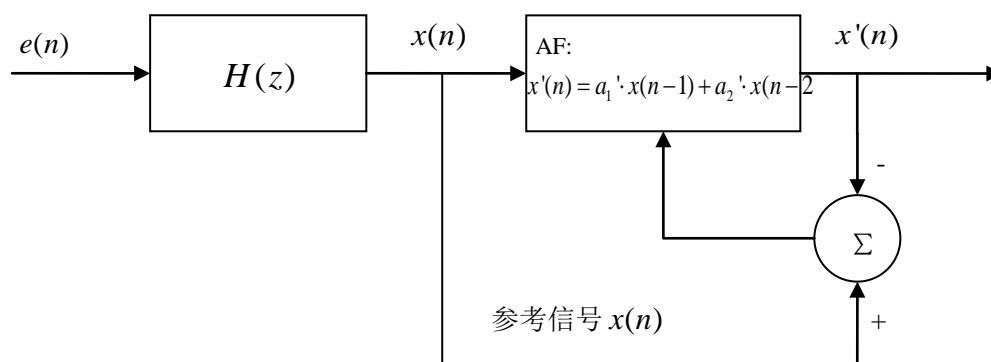


LMS&RLS 自适应预测器仿真说明文档

一. 系统框图



二. 系统说明

1. 产生零均值、方差为 1 的高斯白噪声 $e(n)$ ；
2. $x(n)$ 为 $e(n)$ 通过 IIR 系统 $H(z)$ 的输出信号，系统 $H(z)$ 的差分方程为：

$$x(n) + a_1 \cdot x(n-1) + a_2 \cdot x(n-2) = e(n),$$

其中 $x(-2) = x(-1) = 0, a_1 = -1.6, a_2 = 0.8$;

3. 建立 LMS&RLS 自适应 2 阶预测器 AF，差分方程为：

$$x'(n) = a_1' \cdot x(n-1) + a_2' \cdot x(n-2),$$

参考信号为 $x(n)$ ，其自适应滤波器的输出为其预测值 $x'(n)$ ，其中预测参数分别为 a_1' 与

a_2' ，而不是 a_1 与 a_2 ；

4. 信号长度统一取 2048。

三. 仿真要求

分别画出 LMS/RLS 的随迭代次数变化的性能曲线，系数收敛曲线，并比较不同迭代步

长 μ ，遗忘因子 λ 的情况，以及 LMS,RLS 的收敛情况，及稳态情况。给出 C 或 Matlab 程序

Tips: LMS 中取 $a_1'(0) = a_2'(0) = 0, \mu = 0.002$;

RLS 中取 $T(-1) = 10, \lambda = 1$ 及 $\lambda = 0.98$