

R PROGRAMMING

Part 5



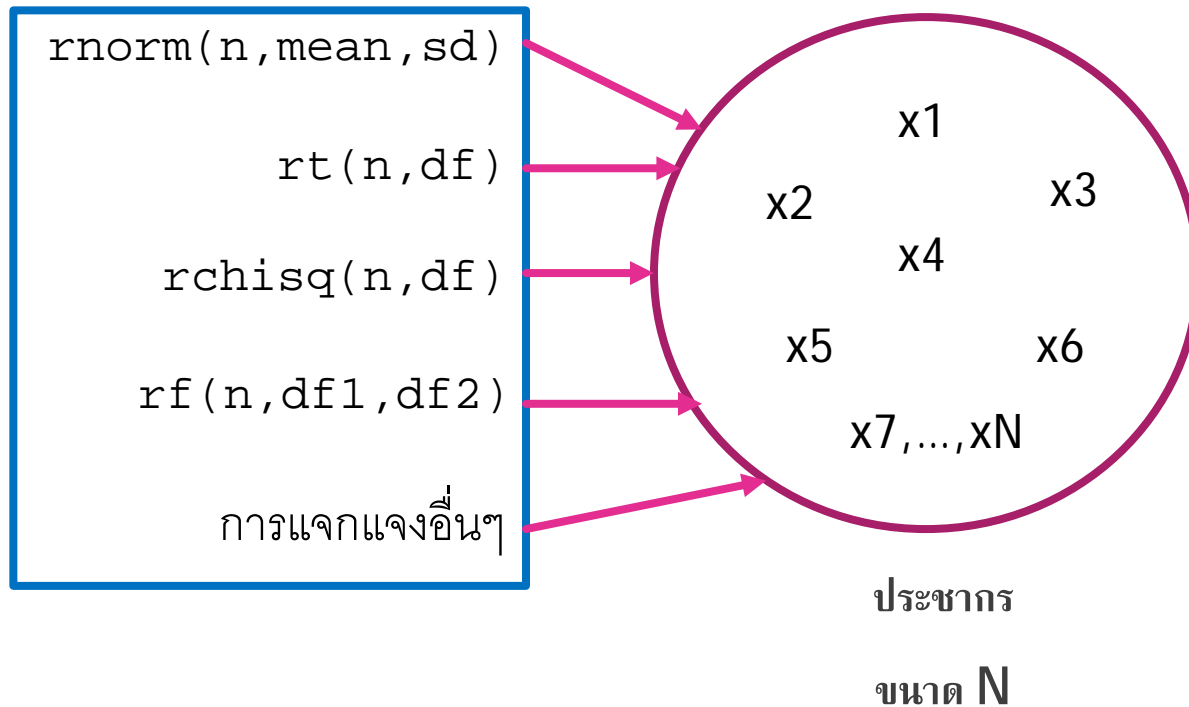
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัจฉาณัท รัตนเลิศนุสรณ์
สาขาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สารบัญ

Contents

- ▶ การสร้างประชากรมาจากการแจกแจงความน่าจะเป็น
- ▶ การสุ่มตัวอย่างแบบใส่คืนและไม่ใส่คืน
- ▶ แบบฝึกหัด

การสร้างประชากร จากการแจกแจงความน่าจะเป็น



การสร้างประชากร จากการแจกแจงปกติมาตรฐาน $Z=N(0,1)$

```
rnorm(n, mean, sd)  
> z <- rnorm(100)
```

z[1]
z[2] z[3]
z[4]
z[5] z[6]
z[7], ..., z[100]

ประชากรการแจกแจง
ปกติมาตรฐาน
ขนาด $N=100$

การสร้างประชากร จากการแจกแจงปกติ $X=N(5,2)$

```
rnorm(n, mean, sd)  
>x<-rnorm(100, mean=5, sd=2)
```

x[1]
x[2] x[3]
x[4]
x[5] x[6]
x[7], ..., x[100]

ประชากรการแจกแจงปกติ
mean=5, sd=2

ขนาด N=100

การสร้างประชากร มาจากการแจกแจงที่ $X=t(df=8)$

```
rt(n,df)  
>x<-rt(100,df=8)
```

x[1]
x[2] x[3]
x[4]
x[5] x[6]
x[7],...,x[100]

