

PHPの課題 ～線形合同法～

サ ミンソン

線形合同法

- 線形合同法を用いて $0 \leq x < 1$ の範囲の乱数を発生させるプログラムを作成せよ。
- $M=65536(=2^{16})$, $A=997$, $B=1$, $X=12345$ として100個の乱数を発生させ,その値と平均を出力しなさい。

つづき

- 擬似乱数列を生成するアルゴリズムの一つ。

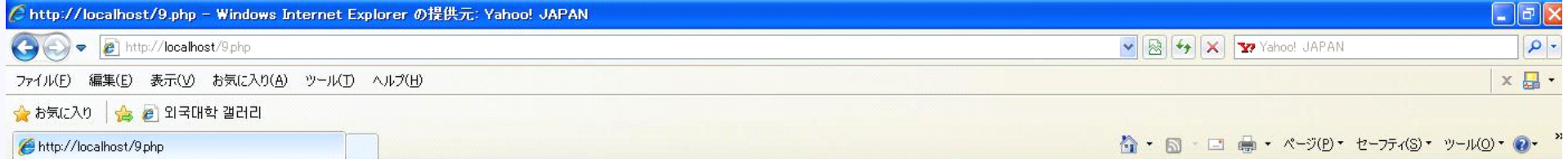
$$X_{n+1} = (A \times X_n + B) \bmod M$$

- プログラミング言語で擬似乱数生成のアルゴリズムとして採用されている

ソースコード

```
$m = 65536;  
$a = 997;  
$b = 1;  
$x = 12345;  
$sum = 0;  
  
for($i = 0; $i < 100; $i++){  
    $x = ($a * $x + $b) % $m;  
    $sum += $x;  
  
    printf("%.4f ", $x / $m);  
    if($i % 10 == 9)  
        echo "<br />¥n";  
}  
echo "<br />¥n";  
printf("平均=%.4f¥n", $sum / $m / $i);
```

実行結果



0.8047 0.2430 0.2977 0.7755 0.1405 0.1119 0.5266 0.0315 0.4149 0.6418
0.9050 0.2534 0.6121 0.2548 0.0421 0.9879 0.9665 0.6227 0.7974 0.0321
0.9626 0.6673 0.2803 0.4326 0.3346 0.5605 0.8500 0.4865 0.0669 0.7243
0.1161 0.7406 0.3940 0.8304 0.9378 0.9918 0.8002 0.8008 0.4246 0.2869
0.0199 0.8074 0.9357 0.9228 0.0374 0.2719 0.0807 0.4464 0.0871 0.8663
0.7188 0.6546 0.6535 0.5125 0.9595 0.5943 0.4708 0.3823 0.1620 0.5622
0.5235 0.8976 0.9359 0.1054 0.0459 0.7303 0.1404 0.0206 0.5224 0.8023
0.8850 0.3548 0.6873 0.2854 0.5290 0.4047 0.5252 0.6015 0.6818 0.7174
0.2702 0.4225 0.2027 0.0897 0.4069 0.6702 0.2012 0.5684 0.6695 0.5166
0.0366 0.4504 0.0425 0.3835 0.3182 0.2826 0.7602 0.9427 0.9056 0.8619

平均=0.5070