**BÀI TẬP LÀM THÊM**

**2.5**

Dãy số: 40 70 20 60 90 10 50 30

mid = (left + right) / 2 = 3 => a[mid] = 60.

i = 0, a[i] = 40; thỏa, i++.

i = 1, a[i] = 70 > a[mid], dừng.

j = 7, a[j] = 30 < a[mid], dừng.

i <= j, thỏa; swap(a[i],a[j])) , i++, j--; => 40 30 20 60 90 10 50 70

i < j, thỏa;

i = 2, a[i] = 20; thỏa, i++.

i = 3, a[i] = 60 = a[mid], dừng.

j = 6, a[j] = 50 < a[mid], dừng.

i <= j, thỏa; swap(a[i],a[j])) , i++, j--; => 40 30 20 50 90 10 60 70

i < j, thỏa;

i = 4, a[i] = 90 > a[mid], dừng.

j = 5, a[j] = 10 < a[mid], dừng.

i <= j, thỏa; swap(a[i],a[j])) , i++, j--; => 40 30 20 50 10 90 60 70

i = 5, j = 4, i < j:False, dừng.

* if (left < j), thỏa. // j = 4 , left = 0 40 30 20 50 10

mid = (left + right) / 2 = 2 => a[mid] = 20.

i = 0, a[i] = 40 > a[mid], dừng.

j = 4, a[j] = 10 < a[mid], dừng.

i <= j, thỏa; swap(a[i],a[j])) , i++, j--; => 10 30 20 50 40

i < j, thỏa;

i = 1, a[i] = 30 > a[mid], dừng.

j = 3, a[j] = 50; thỏa, j--.

j = 2, a[j] = 20 = a[mid], dừng.

i <= j, thỏa; swap(a[i],a[j])) , i++, j--; => 10 20 30 50 40

i = 2, j = 1, i < j:False, dừng.

* if (left < j), thỏa. // j = 1 , left = 0 10 20

Sau khi chạy, kết quả không đổi.

10 20 30 50 40 90 60 70

* if (i < right), thỏa. // i = 2 , right = 4 30 50 40

mid = (left + right) / 2 = 3 => a[mid] = 50.

i = 2, a[i] = 30; thỏa, i++.

i = 3, a[i] = 50 = a[mid], dừng.

j = 4, a[j] = 40 < a[mid], dừng.

i <= j, thỏa; swap(a[i],a[j])) , i++, j--; => 30 40 50

i = 4, j = 3, i < j:False, dừng.

10 20 30 40 50 90 60 70

* if (left < j), thỏa // j = 3, left = 2

sau khi chạy, kết quả không đổi.

10 20 30 40 50 90 60 70

* if (i < right): False, dừng // i = 4, right = 4

10 20 30 40 50 90 60 70

* if (i < right), thỏa // i = 5 , right = 7 90 60 70

mid = (left + right) / 2 = 6 => a[mid] = 60

i = 5, a[i] = 90 > a[mid], dừng.

j = 7, a[j] = 70; thỏa, j--.

j = 6, a[j] = 20 = a[mid], dừng.

i <= j, thỏa; swap(a[i],a[j])) , i++, j--; => 60 90 70

i = 6, j = 5, i < j:False, dừng.

* if (left < j): False, dừng // j = 5, left = 5

10 20 30 40 50 60 90 70

* if (i < right), thỏa. // i = 6, right = 7 90 70

mid = (left + right) / 2 = 6 => a[mid] = 90

i = 6, a[i] = 90 = a[mid], dừng.

j = 7, a[j] = 70 < a[mid], dừng.

i <= j, thỏa; swap(a[i],a[j])) , i++, j--; => 70 90

i = 7, j = 6, i < j:False, dừng.

* if (left < j): False, dừng // j = 6, left = 6

10 20 30 40 50 60 70 90

* if (i < right):False, dừng // i = 7, right = 7

10 20 30 40 50 60 70 90

* Sau khi chạy xong thuật toán, kết quả trả về là:

10 20 30 40 50 60 70 90

Độ phức tạp của thuật toán trong trường hợp này là .