

IMAGE - NÉN ẢNH

Cho một ảnh đen trắng hình vuông kích thước $2^n \times 2^n$. Ảnh gồm 2^n hàng được đánh số từ 1 đến 2^n từ trên xuống dưới và 2^n cột đánh số từ 1 đến 2^n theo thứ tự từ trái qua phải. Vị trí một điểm ảnh được xác định bởi cặp tọa độ (x, y) với x là chỉ số hàng và y là chỉ số cột chứa điểm ảnh đó. Mỗi vị trí (x, y) được ghi giá trị 0 tương ứng đó là điểm ảnh trắng hoặc 1 tương ứng đó là điểm ảnh đen. Thuật toán nén ảnh được mô tả như sau:

- Nếu ảnh chỉ gồm toàn điểm ảnh đen thì ảnh đó được nén thành một chuỗi mã $S = "01"$.
- Nếu ảnh chỉ gồm toàn điểm ảnh trắng thì ảnh đó được nén thành một chuỗi mã $S = "00"$.
- Nếu trong bức ảnh chứa cả điểm ảnh đen và trắng, ông chia ảnh thành 4 phần A, B, C, D bằng nhau có kích thước $2^{n-1} \times 2^{n-1}$ và ảnh ban đầu được nén thành chuỗi mã S dạng $"1S_A S_B S_C S_D"$, trong đó S_A, S_B, S_C và S_D là chuỗi nén của 4 ảnh A, B, C và D theo đúng cách nén bức ảnh ban đầu.

A	B
C	D

Ví dụ sau đây cho thấy quá trình nén ảnh được thực hiện đối với ảnh kích thước $2^2 \times 2^2$.

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} = 1 \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = 100010101$$

Ta sẽ gọi độ dài của chuỗi mã là độ dài của ảnh nén.

Yêu cầu: Cho một ảnh kích thước $2^n \times 2^n$. Bạn hãy tính độ dài của ảnh nén theo thuật toán của giáo sư.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản IMAGE.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 10$).
- 2^n dòng tiếp theo mỗi dòng chứa 2^n số 0 hoặc 1, các số được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản IMAGE.OUT độ dài của ảnh nén theo cách mô tả của đề bài.

Ví dụ:

IMAGE.INP	IMAGE.OUT
2	30
1 1 1 1	
1 1 0 1	
0 1 0 0	
0 0 1 1	