|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. for (cnt1 = 0, i = 1; i <= n; i++)  for (j = 1; j <= n; j++)  cnt1++; (1)   b. for (cnt2 = 0, i = 1; i <= n; i++) for (j = 1; j <= i; j++) cnt2++;  c. for (cnt3 = 0, i = 1; i <= n; i \*= 2) for (j = 1; j <= n; j++) cnt3++;  d. for (cnt4 = 0, i = 1; i <= n; i \*=2) for (j = 1; j <= i; j++) cnt4++; | Cost  C1  C2  C3  Total cost:  C1\*(n+1)+c2\*n+c3\*1  O(n\*n)  C1  C2  C3  Total cost:  C1\*(n+1)+c2\*n\*(n+1)+c3\*1  O(n\*n)  C1  C2  C3  Total cost:  C1\*n/2+c2\*n\*n/2+C3\*n  O(n\*n)  C1  C2  C3  Sau mỗi lần chạy I ta có  Ví dụ n=4.  Lần 1: i=2  Lần 2: i=4  Lần 3: i=8  Ví dụ n=2  Lần 1: i=2;  Lần 2: i=4;  Ta có c1 có complexity là (log n )+1.  Total cost:  C1\*(logn+1)+c2\* (logn+1)\*n+c3\*(logn+1)\*n  Ta có O(n)=n\*logn | Time  n+1  n\*n  1  n+1  n\*(n+1)  1  n/2  n\*(n/2)  n\*n  Logn+1  (Logn+1)\*n  (logn+1)\*n |

Bài 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Addition for (i = 0; i < n; i++) for (j = 0; j < n; j++) a[i][j] = b[i][j] + c[i][j];   b. Multiplication for(i = 0; i < n; i++) { for(j = 0; j < n; j++) { sum = 0; for(k = 0; k < n; k++) sum = sum + b[i][k] \* c[k][j]; a[i][j] = sum; } }  c. Transposition for(i = 0; i < n - 1; i++) for(j = i+1; j < n; j++) { tmp = a[i][j]; a[i][j] = a[j][i]; a[j][i] = tmp; } | Cost  C1  C2  C3  Total = c1\*n+c2\*n\*n+c3\*n\*n  O(n^2)  C1  C2  C3  C4  C5  C6  Total =c1\*N+c2\* N\*n  +c3\* N\*n+c4\* N\*n\*n  +c5\* N\*n\*n  +c6\* N\*n\*n  O(n^3)  C1  C2  C3  C4  C5  Total cost  C1\*(n-1)+c2\*(n-1)\*(n-1)  C3\*(n-1)\*(n-1)  +c4\*(n-1)\*(n-1)  C5\*(n-1)\*(n-1)  O(n^2) | Time  N  N\*n  N\*n  N  N\*n  N\*n  N\*n\*n  N\*n\*n  N\*n\*n  n-1  (n-1)\*(n-1)  (n-1)\*(n-1)  (n-1)\*(n-1)  (n-1)\*(n-1) |

Bài 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| int Min(int a[], int n) { int i, min; min = a[0]; for(i = 1; i < n; i++) if (a[i] < min) min = a[i]; return min; } | C1  C2  C3  C4  C5  C6  Total cost  C1\*1+c2\*1+c3\*(n-1)+c4\*(n-1)  C5\*(n-1)+c6\*1  O(n) | 1  1  n-1  n-1  n-1  1 |

Bài 4

1 *4n2 + 7n + 1 = O(n2)*

Ta lấy phần tử có số mũ lớn nhất

Là 4n^2

Bỏ phần hằng số

Ta đc

N^2

=>> answer

2. *n2 – 3n + 1 = Ω(n)*

Trường hợp tốt nhất là khi n=1

Thì ta có

2-3+1=0;

Ta có *Ω(0);*

*Khi n=3*

*3\*3-3\*3+1=1*

*Không bằng omega(n)*

*Khi n=4*

*Ta có*

*16-3\*4+1=4*

*Vậy khi n=4 thì n2 – 3n + 1 = Ω(n)*

*Khi n=2*

*Ta có*

*2\*2-3\*2=1=-1*

*Vô nghiệm*

*Khi n=5 thì 5\*5-3\*5+1= 25-15+1=11*

*Khi này omega(11) lớn hơn rất nhiều so với khi n=4*

*Vì vậy*

*Omega của pt trên là omega(4)*