**PHÂN TÍCH THIẾT KẾ THUẬT TOÁN**

**NHÓM 5**

**Danh sách các thành viên:**

* Phạm Thị Nga – 21521168
* Hoàng Kim Ngọc Anh – 21520560
* Trần Khánh Duy – 21520787

**Ex1:**

|  |
| --- |
| //3 |
|  | sum = 0; (1) |
|  | for (i = 0; i < n; i++) (2) |
|  | for (j = i + 1; j <= n; j++) (3) |
|  | for (k = 1; k < 10; k++) (4) |
|  | sum = sum + i \* j \* k; (5) |

* = O(1)
* = O(n)
* = O(n)
* = O(9)
* = O(1)
* = O(9) x O(1) = O(1)
* = O(n) x O(1) = O(n)
* = O(n) x O(n) = O()
* = O(1) + O() = O(+1) = O()

|  |
| --- |
| //5 |
|  | sum = 0; (1) |
|  | thisSum = 0; (2) |
|  | for (i = 0; i < n; i++) { (3) |
|  | thisSum += b[i]; (4) |
|  | if (thisSum > sum) (5) |
|  | sum = thisSum; (6) |
|  | else (7) |
|  | thisSum = sum; (8) |
|  | } |

* = O(1)
* = O(1)
* = O(n)
* = O(1)
* = O(1)
* = O(1)
* = O(1)
* = O(1)
* = O(n) x O(1) = O(n)
* = O(1) + O(1) + O(n) = O(2+n)=O(n)

**Ex2:**

|  |
| --- |
| //3 |
|  | sum = 0; (1 g) |
|  | i = 1; (1 g) |
|  | while(i<=n) { (n+1 ss) |
|  | j = n-i; (n g) |
|  | while(j<=i) { (αi+1 ss) |
|  | sum = sum+j; (αi g) |
|  | j=j+1; (αi g) |
|  | } |
|  | i=i+1; (n g) |
|  | } |

Gọi αi là số lần lặp của vòng while phía trong

* αi là số giá trị j với j chạy từ n-i tới i với bước tăng 1
* αi= i-n+i+1= 2i-n+1

Vậy vòng while trong lặp khi αi 1 ⬄ 2i-n+1 1 ⬄ i

* αi =

Gán(n) = 2 + 2n + = 2 + 2n + 2

= 2 + 2n + 2( + )

= 2 + 2n + 2( + ))

= 2 + 2n + 2( +

So sánh(n) = n + 1 +

= n + 1 + +

= n + 1 + n +

T(n) = so sánh(n) + gán(n)

= 2 + 2n + 2 + 2n + 1

= 3 +4n + 3

|  |
| --- |
| //4 |
|  | s = 0; |
|  | i =1; |
|  | while(i<=n){ |
|  | j = 1; |
|  | while(j<=i\*i) { |
|  | s = s + 1; |
|  | j = j + 1; |
|  | } |
|  | i = i + 1; |
|  | } |

Gọi i là số lần lặp của vòng while trong

i là số con j với j đi từ 1 đến →

Số phép gán:

Gán(n)

Số phép so sánh:

So sánh(n)

→ T(n)

|  |
| --- |
| //5 |
|  | sum = 0; |
|  | i = 1; |
|  | while (i<=n) { |
|  | j = n - i\*i; |
|  | while (j<=i\*i) { |
|  | sum = sum + i\*j; |
|  | j=j+1; |
|  | } |
|  | i=i+1; |
|  | } |

Gọi αi là số lần lặp của vòng while phía trong

* αi là số giá trị j với j chạy từ n-i2 tới i2 với bước tăng 1
* αi = i2 – n + i2 + 1 = 2i2 – n + 1

Vậy vòng while trong lặp khi αi 1 ⬄ 2i2 – n + 1 1 ⬄ i2

 

Gán(n) = 2 + 2n + = 2 + 2n + 2

= 2 + 2n + 2( + )

= 2 + 2n + 2( + ))

= 2 + 2n + 2)

So sánh(n) = n + 1 +

= n + 1 + +

= n + 1 + n +

T(n) = so sánh(n) + gán(n)

= 2 + 2n + 2 + 2n + 1+

= 3 +4n + 3