

お知らせ

後期の成績 (50 点満点) は, 前期と同様, 後期講義平常点 10 + 秋のテストプチ 10 + 後期期末試験 30 で計算します. 秋のテストプチは 11 月 20 日 (水)10:10-10:50, 範囲は乱数とランダムウォークを予定しています (未確定). OpenGL の知識は問いません. C 言語の表現でアルゴリズムを答える問題はあるかもしれません (17.2 のように).

17 先週の quiz

17.1

1.

$$\int_{1/3}^{1/2} 2x' dx' = \frac{1}{4} - \frac{1}{9} = \frac{5}{36} (= F(\frac{1}{2}) - F(\frac{1}{3})). \quad (1)$$

2.

$$F(x) = \int_{-\infty}^x p(x') dx' = \begin{cases} \int_{-\infty}^x 0 dx' = 0 & (x < 0) \\ \int_{-\infty}^0 0 dx' + \int_0^x 2x' dx' = x^2 & (0 \leq x < 1) \\ \int_{-\infty}^0 0 dx' + \int_0^1 2x' dx' + \int_1^x 0 dx' = 1 & (1 \leq x) \end{cases} \quad (2)$$

$$y = F(x) \text{ を } x \text{ について解いて, } F^{-1}(y) = \sqrt{y} \quad (0 \leq y < 1) \quad (3)$$

17.2

```
random1
#include <math.h>
double random1(void){
    double r; /* [0.0, 1.0) 一様乱数 */
    double x; /* p(x) にしたがう乱数 */

    r=get_uniform_random();
    x=sqrt(r);
    return x;
}
```

¹<http://sparrow.math.ryukoku.ac.jp/~hig/compsci/>

²<mailto:hig@math.ryukoku.ac.jp>, <http://www.math.ryukoku.ac.jp/~hig/>,
へや 1-508, でんわ 077-543-7501

18 今週のquiz

1. 連続な確率変数 R が, 確率密度関数

$$p(r) = \begin{cases} 2(r + \frac{3}{4}) & (-\frac{3}{4} \leq r < \frac{1}{4}) \\ 0 & (\text{それ以外}) \end{cases} \quad (4)$$

にしたがうとしよう. 確率変数 R の平均 $E(R)$ と分散 $V(R)$ を求めよう. (先週は X, x , 今週は R, r を使ってるけど, 単なる文字の違い).

2. 1次元のランダムウォークを考える. 1ステップで, 現在位置 X から測って R だけ移動するとする. ただし R は上の確率密度 $p(r)$ にしたがう.

ウォーカーは時刻 $t = 0$ に原点 $x = 0$ からスタートするとしよう. 時刻 t での位置を考えると, $X(t+1) = X(t) + R(t+1)$ なので,

$$X(t) = \sum_{t'=1}^t R(t'). \quad (5)$$

時刻 (ステップ数) $t = 24$ でのウォーカーの位置 $X(24)$ の平均と分散を求めよう. その時刻での位置の確率密度関数のおおまかな形を描こう.

後期のチューター

利用してね.

曜日	時間	担当	部屋
月	12:30 ~ 14:30	前 (パート)	1号館 615
月	12:30 ~ 13:30	郷原 (アーニー)	1号館 539
水	12:30 ~ 13:30	田中	1号館 530
木	12:30 ~ 13:30	前 (パート)	1号館 615
金	15:10 ~ 16:40	近藤	1号館 541