

# GP Initialization: Grow Method

何宗翰

2023 年 5 月 8 日

设 terminal percentage 为  $t \in [0, 1]$ ，树有二叉。

$$P(D = d) = \begin{cases} t, d = 1 \\ (1 - t) \cdot [(P(D = d - 1))^2 + 2 \cdot P(D = d - 1) \cdot P(D < d - 1)], d \geq 2 \end{cases} \quad (1)$$

$$P(N = n) = \begin{cases} t, n = 1 \\ (1 - t) \cdot \sum_{l=1}^{n-2} P(N = l) \cdot P(N = n - 1 - l), d \geq 2 \end{cases} \quad (2)$$

则可求期望

$$E(D) = \sum_{d=1}^{\infty} d \cdot P(D = d) \quad (3)$$

$$E(N) = \sum_{n=1}^{\infty} n \cdot P(N = n)$$

打表找规律，发现当  $t \geq 0.53$  时， $E(N) \approx \frac{0.5}{t-0.5}$ 。

(4)

(5)