

```
> library(MVTests)

> y1<-c(81, 461, 20, 450, 246, 166, 63, 64, 155, 151, 16, 37, 223, 138, 72, 245)

> y2<-c(74, 423, 16, 450, 87, 115, 50, 50, 113, 38, 156, 27, 218, 138, 39, 231)

> x1<-c(72, 134, 84, 98, 48, 142, 113, 90, 30, 260, 116, 87, 669, 100, 315, 188)

> x2<-c(33, 18, 20, 58, 13, 49, 38, 24, 18, 34, 20, 27, 32, 27, 39, 65)

> data<-data.frame(y1, y2, x1, x2)

> View(data)
```

	y1	y2	x1	x2
1	81	74	72	33
2	461	423	134	18
3	20	16	84	20
4	450	450	98	58
5	246	87	48	13
6	166	115	142	49
7	63	50	113	38
8	64	50	90	24
9	155	113	30	18
10	151	38	260	34
11	16	156	116	20
12	37	27	87	27
13	223	218	669	32
14	138	138	100	27
15	72	39	315	39
16	245	231	188	65

```
> #a)

> #H0:mu_d = 0

> #H1:mu_d != 0

> # dij = yij - xij , mu_di = di for j = 1,2,...,16,i = 1,2
```

```

> #b)

> result<-Mpaired(T1=data[, 1:2], T2=data[, 3:4])

> summary(result)

      Multivariate Paired Hotelling T Square Test

Hotelling T Sqaure Statistic = 15.54419

F value = 7.254 , df1 = 2 , df2 = 14 , p-value: 0.00689

      Descriptive Statistics (The First Treatment)

      y1          y2
Means 161.7500 139.0625
Sd     137.0992 132.7325

      Descriptive Statistics (The Second Treatment)

      x1          x2
Means 159.1250 32.18750
Sd     154.8461 14.82889

      Descriptive Statistics (The Differences)

      x1          x2
Means -2.6250 -106.8750
Sd     196.7265 128.9164

```

با توجه به اینکه مقدار p از میزان آلفا ما یعنی 0.05 کمتر است و لذا فرض 0 ما رد می شود و در نتیجه تفاوت معناداری بین دو گروه و دارو جدید و دارو همیشگی نیز وجود دارد . و اطلاعاتی از قبیل میزان آماره آزمون و درجات آزادی و... را می توان دید.

```

> #c)
> #for x1,y1:
> #H0:mu_d = 0
> #H1:mu_d != 0
> # di = y1j - x1j    for j = 1,2,...,16
> t.test(x=data[,1],data[,3],paired= TRUE)

```

Paired t-test

data: data[, 1] and data[, 3]

t = 0.053374, df = 15, p-value = 0.9581

alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0

95 percent confidence interval:

-102.2032 107.4532

sample estimates:

mean of the differences

2.625

با توجه به اینکه مقدار p از میزان آلفا ما یعنی 0.05 بیشتر است و لذا فرض 0 ما رد نمی‌شود و در نتیجه تفاوت معناداری بین مدت زمان بقا بعد از تاریخ اولین پذیرش با دارو جدید و دارو همیشگی نیز وجود ندارد. . و اطلاعاتی از قبیل میزان آماره آزمون و درجات آزادی و... را می‌توان دید.

```

> #for x2,y2:
> #H0:mu_d = 0
> #H1:mu_d != 0
> # di = y2j - x2j    for j = 1,2,...,16
> t.test(x=data[,2],data[,4],paired= TRUE)

```

Paired t-test

data: data[, 2] and data[, 4]

t = 3.3161, df = 15, p-value = 0.004701

alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0

95 percent confidence interval:

38.18028 175.56972

sample estimates:

mean of the differences

106.875

با توجه به اینکه مقدار p از میزان آلفا یعنی 0.05 کمتر است و لذا فرض 0 ما رد می شود و در نتیجه تفاوت معناداری بین مدت زمان بقا بعد از ترخیص از بیمارستان با دارو جدید و دارو همیشگی نیز وجود ندارد. و اطلاعاتی از قبیل میزان آماره آزمون و درجات آزادی و... را می توان دید.