

BÀI THỰC HÀNH 3

Bài 1. Thực hiện bài toán kiểm định về giá trị trung bình với phương sai đã biết sau đây:

Mức tiêu hao nhiên liệu của một ca vận hành máy xúc là một biến ngẫu nhiên X có phân phối chuẩn với trung bình là 36,34 (lít) và độ lệch tiêu chuẩn là 4,54 (lít). Một sáng kiến được áp dụng nhằm giảm mức tiêu hao của nhiên liệu. Để đánh giá, người ta ghi lại số liệu 50 ca vận hành máy xúc có áp dụng sáng kiến này và có kết quả

X	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
n_i	4	9	15	11	7	4

Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$ hãy cho biết sáng kiến có thực sự làm giảm mức tiêu hao nhiên liệu hay không?.

Cú pháp cần sử dụng

```
> library(BSDA)
> x <- rep(c(28.5, 31.5, 34.5, 37.5, 40.5, 43.5), times=c(4,9,15,11,7,4))
> z.test(x, alternative="less", mu=36.34, sigma.x=4.54, conf.level=0.95)
```

Bài 2. Thực hiện bài toán kiểm định về giá trị trung bình với phương sai chưa biết sau đây:

Trong một nghiên cứu, người ta trộn thêm một phụ gia mới vào một loại vật liệu xây dựng nhằm rút ngắn thời gian đông cứng của vật liệu xuống dưới 72 giờ. Từ các thực nghiệm với 60 mẫu trong phòng thí nghiệm người ta thu được giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của thời gian đông cứng (đối với vật liệu này sau khi trộn thêm phụ gia) tương ứng là 70,68 và 4,28. Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,01$ có thể nói thời gian đông cứng của vật liệu đã thấp hơn 72 giờ hay chưa.

Cú pháp cần sử dụng

```
> library(BSDA)
> tsum.test(mean.x=70.68, s.x=4.28, n.x=60, mu=72, alternative="less",
conf.level=0.99)
```

Bài 3. Thực hiện bài toán kiểm định về giá trị trung bình với phương sai chưa biết sau đây:

Một chuyên gia nghiên cứu về tiêu dùng phán đoán rằng, mức tiêu thụ điện năng hàng tháng của một hộ gia đình (quy mô 4 người) có trung bình là 280kwh. Để kiểm tính chính xác của ý kiến này người ta lấy một mẫu thực nghiệm và nhận được kết quả

X (kwh)	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400	400-450
n_i (hộ GD)	15	25	45	30	25	10

Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$ có thể nói rằng ý kiến của chuyên gia là chính xác hay không. Giả thiết rằng mức tiêu thụ điện năng X có phân phối chuẩn.

Cú pháp cần sử dụng

```
> x <- rep(c(175, 225, 275, 325, 375, 425), times=c(15,25,45,30,25,10))
```

```
> t.test(x, alternative="two.sided", mu=280, conf.level=0.95)
```

Giả thuyết: $H_0: EX = 280$ Đối thuyết: $H_1: EX \neq 280$

Bài 4. Thực hiện bài toán kiểm định về tỷ lệ sau đây:

Cơ quan quản lý thị trường cho rằng có 10 % mũ bảo hiểm xe máy không đạt tiêu chuẩn chất lượng. Người ta kiểm tra ngẫu nhiên 200 mũ bảo hiểm xe máy, thấy có 29 chiếc không đạt tiêu chuẩn. Với mức ý nghĩa 0,05 hãy kết luận về tính chính xác của ý kiến trên.

Cú pháp cần sử dụng

```
> prop.test(29, 200, p=0.1, alternative="two.sided", conf.level=0.95, correct=FALSE)
```

Bài 5. Thực hiện bài toán kiểm định về hai giá trị trung bình với các phương sai chưa biết sau đây:

Chi phí vật liệu (tính theo nghìn đồng) để thực hiện mỗi mét chiều sâu của các hố khoan sâu 120 m và 150m vào nền đất có cấp đất đá VI là các đại lượng ngẫu nhiên X và Y có phân phối chuẩn. Người ta lấy một mẫu thực nghiệm và có kết quả như sau:

Chiều sâu lỗ khoan	Số lượng	Chi phí nguyên vật liệu trung bình	Độ lệch tiêu chuẩn thực nghiệm
120m	130	73,578	4,337
150m	110	71,886	3,125

Với mức ý nghĩa 5 % có thể coi chi phí nguyên vật liệu trung bình để thực hiện mỗi mét chiều sâu của các hố khoan sâu 120 m và 150m vào nền đất có cấp đất đá VI là như nhau hay không?

Cú pháp cần sử dụng

```
> tsum.test(mean.x=73.578, s.x = 4.337, n.x = 130, mean.y=71.886, s.y=3.125, n.y=110,
alternative="two.sided",mu=0,var.equal=FALSE)
```

Bài 6. Thực hiện bài toán kiểm định về hai giá tỷ lệ sau đây:

Một công ty chiếu sáng sử dụng các bóng đèn công suất lớn của hai nhà sản xuất A và B. Có ý kiến cho rằng tỷ lệ bóng sử dụng tốt trong thời gian hai năm của hai hãng là như nhau. Để kiểm định ý kiến trên công ty tiến hành thử nghiệm trên một tuyến đường và sau hai năm nhận được mẫu thực nghiệm sau đây

Nhà sản xuất	Số lượng theo dõi	Số lượng hỏng
A	500	76
B	600	94

Với mức ý nghĩa 5 % hãy kết luận về ý kiến đã nêu.

Cú pháp cần sử dụng

```
> prop.test(c(424,506), c(500,600), alternative="two.sided", conf.level=0.95,
correct=FALSE)
```

Gọi p_1 là tỷ lệ bóng sử dụng tốt của nhà sản xuất A, p_2 là tỷ lệ bóng sử dụng tốt của nhà sản xuất B.

Giả thuyết $H_0: p_1 = p_2$

Đối thuyết $H_1: p_1 \neq p_2$

Tính lại tần số (số bóng sử dụng tốt): $m_A=500-76=424$; $m_B = 600-94=506$.