

整数乱数演算子「?(Roll/Deal)」を用いた数値実験

統計数理研究所(名誉教授) 鈴木義一郎

《2桁の整数乱数》			
5 \$ 100 100 100 100 100 100	(\$&100) 5 100 100 100 100 100	([:?\$&100) 5 58 50 40 5 69	(?&100) 5 46 89 10 29 4
rand1=[:?\$&100 rand2=?&100	rand1 5 40 21 82 77 9	rand2 5 15 62 89 26 69	「rand1」は重複を許した2桁の整数乱数 「rand2」は重複を許さぬ2桁の整数乱数
rand1_d=[:?\$~ rand2_d=?~	100 rand1_d 5 78 25 62 19 69	100 rand2_d 5 19 20 9 37 75	
rand2_d 5 0 1 3 2 4	10 rand2_d 5 8 4 9 6 5	5 rand2_d 6 domain error	
「rand2_d」を片側形で用いると0,1,2,3,4の“ランダムな置換”を与える。 また「5 rand2_d 6」のように左引数より大きな数値を右引数に与えるとエラーになる			

《硬貨投げの実験》			
coin=: 'TH' {~?@(\$2:) NB. 「\$2:」はフック	]C=:?@(\$2:)10 0 0 1 0 0 1 1 1 1	coin 3 10 TTHTHTHHHT	
coin 10 HHTTHTTTH	0 'TH' {~ C TTHTTHHHHT	HHHHHHHTHT HTTHTTTTTH	

《サイコロ投げの実験》	
dice=:1:+?@\$&6 dice 10 6 2 6 6 2 4 2 5 6 1	]D=:<"1 dice 10 2 4 3   2 4   4 1   4 6   2 1   4 3   6 6   1 2   2 1   6 3
+/L:0 D 7   6   5   10   3   7   12   3   3   9 ] F=:+/&> D 7 6 5 10 3 7 12 3 3 9	S, :+/"1 (S=:2+i.11)=/F 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 0 3 0 1 1 2 0 1 1 0 1
S, :+/"1 S=+/"1 dice 100 2 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 3 3 8 9 17 18 9 12 16 2 3	S, :+/"1 S=+/"1 dice 500 2 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 33 36 59 72 102 63 48 39 26 9
2個のダイスの目の和の分布は「三角形分布」になる。	

《カード抽出の実験》	C=: 'CDHS' [ N=: '23456789TJQKA'
「{(Catalogue)」はボックスで与えた要素の全ての組合せを与える。	

]CARD=:{C;N

C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	CT	CJ	CQ	CK	CA
D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	DT	DJ	DQ	DK	DA
H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	HT	HJ	HQ	HK	HA
S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	ST	SJ	SQ	SK	SA

rand=:[:/:~?&52	R{,CARD	card=:3 :0
]R=:rand 5 8 15 28 34 49	CT D4 H4 HT SQ	K=: {'CDHS';'23456789TJQKA'
]B=:rand 13 3 8 11 15 18 20 25 27 31 35 48 50 51		c=: +/(B=:[:/:~?&52)=~0 2 i.4 13
]c=:+/(B=~0 2 i.4 13 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1	c #"1 CARD	c #"1 K
	C5 CT CK D4 D7 D9 DA H3 H7 HJ SJ SK SA	)
		card 10
		CT CT D2 D7 DA H5 H6 HQ S2 S3

《離散正規分布からの標本抽出の実験》		
nden0=: (X=:i:5),:P=(f=:p,20, ,p=:1 3 7 12 17)%100	平均0、分散4.02の離散正規分布	
sample=:4 :0 belong=. ( >{@D*.)<: {@[ f=:1 3 7 12 17 20 17 12 7 3 1 L=.{:,}.<: +/\f if.y=0 do.{x else.(L belong "1 y)#}.x end. )	]S=:/:~?5\$100 15 36 43 69 89 M=5+X=:i:5 ]D=,M sample"1 0 S 3 4 5 6 8	r=:<: +/\ f ]L=:({:,}.r 0 3 3 10 10 22 22 39
]S=:/:~?10\$100 28 30 30 49 60 65 69 84 87 89 ]D=:,(5+i:5) sample"1 0 S 4 4 4 5 6 6 6 7 7 8 (mean=:+/%#)D 5.7	mean (5+i:5) sample"1 0 ?100\$100 5.47 mean(3+i:5)sample"1 0 ?100\$100 3.44 mean(8+i:5)sample"1 0 ?100\$100 7.93	39 59 59 76 76 88 88 95 95 98 98 99