

[目次](#) [前回](#) [次回](#) [略解](#)

計算科学☆演習 II

樋口さぶるお*¹ 配布: 2011-04-22 Fri 更新: Time-stamp: "2011-04-22 Fri 09:27 JST hig"

1 略解:ランダムウォークと乱数

1.1 略解:疑似乱数の使いかた

ソースコード 1 正解だけど冗長

```
/*
各1/3の確率で -1,0,+1,の冗長な正解
*/
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

double uniform();

int main(){
    int seed;
    double y;
    int t;
    int tmax=100;
    int s;

    scanf("%d",&seed);
    srand(seed);
    for(t=0;t<tmax;t++){
        y=uniform();
        if(y<1.0/3){
            s=-1;
        }
        if(1.0/3<=y && y<1.0/3+1.0/3){
            s=0;
        }
        if(1.0/3+1.0/3<=y){
            s=+1;
        }
        printf("%d\n",s);
    }
    return 0;
}

/** [0,1) 疑似乱数を返す */
double uniform(){
    return rand()/(RAND_MAX+1.0);
}
```

ソースコード 2 正解

```
1 /*
2 各1/3の確率で -1, 0, +1, の正解
3 */
4 #define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
5 #include <stdio.h>
6 #include <stdlib.h>
7
8 double uniform();
9
10 int main(){
11     int seed;
12     double y;
13     int t;
14     int tmax=100;
15     int s;
16
17     scanf("%d",&seed);
18     srand(seed);
19     for(t=0;t<tmax;t++){
20         y=uniform();
21         if( y<1.0/3.0 ){
22             s=-1;
23         }else if(y<1.0/3+1.0/3){
24             s=0;
25         }else{
26             s=+1;
27         }
28         printf("%d\n",s);
29     }
30     return 0;
31 }
32
33 /** [0,1) 疑似乱数を返す */
34 double uniform(){
35     return rand()/(RAND_MAX+1.0);
36 }
```

ソースコード 3 間違い

```
/*
各1/3の確率で -1, 0, +1, の誤答
*/
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

double uniform();

int main(){
    int seed;
    // double y;
    int t;
    int tmax=100;
    int s;

    scanf("%d",&seed);
    srand(seed);
    for(t=0;t<tmax;t++){
        //
        if( uniform() < 1.0/3.0 ){
            s=-1;
        }else if(uniform()<1.0/3+1.0/3){
            s=0;
        }else{
            s=+1;
        }
        printf("%d\n",s);
    }
    return 0;
}

/** [0,1) 疑似乱数を返す */
double uniform(){
    return rand()/(RAND_MAX+1.0);
}
```

ソースコード 4 間違い

```
1 /*
2 各1/3の確率で -1, 0, +1, の誤答
3 */
4 #define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
5 #include <stdio.h>
6 #include <stdlib.h>
7
8 double uniform();
9
10 int main(){
11     int seed;
12     double y;
13     int t;
14     int tmax=100;
15     int s;
16
17     scanf("%d",&seed);
18     srand(seed);
19     y=uniform();
20     for(t=0;t<tmax;t++){
21         if( y < 1.0/3.0 ){
22             s=-1;
23         }else if(y<1.0/3.0+1.0/3.0){
24             s=0;
25         }else{
26             s=+1;
27         }
28         printf("%d\n",s);
29     }
30     return 0;
31 }
32
33 /** [0,1) 疑似乱数を返す */
34 double uniform(){
35     return rand()/(RAND_MAX+1.0);
36 }
```

2 平均・分散・期待値

今日の目標

- (離散的な) 確率変数が与えられたとき C 言語でそれに従う疑似乱数を生成
- (離散的な) 確率変数が与えられたとき, 平均, 分散, 期待値が計算できる

2.1 quiz:平均 分散 標準偏差 期待値

確率変数 S は値 -1 を確率 $1/10$ で, 値 0 を確率 $3/10$ で, 値 $+1$ を確率 $6/10$ にとる

お知らせと訂正

講義/演習 2011-04-29 は授業実施日

演習 きょうも個別座席指定まではしないけど、利用エリアを限定します。左右の端と通路沿いの PC は閉鎖します。

演習 すみません。先週のサンプルに `#include "stdio.h"` となっているものが混入したが、標準ライブラリは `#include <stdio.h>` で include します。

演習 すみません課題のネーミング変更しました。先週やったのは課題p101→p011。

演習 すみませんプチテスト日程大変更。2011-05-06→2011-05-13, 2011-06-10→2011-06-17, 2011-07-15→2011-07-15 または 22。



目次

前回

次回

略解