

アルゴリズム及び演習 第 12 回演習問題*

小野 孝男†

2007 年 7 月 9 日

以下の問いに答えよ:

1. 複素数 \mathbb{C} における 1 の原始 n 乗根を全て挙げよ.
2. \mathbb{C} における 1 の原始 n 乗根の 1 つを ω_n とする. 偶数の n に対する以下の性質を, 原始 n 乗根の定義から示せ:
 - (a) ω_n^2 は 1 の原始 $n/2$ 乗根である.
 - (b) $\omega_n^{n/2} = -1$.
3. 教科書 pp. 126–127 にある FFT アルゴリズムの領域計算量が $O(n \log n)$ であることを示せ. どうすれば $O(n)$ にすることができるか.
4. (レポート課題) 逆 FFT を行うアルゴリズム `ifft(int n, complex x[])` を与えよ (ヒント: 6.3 節).

* これまでの解答などは <http://www.al.cm.is.nagoya-u.ac.jp/~takao/lecture/> にあります.

† ono@is.nagoya-u.ac.jp