

コンピュータとインターネット時代に
数値シミュレーションと暗号技術で
未来を拓く



コンピュータ応用学科

オープンキャンパス:暗号解読に挑戦

体験イベント(5/5)

3億桁のπから誕生日の検索

あなたの誕生日をπの数字の列から探してみませんか？

今日(20080720)を調べてみると下記(最初の2件)のようになりました。

(1) 20080720 はπの小数点以下 45825853 桁存在します。

それ以後の 50 桁は下記です。

20080720575142127871072527728304378573092807638217

(2) 20080720 はπの小数点以下 97459731 桁存在します。

それ以後の 50 桁は下記です。

20080720077174693931177284724638963262374774189480

3億桁のπの中にn桁の数字が存在する確率(α)は $\alpha = 1 - (1 - 1/10^n)^{300000000}$ です。

7桁の数字ならまず存在します。存在しないのは1兆回に1回以下です。

8桁及び9桁ならそれぞれ存在確率は95%、26%となります。

同じ数字が9個連続するものを調べてみましょう

存在確率は0~9までの各数字に対し26%であり、トータルで3件が期待できます。

(1) 66666666 はπの小数点以下 45681780 桁に存在します。

6666666671734856294979983444357071919489438339303

(2) 77777777 はπの小数点以下 24658600 桁に存在します。

7777777724846769425931046864352608990210266057232

(3) 88888888 はπの小数点以下 46663519 桁に存在します。

8888888807509120909360546257499111273220020556932

3億桁のπと検索プログラムをCDで提供します。

CD をパソコンにセット → Open7-20 → π計算 →

Pi300M.txt : 小数点以下3億桁のπの値。

Pisearch.exe : πの中から指定の数値を検索する実行プログラム(これで検索)。

Pisearch.cpp : πの中から指定の数値を検索するCのソースプログラム。