Checkpoint 0

|  |  |
| --- | --- |
| O(4) | O(1) |
| O(log(log(n))) |  |
| O(log(n)) |  |
| O(log2(n)) |  |
| O(n) | O(4n + 3) |
| O(n log(n)) |  |
| O(n^2 + 20000n + 3) | O(n^2) |
| O(2^n) |  |
| O(n!) |  |

Checkpoint 1

n^3 + 300n^2 = n^3(1 + 300/n)

选择 c = 301 和 k = 1。对于 n > k，有：

n^3(1 + 300/n) ≤ n^3 \* 301= 301n^3

由此可见，301n^3 是 n^3 + 300n^2 的上界，即 n^3 + 300n^2 属于 O(n^3)。

Checkpoint 2

由于f(n) ∈ O(g(n))，存在正常数c和n₀使得对于所有n > n₀，有|f(n)| ≤ c \* |g(n)|。

考虑k \* f(n)，有：|k \* f(n)| = |k| \* |f(n)|

可以推出 |k \* f(n)| ≤ |k| \* c \* |g(n)|

因为|k| \* c是一个正常数，可以将其视为另一个常数c'。

因此，对于所有n > n₀，有|k \* f(n)| ≤ c' \* |g(n)|，即k \* f(n) ∈ O(g(n))。