

# EX1:

//3

```
sum = 0;
for (i = 0; i < n; i++)
    for (j = i + 1; j <= n; j++)
        for (k = 1; k < 10; k++)
            sum = sum + i * j * k;
```

$T1 = O(1)$

$T2 = O(n)$

$T3 = O(n)$

$T4 = O(1)$

$T5 = O(1)$

$T45 = T4 * T5 = O(1) * O(1) = O(1)$

$T345 = T3 * T45 = O(n) * O(1) = O(n)$

$T2345 = T2 * T345 = O(n) * O(n) = O(n^2)$

$T12345 = T1 * T2345 = O(n) + O(1) = O(n^2)$

//5

```
sum = 0;
thisSum = 0;
for (i = 0; i < n; i++) {
    thisSum += b[i];
    if (thisSum > sum)
        sum = thisSum;
    else
        thisSum = sum;
}
```

$$T1 = O(1)$$

$$T2 = O(1)$$

$$T3 = O(n)$$

$$T4 = O(1)$$

$$T5 = O(1)$$

$$T6 = O(1)$$

$$T8 = O(1)$$

$$T568 = T5 + \min(T6, T8) = O(1) + \min(O(1), O(1)) = O(1) + O(1) = O(1)$$

$$T4568 = T4 + T568 = O(1) + O(1) = O(1)$$

$$T34568 = T3 * T4568 = O(n) * O(1) = O(n)$$

$$T1234568 = T1 + T2 + T34568 = O(1) + O(1) + O(n) = O(n)$$

EX2:

//3

sum = 0; // 1g

i = 1; // 1g

while(i<=n) { //n + 1 ss

    j = n-i; //n gán

    while(j<=i) {

        sum = sum+j;

        j=j+1;

    }

    i=i+1; /n gán

}

Vòng lặp j bao gồm n lần so sánh sai ( $j > i$ ) và khối lệnh bên trong được thực thi khi  $i = \left\lceil \frac{n}{2} \right\rceil$  và được tính theo công thức  $\sum_{i=\left\lceil \frac{n}{2} \right\rceil}^n (2i - n + 1)$

$$Gán(n) = 2 + 2n + 2 \sum_{i=\lfloor \frac{n}{2} \rfloor}^n (2i - n + 1)$$

$$So\ sánh(n) = n + 1 + n + \sum_{i=\lfloor \frac{n}{2} \rfloor}^n (2i - n + 1)$$

$$T(n) = Gán(n) + So\ sánh(n) = 4n + 3 + 3 * \sum_{i=\lfloor \frac{n}{2} \rfloor}^n (2i - n + 1)$$

//4

s = 0;        //1g

i = 1;        //1g

while(i<=n){ //n + 1 ss

    j = 1;    //n gán

    while(j<=i\*i) {

        s = s + 1;

        j = j + 1;

    }

    i = i + 1; //n gán

}

$$So\ sánh(n) = n + 1 + \sum_{i=1}^n (i^2 + 1) = n + 1 + n + \frac{n * (n + 1) * (2n + 1)}{6}$$

$$Gán(n) = 2 + 2n + 2 * \sum_{i=1}^n (i^2) = 2 + 2n + 2 * \frac{n * (n + 1) * (2n + 1)}{6}$$

$$T(n) = So\ sánh(n) + Gán(n) = 4n + 3 + 3 * \sum_{i=1}^n (i^2) = 4n + 3 + 3 * \frac{n * (n + 1) * (2n + 1)}{6}$$

//5

sum = 0;        //1g

i = 1;        //1g

while (i<=n) {        //n + 1 ss

    j = n - i\*i;        //n g

```

while (j<=i*i) {
    sum = sum + i*j;
    j=j+1;
}
i=i+1;      //ng
}

```

Vòng lặp j bao gồm n lần so sánh sai ( $j > i$ ) và khối lệnh bên trong được thực thi khi  $i = \sqrt{\left\lceil \frac{n}{2} \right\rceil}$  và được tính theo công thức  $\sum_{i=\sqrt{\left\lceil \frac{n}{2} \right\rceil}}^n (2i^2 - n + 1)$

$$Gán(n) = 2 + 2n + 2 \sum_{i=\sqrt{\left\lceil \frac{n}{2} \right\rceil}}^n (2i^2 - n + 1)$$

$$So\ sánh(n) = n + 1 + n + \sum_{i=\sqrt{\left\lceil \frac{n}{2} \right\rceil}}^n (2i^2 - n + 1)$$

$$T(n) = Gán(n) + So\ sánh(n) = 4n + 3 + 3 * \sum_{i=\sqrt{\left\lceil \frac{n}{2} \right\rceil}}^n (2i^2 - n + 1)$$