

BÀI THỰC HÀNH 3

BÀI 2.9

```
> kimloai=c(8.24,8.25,8.20,8.23,8.24,8.21,8.26,8.26,8.20,8.25,8.23,8.23,8.19,8.28,8.24)
> kimloai
[1] 8.24 8.25 8.20 8.23 8.24 8.21 8.26 8.26 8.20 8.25 8.23 8.23 8.19 8.28 8.24
> t.test(kimloai,conf.level=0.95)
```

One Sample t-test

```
data: kimloai
t = 1260.6, df = 14, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 8.21999 8.24801
sample estimates:
mean of x
 8.234
```

Bài 2.15

```
>thoigian=c(rep(42,4),rep(44,5),rep(45,20),rep(58,10),rep(60,8),rep(64,3))
```

```
> t.test(thoigian,conf.level=0.99)
```

One Sample t-test

```
data: thoigian
t = 46.437, df = 49, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 0
99 percent confidence interval:
 47.86826 53.73174
sample estimates:
mean of x
 50.8
```

Bài 2.19

```
> prop.test(n=400,x=236,conf.level = 0.99, correct = F)
```

1-sample proportions test without continuity correction

```
data: 236 out of 400, null probability 0.5
X-squared = 12.96, df = 1, p-value = 0.0003182
alternative hypothesis: true p is not equal to 0.5
99 percent confidence interval:
 0.5256893 0.6513737
sample estimates:
 p
0.59
```

Bài 3.5

```
> duongkinh=c(rep(1.8,10),rep(1.9,20),rep(2.0,25),rep(2.1,35 ),rep(2.2,10))
> z.test(duongkinh,sigma.x=0.12,mu=2,alt="t",conf.level=0.95)
```

One-sample z-Test

```
data: duongkinh
z = 1.25, p-value = 0.2113
alternative hypothesis: true mean is not equal to 2
95 percent confidence interval:
 1.99148 2.03852
sample estimates:
mean of x
 2.015
```

Bác bỏ h_0 , chấp nhận h_1

Bài 3.12

```
> duongkinh=c(2.65,2.63,2.66,2.67,2.67,2.65,2.67,2.67,2.65 ,2.68,2.63,2.64,2.65,2.64,2.67,2.63)
> t.test(duongkinh,mu=2.65,conf.level=0.99,alt="t")
```

One Sample t-test

```
data: duongkinh
t = 0.8991, df = 15, p-value = 0.3828
alternative hypothesis: true mean is not equal to 2.65
99 percent confidence interval:
 2.64146 2.66604
sample estimates:
mean of x
 2.65375
```

Bác bỏ h_0 , chấp nhận h_1

Bài 3.21

```
> zsum.test(n.x=100,n.y=150,sigma.x=10,sigma.y=25,mean.x=306,mean.y=375,conf.level=0.95,alt="l")
```

Two-sample z-Test

```
data: Summarized x and y
z = -30.356, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true difference in means is less than 0
95 percent confidence interval:
 NA -65.2612
sample estimates:
mean of x mean of y
 306      375
```

Bác bỏ h_0 , chấp nhận h_1

Bài 3.20

```
> prop.test(x=16,n=200,p=0.05,alt="t",conf.level=0.98)

1-sample proportions test with continuity correction

data: 16 out of 200, null probability 0.05
X-squared = 3.1842, df = 1, p-value = 0.07435
alternative hypothesis: true p is not equal to 0.05
98 percent confidence interval:
 0.04382604 0.13949166
sample estimates:
p
0.08
```

Bác bỏ H_0 , chấp nhận H_1

Bài 3,26:

```
> prop.test(x=c(18,35),n=c(250,350),conf.level=0.95,correct=F, alt="t")

2-sample test for equality of proportions without continuity correction

data: c(18, 35) out of c(250, 350)
X-squared = 1.4198, df = 1, p-value = 0.2334
alternative hypothesis: two.sided
95 percent confidence interval:
 -0.07288304 0.01688304
sample estimates:
prop 1 prop 2
 0.072 0.100
```

Bác bỏ H_0 , chấp nhận H_1

Bài 1

BÀI TẬP THỰC HÀNH

Bài 1. Tuổi thọ của một loại bóng hình của máy vô tuyến truyền hình là một đại lượng ngẫu nhiên X tuân theo luật phân phối chuẩn với $EX = 3500$ giờ và độ lệch tiêu chuẩn là $\sigma = 20$ giờ. Nghi ngờ tuổi thọ bị thay đổi, người ta tiến hành theo dõi 25 bóng thấy tuổi thọ trung bình là 3422 giờ. Với mức ý nghĩa 5%, hãy kiểm định điều nghi ngờ trên.

```
> zsum.test(mean.x=3422,mu=3500,n.x=25,sigma.x=20,conf.level = 0.95)

One-sample z-Test

data: Summarized x
z = -19.5, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 3500
95 percent confidence interval:
 3414.16 3429.84
sample estimates:
mean of x
 3422
```

