

## アルゴリズム基礎

2

配列  $A$  に  $n$  個の整数が貯えられている。  $x$  を一つの整数とする。以下の問いに答えよ。

- (i)  $A$  の要素を  $A[1] \leq A[2] \leq \dots \leq A[n]$  となるように整列するヒープソート (Heap Sort) を与えよ。その最悪計算時間を示し、理由も述べよ。
- (ii)  $x$  が  $A$  の二つの要素の和で書けるかどうかを  $O(n \log n)$  時間で判定するアルゴリズムを示せ。

## Data Structures and Algorithms

2

Given an array  $A$  of  $n$  integers and another integer  $x$ , answer the following questions.

- (i) Show a Heap Sort algorithm that sorts the elements in  $A$  in such a way that  $A[1] \leq A[2] \leq \dots \leq A[n]$  after sorting. Evaluate its worst-case running time.
- (ii) Show an  $O(n \log n)$  algorithm that determines whether or not there exist two elements in  $A$  whose sum is exactly  $x$ .