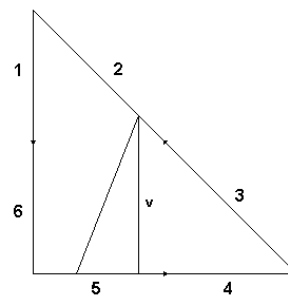


АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА РАЗДЕЛЯНЕ

Първо ще разгледаме решението, когато нивата има формата на равнобедрен правоъгълен триъгълник, което беше оригиналният вариант на задачата. Има шест различни случая в зависимост от това къде се намира дадената точка – в коя от шестте обозначени части на страните. Във всеки от тези случаи разделянето на дадения триъгълник наполовина дава по-малък триъгълник. Знаем или основата, или височината на този по-малък триъгълник от координатите на дадената точка. Това е важно да се определи, за следващите пресмятания.



Знаем, че лицето на този триъгълник е равно на половината от лицето на дадения триъгълник. Следователно можем да изчислим другата дължина (на височината или на страната, към която е спусната известната височина).

И накрая, от тези две числа можем да изчислим координатите на търсената точка.

За представяне на координатите на точките е удобно да се използва структура.

```
struct point {
    double x, y;
};
int L;
point solve(point a)
{
    point b;
    double S = (L*L)/2;
    double t=S/(L-a.y);
    double q=S/(L-a.x);
    if(a.x == 0){
        if(a.y < (L/2)) { b.x=t ; b.y=L-t;}
        else{b.x=S/a.y; b.y=0;}
        return b;
    }
    else{
        if( a.y == 0 ){
            if(a.x < (L/2)){ b.x=L-q ; b.y=q;}
            else {b.x=0; b.y=S/a.x; }
            return b;
        }
        if(a.x > (L/2)){b.x=0; b.y=L-S/a.x;}
        else {b.x=L-S/a.y; b.y=0;}
        return b;
    }
}
```

Решението на последната подзадача използва горните разсъждения – ако сме в случай 3, за да разполовим триъгълника, трябва точка Q да се намира на страната AC . Така височината на получените триъгълник QPC ще е равна на абсцисата на точка P и от там лесно може да сменем колко трябва да е основата на този триъгълник, за да е лицето му половината от цялото. Значително по-сложно е ако сме в случай 2, защото вече няма лесен начин да съобразим лицето. Предлагаме следния подход. Имаме следното наблюдение – ако последователно движим точка Q от точка B към точка A , то лицето на триъгълник QBP расте

монотонно. Това ни позволява да правим двоично търсене за момента, когато лицето на триъгълника ще стане равно на стойността, която търсим. Най-лесно е да правим двоично търсене по x -координатата на точка Q . За целта можем да използваме удобната формула за намиране на лицето на триъгълник по координатите на трите му върха, дадена в условието. Има алтернативен подход с нормално уравнение на права и тригонометрия, което обхваща материал извън очакваните знания на участниците.

Автор: Пламенка Христова

Анализ: Пламенка Христова, Илиян Йорданов