π Calculation

廖一鸣 v-yiliao@microsoft.com

## Plan

1. 找到计算π的方法，比较并选择。(1H – 2H)
2. 实现算法。（2H-3H）
3. 测试+优化。(1H-2H)

## Result

1. 实际用时大概2个小时。
2. 实际用时2小时左右。
3. 测试时间很短，优化也不多，大概1个小时。

## Method

级数选择:

## Analyze

可以用递推求出每次应该加的项，而每次加的项每次所乘的数很显然是小于 的，所以第n个要加的数小于，所以要得到π的前N位，大概需要加 这么多次。由于分子分母每次只要+1和+2，所以数字都很小，只需要用到高精度与单精度的乘法和除法，以及高精度加法，代码量低，复杂度也都是线性的。所以算法复杂度几乎是的。

当所加的数越来越小（前导0越来越多）时，所需要处理的高精数长度越来越短（线性变短），记录下第一个不为0的位置作为开始，时间会减少一半。

再采用一个比较大的进制，比如1000000000进制，也可以减掉一个的常数。

## Performance

小数点后10000位大概需要1s，小数点后100000位大概需要100s。

命令行参数给出位数即可，如”CalPi\_opt.exe 10000”