

蒙特卡洛仿真方法作业

一、题目 1: π 值的估算

步骤: 1) 构造随机试验模型估算 π 值

2) 要求置信度至少为 95%, 设置仿真实验次数 N , 利用中心极限定理估算方法计算绝对误差。

3) 通过仿真验证仿真次数和绝对误差的关系。

要求: 1) 报告中提供仿真采用的随机试验模型;

2) 提交程序代码;

3) 给出绝对误差的计算方法;

4) 以仿真次数为横坐标, 绝对误差为纵坐标画出曲线。

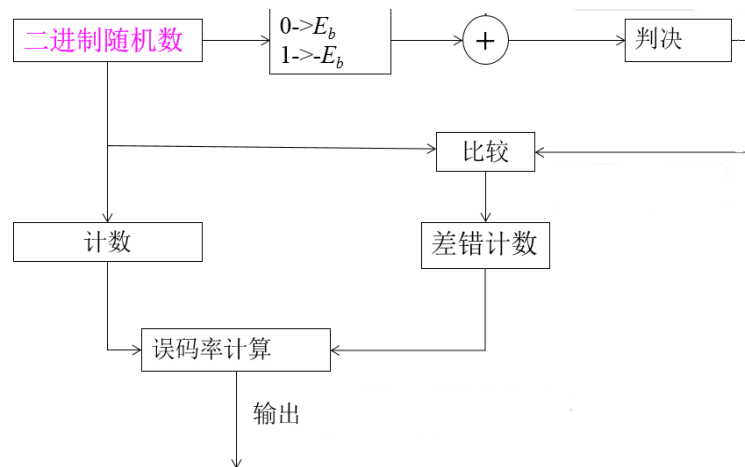
二、题目 2: 通信链路基带仿真

通信链路基带仿真是通信系统的物理层仿真, 可以从最简单的“二进制调制——AWGN 信道——解调——判决——统计”到“更换调制方式或增加信道编码方式”皆可。程序可以网上借鉴, 理解并形成结论。

步骤: 1) 跑通物理层仿真程序, 画出 E_b/N_0 (横坐标)与误码率(纵坐标)的曲线;

2) 在每个 E_b/N_0 下, 统计误码率的终止条件是独立传输符号数达到某个数值, 还是错误的数量值达到某个数值? 请分别采用这两种方法仿真每个 E_b/N_0 性能。

要求: 1) 按仿真顺序画出仿真程序采用的仿真模块, 如在二进制反极性的调制中, 采用的模块如下。



2) 仿真程序

3) 对不同的 E_b/N_0 分别传输 10000 个比特作为一次实验, 共进行 50 次实验, 绘制出 50 条 E_b/N_0 (横坐标)与误码率(纵坐标)的关系曲线, 观察这 50 条曲线在不同 E_b/N_0 条件下的吻合程度, 并分析原因。

4) 以错误个数大于或等于 100 比特作为每个信噪比仿真结束条件, 同样进行 50 次实验, 绘制出 50 条 E_b/N_0 (横坐标)与误码率(纵坐标)的关系曲线, 观察这 50 条曲线的吻合程度, 并统计各个信噪比下传输的比特数。