

计算作业

1、 Prove the validity of the following equation.

$$f(x, y)(-1)^{(x+y)} \Leftrightarrow F(u - \frac{N}{2}, v - \frac{N}{2})$$

2、对信号 $f(x) = [43, 44, 43, 43]^T$ 做离散余弦变换 (DCT)，请写出 DCT 变换矩阵，并给出 $f(x)$ 的 DCT 变换系数。

3、用题 2 得到的 DCT 变换矩阵，求下面 $f(x, y)$ 的 DCT 系数。

$$f(x, y) = \begin{bmatrix} 43 & 44 & 46 & 44 \\ 44 & 44 & 44 & 44 \\ 43 & 44 & 44 & 44 \\ 43 & 44 & 45 & 44 \end{bmatrix}$$