

$$e. f(n) = 502. \quad f(n) \leq 502 \cdot (\forall n)$$

$$\Rightarrow f(n) = O(1)$$

• * Độ phức tạp và thuật toán:

$$VD2: O(1).$$

$$VD6: O(n^2)$$

$$VD3: O(n)$$

$$VD7: f(n) = \cancel{1 \cdot \log n} + \cancel{f(n/2)}$$

$$VD4: O(1)$$

$$+ VD1: \frac{n}{2}$$

$$VD5: O(\log n).$$

$$VD2: \frac{n}{2}$$

$$VD3: \log(n)$$

$$\Rightarrow O(n^2 \log n)$$

$$VD8: O(n (\log^2(n)))$$

- Bài tập vận dụng:

BTA: Độ phức tạp của thuật toán là gì?

$$a. T(n) = n \log n + 3n + 2. \leq 3n \log n \quad (\forall n \geq 1000)$$

$$\Rightarrow O(n \log n).$$

$$b. T(n) = n \log(n!) + 5n^2 + 7.$$

$$\log(n!) \sim n \log n \quad (\text{theo Stirling})$$

$$n \cdot \log(n!) \sim n^2 \log n.$$

$$+1) \quad n^2 \log n \geq 5n^2 \Rightarrow \log n \geq 5 \Rightarrow n \geq 32.$$

$$\Rightarrow O(n^2 \log n), \quad \forall n \geq 32.$$

$$c). T(n) = 1000n + 0.01n^2 \leq 0.02n^2, \quad n_0 = 20$$

$$\Rightarrow O(n^2)$$

$$d. T(n) = 100n \log n + n^3 + 100n \leq 3n^2$$

$$\Rightarrow O(n^3)$$