;
        else if(strcmp(name,o.name)<0) return true;
        else return false;
    }
};
A a[1010];
int b[1010][1010];
char team[110];
int main(){
    int i,j,n,k,q,t,x,gd,p;
    scanf("%d",&n);
    for(int i=0;i<n;i++) scanf(" %s",a[i].name);
    for(i=0;i<n;i++){
        for(j=0;j<n;j++){
            scanf("%d",&b[i][j]);
        }
    }
}
```

```

for(i=0;i<n;i++){
    for(j=0;j<n;j++){
        if(i==j) continue;
        gd = b[i][j] - b[j][i];
        if(gd>0) p = 3,a[i].win++;
        if(gd==0) p = 1,a[i].draw++;
        if(gd<0) p = 0,a[i].lose++;
        a[i].p += p;
        a[i].gd += gd;
    }
}
sort(a,a+n);
for(i=0;i<n;i++){
    printf("%s %d %d\n",a[i].name,a[i].p,a[i].gd);
}
scanf("%d",&q);
while(q--){
    scanf(" %s",team);
    for(i=0;i<n;i++){
        if(!strcmp(team,a[i].name)){
            printf("%d %d %d %d\n",i+1,a[i].win,a[i].draw,a[i].lose);
            break;
        }
        if(i==n-1) printf("Error\n");
    }
}
return 0;
}

```