

BVN Tuần 8. Thuật toán sắp xếp

Sắp xếp tăng dần cho mảng có n ($n=3$) phần tử số nguyên.

Thực hiện thuật toán + đếm số bước thực hiện, đếm số phép so sánh + đếm

① Sắp đơn giản (Simple Sort)

số phép gán.

$A = [9, 2, 7]$

Bắt đầu. $A = [9, 2, 7]$

$B = [\quad]$

Bước lặp 1. $g = \min \rightarrow$ phép gán 1

$9 > 2 \rightarrow$ phép so sánh 1

$A = [9, \text{MAX}, 7]$

$\min = 2 \rightarrow$ phép gán 2

$2 < 7 \rightarrow$ phép so sánh 2

$B = [2, \quad, \quad]$

$B[0] = 2 \rightarrow$ phép gán 3

$A[1] = \text{MAX} \rightarrow$ phép gán 4

Bước lặp 2.

$g = \min \rightarrow$ phép gán 5

$9 < \text{MAX} \rightarrow$ ss 3

$A = [9, \text{MAX}, \text{MAX}]$

$9 > 7 \rightarrow$ ss 4

$\min = 7 \rightarrow$ g 6

$B = [2, 7, \quad]$

$B[1] = 7 \rightarrow$ g 7

$A[3] = \text{MAX} \rightarrow$ g 8

Bước lặp 3

$g = \min \rightarrow$ g 9

$9 < \text{MAX} \rightarrow$ ss 5

$A = [\text{MAX}, \text{MAX}, \text{MAX}]$

$9 < \text{MAX} \rightarrow$ ss 6

$B[2] = 9 \rightarrow$ g 10

$B = [2, 7, 9]$

$A[0] = \text{MAX} \rightarrow$ g 11

KL: 3 bước lặp | 6 phép so sánh | 11 phép gán

$A = [9, 2, 7]$

① Sắp xếp Selection Sort.

Bắt đầu.

$A: [\text{ } | \text{ } | 9, 2, 7]$
đầu số cuối số

Bước 1.

$\min = 9 \rightarrow g1$

$9 > 2 \rightarrow ss1$

$\min = 2 \rightarrow g2$

$2 < 7 \rightarrow ss2$

$A[0] = \text{temp} = A[0] \rightarrow g3$

$A[0] = A[1] \rightarrow g4$

$A[1] = \text{temp} \rightarrow g5$

$A: [2 | 9, 7]$

đầu số cuối số

// đổi chỗ phần tử min ở phía sx vs phần tử đầu ở phía sx

Bước 2

$\min = 9 \rightarrow g6$

$9 > 7 \rightarrow ss3$

$\min = 7 \rightarrow g7$

$\text{temp} = A[2] \rightarrow g8$

$A[2] = A[1] \rightarrow g9$

$A[1] = \text{temp} \rightarrow g10$

$A: [2, 7 | 9]$

Bước 3 $\min = 9 \rightarrow g10$

Kết. 2 bước lặp 1 3 phép ss 1 9 phép gán

② Sắp xếp Insertion Sort.

Bắt đầu.

$A: [9 | 2, 7]$

đầu sắp cuối sắp

B1 $2 < 9 \rightarrow ss1$

$\text{temp} = A[0] \rightarrow g1$

$A[0] = A[1] \rightarrow g2$

$A[1] = \text{temp} \rightarrow g3$

A sắp $2, 9$

cấp 7

B2 $7 < 9 \rightarrow ss2$

$\text{temp} = A[2] \rightarrow g4$

$A[2] = A[1] \rightarrow g5$

$A[1] = A[2] \rightarrow g6$

7 > 2 (ss3) → giữ nguyên tại

A sắp 2, 7, 9
c sắp ∅

KL: 2 bước lặp | 3 phép ss | 6 phép gán.

④. Sơ đồ hoạt động Bubble Sort

[9, 2, 7]

Bắt đầu ← c sắp ∅ [9, 2, 7]
đã sắp ∅

BL1 ∅ 9 > 2

ss1

temp = A[0]

g1

A[0] = A[1]

g2

A[1] = temp

g3

⇒ 2, 9, 7

∅ 9 > 7

ss2

temp = A[1]

g4

A[1] = A[2]

g5

A[2] = temp

g6

⇒ 2, 7, 9

c sắp: 2, 7

đã sắp: 9

BL2 ∅ 2 < 7

ss3 → Giữ nguyên ⇒ 2, 7, 9

c sắp: 2, 7

đã sắp: 9

BL3 ∅ 7 < 9

ss4 → Giữ nguyên ⇒ 2, 7, 9

c sắp: ∅

đã sắp: 2, 7, 9

(Đuyệt hết phần của p chưa sắp rồi → dừng hoạt động)

KL: 3 bước lặp | 4 phép ss | 6 phép gán.