

## 問題

次の説明文のうち、間違っているものをひとつ選びなさい。

- (a) 部分和問題は分割問題に多項式時間で帰着できる。このふたつの問題は NP 完全である。
- (b) 停止判定性問題のようにコンピュータで解くことができない問題は非可解な問題と呼ばれる。具体的な問題例としては不定方程式の求解である。
- (c) 0-1 ナップサック問題に制約を設けることで、部分和問題に多項式時間で帰着できる。0-1 ナップサック問題の荷物の重さ  $w$  と価値  $v$  を  $w = v$  と対応づける。ナップサックの容量  $C$  とするとき、部分和問題として容量  $C$  となる荷物の集合が存在するかどうかの判定問題に帰着できる。
- (d) 問題  $P_1$  「配列に格納された  $n$  個の整数の最大値を求める問題」は問題  $P_2$  「配列に格納された  $n$  個の整数の最小値を求める問題」には帰着できない。

### 【問題 13.1】

分割問題  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$  という  $n$  個の正の実数の集合  $A$  が与えられたとする。このとき、

集合  $A_1$  に含まれる実数の和 = 集合  $A_2$  に含まれる実数の和

となるように、集合  $A$  を 2 つの集合  $A_1, A_2$  に分割することができるかどうかを示せ。

図 1 分割問題の定義

### 【問題 9.1】 部分和問題

$\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  という  $n$  個の正の実数の集合と、 $s$  という正の実数が与えられたとする。このとき、 $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  の中からその和がちょうど  $s$  になる実数の選び方を求めよ。

図 2 部分和問題の定義