

Hướng dẫn giải bài toán Cắt tôn

Gọi $D[i][j][u]$ là chi phí nhỏ nhất để cắt tấm tôn có chiều dọc là i , chiều ngang là j để lấy được u đơn vị diện tích ($1 \leq i \leq M, 1 \leq j \leq N, 1 \leq u \leq K$). Ta cần tìm $D[M][N][K]$.

Tiếp cận theo phương pháp chia để trị kết hợp với quy hoạch động:

+ Ban đầu gán tất cả các phần tử của mảng $D = \infty$.

+ Khi cắt tấm tôn theo một đường cắt ngang tại vị trí i (tính từ trên xuống) ta có:

$$D[M][N][K] = \text{Min}\{D[M][N][K], D[i][N][u] + D[M-i][N][K-u] + N * N\}$$

(với $i = 1 \div M-1, u = 0 \div K$)

+ Khi cắt tấm tôn theo một đường cắt dọc tại vị trí j (tính từ trái qua phải) ta có:

$$D[M][N][K] = \text{Min}\{D[M][N][K], D[M][j][u] + D[M][N-j][K-u] + M * M\}$$

(với $j = 1 \div N-1, u = 0 \div K$)

Theo lập luận trên, ta sẽ xây dựng hàm tính $D[M][N][K]$ như sau:

```
int f(int r,int c,int to)
{
    //Truong hop suy bien
    if(d[r][c][to]!=-1) return d[r][c][to];
    else if(r*c==to||to==0) return d[r][c][to]=0;
        else if(r*c<to) return d[r][c][to]=maxx;
    d[r][c][to]=maxx;
    //Cat theo chieu doc
    for(int i=1;i<r;i++)
    {
        for(int j=0;j<=to;j++)
            d[r][c][to]=min(d[r][c][to],f(i,c,j)+f(r-i,c,to-j)+c*c);
    }
    //Cat theo chieu ngang
    for(int i=1;i<c;i++)
    {
        for(int j=0;j<=to;j++)
            d[r][c][to]=min(d[r][c][to],f(r,i,j)+f(r,c-i,to-j)+r*r);
    }
    return d[r][c][to];
}
```

Kết quả là giá trị của $D[M][N][K]$