Bài 2

Bài 2. Một nhà máy xử lý nước cung cấp cho một khu vực dân cư được xây dựng với công suất thiết kế 17000 mét khối một ngày. Gần đây, có thông tin cho rằng nhu cầu sử dụng nước cao hơn khả năng đáp ứng của nhà máy, do đó nhà máy cần phải nâng cấp. Người ta khảo sát nhu cầu sử dụng nước (đơn vị: nghìn mét khối) trong 40 ngày và kết quả được cho dưới đây:

8.7	12.1	12.6	13.7	14.8	15.1	15.4	15.9	16.2	16.5
16.8	16.8	17.1	17.2	17.3	17.4	17.6	17.7	17.7	17.9
18.0	18.1	18.2	18.2	18.4	18.5	18.6	18.6	18.6	18.7
18.9	18.9	19.1	19.1	19.1	19.5	19.5	19.5	20.2	21.0

Hãy kiểm định ý kiến trên với mức ý nghĩa 10%.

```
>nuoc=c(8.7,12.1,12.6,13.7,14.8,15.1,15.4,15.9,16.2,16.5,16.8,16.8,17.1,17.2,17.3,17.4,17.6,17.7,17.7,17.9,18,18.1,18.2,18.2,18.4,18.5,18.6,18.6,18.6,18.7,18.9,18.9,19.1,19.1,19.1,19.5,19.5,19.5,20.2,21)
```

```
> t.test(nuoc, conf.level = 0.9)

One Sample t-test

data:  nuoc
t = 46.166, df = 39, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 0
90 percent confidence interval:
 16.69993 17.96507
sample estimates:
mean of x
 17.3325
```

Bác bỏ H_0 , chấp nhận H_1

Bài 3;

Bài 3. Mô hình thông tin xây dựng (BIM - Building Information Modeling) là một quy trình liên quan tới việc tạo lập và quản lý những đặc trưng kỹ thuật số trong các khâu thiết kế, thi công và vận hành các công trình. Để đánh giá về mức độ sử dụng BIM trong xây dựng công trình, người ta khảo sát 48 nhà thầu và kết quả cho thấy có 25 nhà thầu sử dụng BIM. Với mức ý nghĩa 1%, có thể kết luận tỉ lệ nhà thầu sử dụng BIM bằng 50% hay không?

```
> prop.test(x=25,n=48,p=0.5,correct = F, conf.level = 0.99)

1-sample proportions test without continuity correction

data:  25 out of 48, null probability 0.5
X-squared = 0.083333, df = 1, p-value = 0.7728
alternative hypothesis: true p is not equal to 0.5
99 percent confidence interval:
 0.3441946 0.6924121
sample estimates:
p
0.5208333
```

Bác bỏ H_0 , lấy H_1

Bài 4

Bài 4. Một loại vật liệu mới được nghiên cứu để sản xuất lốp xe ô tô và được so sánh với vật liệu đang được sử dụng. Các lốp xe sử dụng vật liệu cũ và mới được lắp vào các xe ô tô và cho chạy thử nghiệm trên quãng đường 60000 km, dưới các điều kiện giống nhau. Sau đó, độ mòn lốp xe (mm) được đo và dữ liệu được tổng hợp như dưới đây:

Loại vật liệu	Số lốp xe	Độ mòn trung bình	Độ lệch
Cũ	$n_1 = 40$	$\bar{x}_1 = 3.68$	$s_1 = 0.74$
Mới	$n_2 = 40$	$\bar{x}_2 = 3.19$	$s_2 = 0.83$

Với mức ý nghĩa 2%, có thể kết luận lốp xe sản xuất bằng vật liệu mới có độ mòn trung bình thấp hơn lốp xe sản xuất bằng vật liệu cũ hay không?

```
> tsum.test(mean.x=3.68,mean.y=3.19,n.x=40,n.y=40,s.x=0.74,s.y=0.83,var.equal=F,conf.level=0.98,alt="g")

Welch Modified Two-Sample t-Test

data: Summarized x and y
t = 2.7869, df = 76.995, p-value = 0.003349
alternative hypothesis: true difference in means is greater than 0
98 percent confidence interval:
 0.1226907      NA
sample estimates:
mean of x mean of y
 3.68      3.19
```

Chấp nhận H_0

Bài 5:

Bài 5. Hai nhà máy sử dụng hai công nghệ khác nhau để xử lý nước thải tại hai khu vực tương tự của một thành phố. Để đánh giá, người ta tiến hành thử nghiệm đối với hai nhà máy (1) và (2). Dữ liệu về số lần thử nghiệm và số kết quả cho thấy hàm lượng chất ô nhiễm bị giảm đáng kể của hai nhà máy được cho dưới đây:

$$n_1 = 90, m_1 = 33; n_2 = 100, m_2 = 44.$$

Với mức ý nghĩa 5%, hãy kiểm định xem có sự khác biệt về kết quả xử lý nước thải của hai nhà máy hay không?

```
> prop.test(x=c(33,44),n=c(90,100),correct = F, conf.level = 0.95)

2-sample test for equality of proportions without continuity correction

data: c(33, 44) out of c(90, 100)
X-squared = 1.0569, df = 1, p-value = 0.3039
alternative hypothesis: two.sided
95 percent confidence interval:
 -0.21253558  0.06586892
sample estimates:
 prop 1      prop 2 
0.3666667 0.4400000
```

Bác bỏ H_0 , chấp nhận H_1