ประชากรการแจกแจงที่
df=8

ขนาด N=100

การสร้างประชากร
จากการแจกแจงไคกำลังสอง
 $X = \text{Chisq}(df=5)$

```
rchisq(n,df)  
>x<-rchisq(100,df=5)
```

x[1]
x[2] x[3]
x[4]
x[5] x[6]
x[7],...,x[100]

ประชากรการแจกแจงไคกำลังสอง

df=5

ขนาด N=100

การสร้างประชากร
จากการแจกแจงเอฟ
 $X=F(df1=3, df2=4)$

```
rf(n, df1, df2)  
>x<-rf(100, df1=3, df2=4)
```

x[1]
x[2] x[3]
x[4]
x[5] x[6]
x[7], ..., x[100]

ประชากรการแจกแจงเอฟ

df1=3, df2=4

ขนาด N=100

การสุ่มตัวอย่างแบบใส่คืนและไม่ใส่คืน

- ▶ การสุ่มตัวอย่าง คือ การเลือกตัวอย่างมาจากประชากร
- ▶ ประเภทของการสุ่มตัวอย่าง
 - ▶ การสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น
 - ▶ การสุ่มตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น

การสุ่มตัวอย่างแบบใส่คืนและไม่ใส่คืน ด้วยฟังก์ชัน sample()

► ฟังก์ชัน sample() มีรูปแบบดังนี้

```
sample(x, size, replace = FALSE, prob = NULL)
```

โดยที่ x เป็นวัตถุที่เก็บข้อมูลเป็นเวกเตอร์ หรือ data frame

size เป็นขนาดตัวอย่างใช้กับเวกเตอร์

หรือจำนวนตัวแปรใช้กับ data frame

replace = FALSE เป็นการสุ่มแบบไม่ใส่คืน

ถ้าต้องการสุ่มแบบใส่คืนให้ตั้งค่า replace = TRUE

prob เป็นเวกเตอร์ของความน่าจะเป็นที่สมาชิกแต่ละตัวจะถูกเลือก

การสุ่มตัวอย่างแบบใส่คืนและไม่ใส่คืน ด้วยฟังก์ชัน sample()

► ตัวอย่างการใช้ฟังก์ชัน sample()

ตัวอย่างที่ 1 สุ่มตัวอย่างขนาด 10 แบบไม่ใส่คืน จากประชากรที่มี การแจกแจงปกติมาตรฐาน

```
> z<-rnorm(100)
```

```
> z.sam<-sample(z,size=10)
```

```
> z.sam
```

```
[1] -0.30534168  0.60044110 -0.64771354 -1.42467994 -1.27701782  0.75265272
```

```
[7] -0.06372743 -1.15516175 -0.26966565 -0.47813594
```

การสุ่มตัวอย่างแบบใส่คืนและไม่ใส่คืน ด้วยฟังก์ชัน sample()

ตัวอย่างที่ 2 สุ่มตัวอย่างขนาด 10 แบบใส่คืน จากประชากรที่มี การแจกแจงปกติมาตรฐาน

```
> z<-rnorm(100)
```

```
> z.worep<-sample(z,size=10,replace=TRUE)
```

```
> z.worep
```

```
[1] -1.14351546  0.16503385 -0.19665068 -0.28855568  0.06943234 -0.62028292
```

```
[7]  1.16116234 -0.52388298  0.02917619 -0.84616632
```

การสุ่มตัวอย่างแบบใส่คืนและไม่ใส่คืน ด้วยฟังก์ชัน sample()

ตัวอย่างที่ 3 สุ่มตัวแปร 2 ตัวแปรจาก data frame ชื่อ student แบบใส่คืน

#สร้าง data frame ชื่อ student

```
> stdid<-c("64001", "64002", "64003", "64004", "64005")  
> stdname<-c("AAA", "BBB", "CCC", "DDD", "EEE")  
> stdmajor<-c("CS", "IT", "MA", "ST", "PH")  
> stdgpa<-c(2.5, 3.2, 1.9, 2.4, 3.5)  
> student<-data.frame(stdid, stdname, stdmajor, stdgpa)
```

การสุ่มตัวอย่างแบบใส่คืนและไม่ใส่คืน ด้วยฟังก์ชัน sample()

