高精度π的计算

付登攀

一、 打算采用高斯-勒让德算法（GLA） 算法进行迭代计算π

初始化：

迭代：

=

最后：

并打算使用FFT对乘法进行优化，这样可以降低高精乘法的复杂度从O(N^2)到O(N logN)。完成了高精乘法后，可以用牛顿迭代计算求倒和求 -1/2 次方，进而算除法和开方.

二、用以上方法实现了高精度的加减乘除，但是在最终迭代时，由于运算过程中精度控制的不是很好，尤其是要把FFT的结果从double转到long。最终误差积累，导致结果总是有较大偏差。

最后改用了级数公式直接计算。

三、级数计算。

公式π/2=1+1/3+1/3\*2/5+1/3\*2/5\*3/7……+1\*2\*3\*……n/3\*5\*……\*(2n+1)

=1+1/3(1+2/5(1+……+(n-1)/(2n-1)(1+n/(2n+1))……);

四、结果：

1000位时计算用时0.013s，打印用时0.081s。

10000位时计算用时1.148s，打印用时0.645s。

100000位时用时 125.354s ，打印用时 6.578。

以上的打印结果与正确结果对比均正确。