

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ЕТИКЕТИ

Да разработим функция за изчисляване на минималния брой неетикирани кашони при оптимално завъртане на главата при работа и крайна ориентация α на главата след обработката на последния n -ти такт на транспортната лента:

$$F(n, \alpha)$$

Очевидно решението на задачата е:

$$\min (F(n, \alpha), F(n, \alpha+90^\circ), F(n, \alpha+180^\circ), F(n, \alpha+270^\circ))$$

Да разгледаме същността на функцията F :

При n -тия такт на транспортната не се етикират $unlabeled(n, \alpha)$ кашони според конфигурацията им върху лентата и ориентацията на главата. Или:

$$F(n, \alpha) = unlabeled(n, \alpha) + \min (F(n-1, \alpha-90^\circ), F(n-1, \alpha), F(n-1, \alpha+90^\circ))$$

За практическа реализация на посочената рекурентна зависимост може да се приложи някой от вариантите на рекурсия с мемоизация. Или да се използва вариант, при който итеративно се проследява само обратния ход на рекурсията – вижте в приложения сорс-код.

Сорс-кодът на програмата

```
#include <iostream>
#define MAXBOXES 100000
using namespace std;
//0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F
int unlabeled[16]={0,1,1,2,1,2,2,3,1,2,2,3,2,3,3,4};
char C[2][MAXBOXES+1];
char head[4]={15};
int A[2][4], crnt, prevv=1;

int roll_cw(int a){return (a>>1)+((a&1)<<3);}
void read_head(char *a){
    for(cin.getline(a,MAXBOXES);*a;a++)
        if (*a>='0' and *a<='9') head[0]^=(1<<('4'-(a)));
    head[1]=roll_cw(head[0]);
    head[2]=roll_cw(head[1]);
    head[3]=roll_cw(head[2]);
}
int main () {
    read_head(C[0]);
    cin>>C[0]>>C[1];
    for (int i=0;C[0][i];i+=2,crnt^=1,prevv^=1){
        int a=((C[0][i]-'0')<<3)+((C[0][i+1]-'0')<<2)+((C[1][i+1]-'0')<<1)+(C[1][i]-'0');
        A[crnt][0]=unlabeled[a-(a&head[0])]+min(A[prevv][3],min(A[prevv][0],A[prevv][1]));
        A[crnt][1]=unlabeled[a-(a&head[1])]+min(A[prevv][0],min(A[prevv][1],A[prevv][2]));
        A[crnt][2]=unlabeled[a-(a&head[2])]+min(A[prevv][1],min(A[prevv][2],A[prevv][3]));
        A[crnt][3]=unlabeled[a-(a&head[3])]+min(A[prevv][2],min(A[prevv][3],A[prevv][0]));
    }
    cout<<min(min(A[prevv][0],A[prevv][1]),min(A[prevv][2],A[prevv][3]))<<endl;
    return 0;
}
```

Автор: Евгений Василев,
катедра „Информатика“, НПИМГ