ตัวอย่างที่ 3 (ต่อ)

#แสดงค่าข้อมูลใน student

> student

	stdid	stdname	stdmajor	stdgpa
1	64001	AAA	CS	2.5
2	64002	BBB	IT	3.2
3	64003	CCC	MA	1.9
4	64004	DDD	ST	2.4
5	64005	EEE	PH	3.5

การสุ่มตัวอย่างแบบใส่คืนและไม่ใส่คืน ด้วยฟังก์ชัน sample()

ตัวอย่างที่ 3 (ต่อ) สุ่มตัวแปร 2 ตัวแปรจาก data frame ชื่อ student แบบใส่คืน

#สุ่มครั้งที่ 1

```
> sample(student,size=2,replace=TRUE)
```

```
stdgpa stdid
```

```
1      2.5 64001
```

```
2      3.2 64002
```

```
3      1.9 64003
```

```
4      2.4 64004
```

```
5      3.5 64005
```

การสุ่มตัวอย่างแบบใส่คืนและไม่ใส่คืน ด้วยฟังก์ชัน sample()

ตัวอย่างที่ 3 (ต่อ) สุ่มตัวแปร 2 ตัวแปรจาก data frame ชื่อ student แบบใส่คืน

```
> sample(student, size=2, replace=TRUE)
```

	stdmajor	stdname
1	CS	AAA
2	IT	BBB
3	MA	CCC
4	ST	DDD
5	PH	EEE

ซ้ำกันได้เพราะ
สุ่มแบบใส่คืน

```
> sample(student, size=2, replace=TRUE)
```

	stdmajor	stdname
1	CS	AAA
2	IT	BBB
3	MA	CCC
4	ST	DDD
5	PH	EEE

แบบฝึกหัด

1. จงสร้างประชากรที่มีการแจกแจงปกติมาตรฐาน ขนาด 200
2. จงสร้างประชากรที่มีการแจกแจงปกติ $\text{mean}=4$, $\text{sd}=1$ ขนาด 200
3. จงสร้างประชากรที่มีการแจกแจงที $\text{df}=9$ ขนาด 200
4. จงสร้างประชากรที่มีการแจกแจงไคกำลังสอง $\text{df}=12$ ขนาด 200
5. จงสร้างประชากรที่มีการแจกแจงเอฟ $\text{df}1=5$, $\text{df}2=3$ ขนาด 200

แบบฝึกหัด

6. จงสุ่มตัวอย่างขนาด 15 แบบไม่ใส่คืน มาจากประชากรที่มีการแจกแจงปกติมาตรฐานในข้อ 1 .
7. จงสุ่มตัวอย่างขนาด 15 แบบใส่คืน มาจากประชากรที่มีการแจกแจงปกติมาตรฐานในข้อ 1 .
8. จงสุ่มตัวอย่างขนาด 10 แบบไม่ใส่คืน มาจากประชากรที่มีการแจกแจงปกติในข้อ 2
9. จงสุ่มตัวอย่างขนาด 10 แบบใส่คืน มาจากประชากรที่มีการแจกแจงปกติในข้อ 2

แบบฝึกหัด

10. จงสุ่มตัวอย่างขนาด 12 แบบไม่ใส่คืน มาจากประชากรที่มีการแจกแจงที่ในข้อ 3.
11. จงสุ่มตัวอย่างขนาด 12 แบบใส่คืน มาจากประชากรที่มีการแจกแจงที่ในข้อ 3.
12. จงสุ่มตัวอย่างขนาด 20 แบบไม่ใส่คืน มาจากประชากรที่มีการแจกแจงโคกกำลังสองในข้อ 4.
13. จงสุ่มตัวอย่างขนาด 20 แบบใส่คืน มาจากประชากรที่มีการแจกแจงโคกกำลังสองในข้อ 4.

แบบฝึกหัด

14. จงสุ่มตัวอย่างขนาด 15 แบบไม่ใส่คืน มาจากประชากรที่มีการแจกแจงเอฟในข้อ 5 .
15. จงสุ่มตัวอย่างขนาด 15 แบบใส่คืน มาจากประชากรที่มีการแจกแจงเอฟในข้อ 5 .

