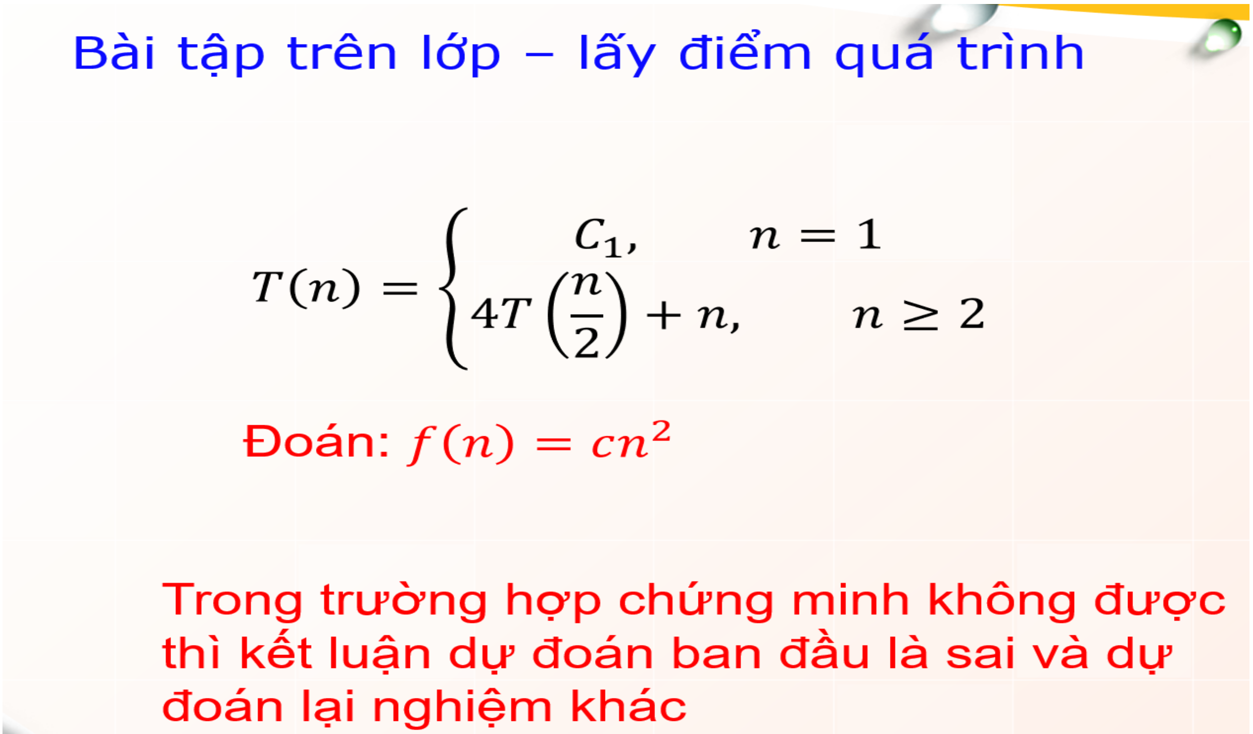
Bùi Quốc Thịnh – 20520934



Ta đoán: $f(n) = cn^2$

Bước 1: Chứng minh $T(1) \leq f(1)$

Với $n = 1$, $T(1) = C_1$ và $f(1) = c$,

Để có $T(1) \leq f(1)$ thì chọn $C_1 \leq c$

Bước 2: Giả sử $T(k) \leq f(k)$, $\forall\ k < n$

Bước 3: Cần chứng minh $T(n) \leq f(n)$, $\forall n$

Nếu $n \leq 0$ thì $T(n) \leq f(n)$

Mà $n > 0$

Nên dự đoán nghiệm sai

Đoán: $f(n) = cn^2 + bn$

Bước 1: Chứng minh $T(1) \leq f(1)$

Với $n = 1$, $T(1) = C_1$ và $f(1) = c + b$,

Để có $T(1) \leq f(1)$ thì chọn $C_1 \leq c + b$

Bước 2: Giả sử $T(k) \leq f(k)$, $\forall\ k < n$

Bước 3: Cần chứng minh $T(n) \le f(n), \forall n$

$T(k) \le f(k)$

⇔ $4T(n/2) + n \le 4f(n/2) + n$

⇔ $T(n) \le 4(cn^2/4 + bn/2) + n$

⇔ $T(n) \le cn^2 + 2bn + n$

⇔ $T(n) \le f(n) + bn + n$

Nếu $bn + n \le 0$

Thì $T(n) \le f(n)$

- ⇨ $b+1 \le 0$

Liên hệ với $C_1 \le c + b$

- ⇨ Chọn $b = -1$, $c = C_1 + 1$

  Ta chọn: $f(n) = (C_1 + 1) n^2 - n$