2.2.1 多递归生成器 2020年5月22日10点41分

阶多递归生成器(MRG)由一系列维状态向量决定,其分量满足线性递归

对于某些模数m,乘数,以及给定的种子.该生成器的最大周期长度为.为了产生快速算法,除少数几个乘数外,其他所有乘数都应为0.当为大整数时，可通过获得随机数的输出流.

通过组合几个较小周期的MRG,可以有效地实现周期很大的MRG,从而产生组合的多递归生成器.

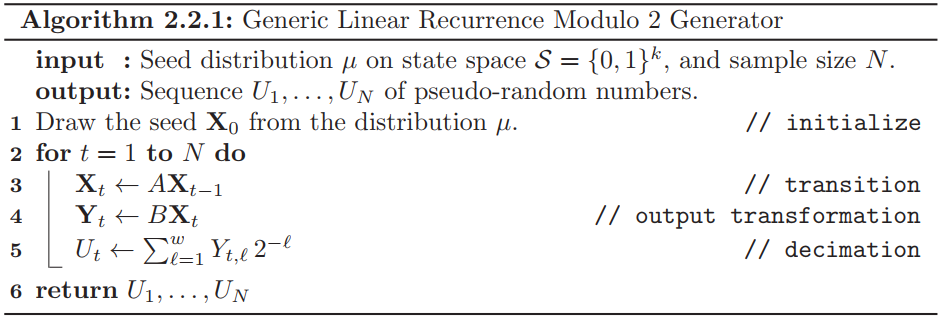
最成功的合并MRG之一是L’Ecuyer [9]的MRG32k3a,它使用了两个3阶MRG,并且重复发生

且输出为

周期长度约为.生成器MRG32k3a通过了当今最全面的测试套件TestU01[11]中的所有统计测试，并已在许多软件包中实现，包括Matlab，Mathematica，Intel的MKL库，SAS，VSL，Arena， 和Automod。 它也是L'Ecuyer的SSJ模拟程序包中的核心生成器，并且可以轻松扩展以生成多个随机流.

2.2.2 模2线性生成器 2020年5月22日11点23分

好的随机生成器必须具有非常大的状态空间.对于线性同余生成器,这意味着模数m必须为大整数.但是,对于多个递归生成器,由于周期长度可以高达mk-1,因此不必采用较大的模数.因为二进制操作通常比浮点操作快(而浮点操作又比整数操作快).考虑基于线性递归模2的MRG和其他随机数生成器是有意义的.[10]中给出了此类随机数生成器的通用框架,其中状态为位向量通过线性变换映射到位输出向量,从而随机数按位抽取如下获得:



在此,A和B分别是和二进制矩阵,并且所有运算都以2为模.特别是,加法对应于按位XOR运算(特别是1+1 = 0).整可以看作是计算机的字长(即w = 32或64).通常情况下(但有例外,请参见[10]),k比w大得多.

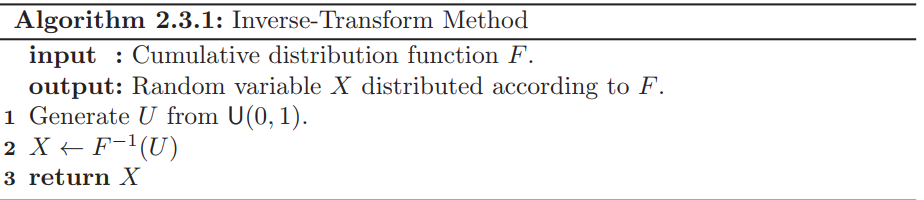
例2.3 马特赛特旋转演算法 过程比较复杂,只给出的算法过程,但没有给出原理.

2.3 随机变量生成

在本节中,我们讨论从规定的分布生成一维随机变量的各种通用方法.我们考虑逆变换方法,混叠方法,合成方法和接受拒绝方法.

2.3.1 逆变换法

本小节内容给出了你变换法的原理,将均匀随机变量传递给CDF逆函数即可得到的相应随机变量X.



例2.5 有序统计量

例2.6 从离散分布中选取随机变量

