

توضیح راجع به بسته Sweave

موسوی ندوشنی

نسخه ۱.۱

۱ مقدمه

نرم افزار R کاربرد زیادی در رشته آمار پیدا کرده است. البته در این نوشتار فرض بر این است که خواننده گرامی بر این امر واقف است و این مطلب، ما را از توضیح بیشتر در این باب بی نیاز می سازد. مراد از این نوشتار درج کدها و نمودارهای آن در لاتک است. این عمل توسط بسته ای صورت می گیرد که Sweave.sty نامیده می شود. توضیح استفاده از آن در زیر به شرح و شماره می آید.

۱. ابتدا یک صفحه جدید در ویرایشگر `bidiTexmaker` ایجاد می کنیم. تا کدهای مورد نظر را در آن بنویسیم. کدها با علامت `<<>>=` شروع شده و با علامت `@` ختم می گردد. به نمونه زیر توجه کنید.

```
<<>>=
set.seed(15)
x <- 1:5
y <- rnorm(1 -0.5* x )
mydat <- data.frame(cbind(x,y))
print(mydat)
summary( lmout <- lm( y ~ x, data=mydat) )
@
<<fig=TRUE, echo=TRUE>>=
boxplot(Ozone ~ Month,data = airquality)
@
```

در مثال بالا دو شروع و دو خاتمه داریم که البته در ابتدای دومی پارامترهایی موجود است. به هر یک از آنها یک قطعه و یا پاره و یا بخش^۱ گویند. پس از اتمام کار، کد نوشته شده با پسوند *.Rnw ذخیره می گردد. ما این فایل

^۱chunk

را مثلاً زیر عنوان test.Rnw ایجاد نموده‌ایم.

۲. در این مرحله وارد نرم‌افزار R شده و دستور زیر را اعمال می‌کنیم.

```
> Sweave("path & file name")
```

در مورد مثال ما بین کوتیشن فایل test.Rnw قرار می‌گیرد. به محض فشردن کلید Enter یک فایل به صورت test.tex ساخته می‌شود که شامل کدهای مساله، جواب‌ها و احياناً اگر نمودار نیز موجود بود به صورت بخش‌هایی در می‌آید که قابل حروف‌نگاری در لاتک است و ما آن را با دستور input به فایل اصلی خود به صورت زیر اضافه می‌کنیم.

```
> set.seed(15)
```

```
> x <- 1:5
```

```
> y <- rnorm(1 - 0.5 * x)
```

```
> mydat <- data.frame(cbind(x, y))
```

```
> print(mydat)
```

	x	y
1	1	0.2588229
2	2	1.8311207
3	3	-0.3396186
4	4	0.8971982
5	5	0.4880163

```
> summary( lmout <- lm( y ~ x, data=mydat) )
```

Call:

```
lm(formula = y ~ x, data = mydat)
```

Residuals:

	1	2	3	4	5
	-0.46339	1.15646	-0.96673	0.31764	-0.04398

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
--	----------	------------	---------	----------

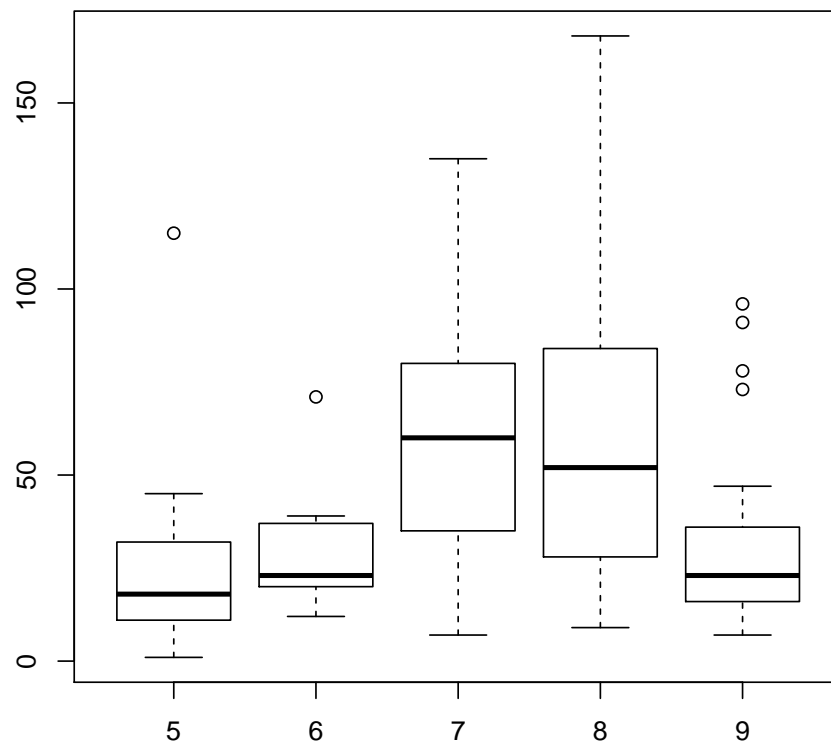
(Intercept)	0.76977	0.97442	0.790	0.487
x	-0.04755	0.29380	-0.162	0.882

Residual standard error: 0.9291 on 3 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.008657, Adjusted R-squared: -0.3218

F-statistic: 0.0262 on 1 and 3 DF, p-value: 0.8817

```
> boxplot(Ozone ~ Month, data = airquality)
```



۱.۱ پارامترها در بسته Sweave

اما در مورد پارامترهایی که در بالا گفته شد اگر نبود از پیش فرض‌ها استفاده می‌شد. لازم به توضیح است که هر بخش و یا قطعه می‌تواند به صورت مجزا برای خود سفارشی شود، یعنی پارامتر بگیرد.

- پیش فرض برای `echo=TRUE` یعنی کدها و جواب‌ها را نشان بده و پیش فرض برای `fig=FALSE` یعنی نمودار را نشان نده.

- پارامتر eval که پیش فرض آن TRUE است و اگر به FALSE تغییر یابد، آنگاه خروجی (جواب‌ها و نمودارها) نخواهیم داشت.

- پارامتر keep.source که پیش فرض آن TRUE است کدها را به همان صورت تایپ شده می‌نویسد. اما اگر به FALSE تغییر یابد، آنگاه کدها را از حیث نوشتاری فشرده می‌سازد.

برای مورد اخیر به مثال زیر توجه کنید. همان‌طور که مشاهده می‌شود دنباله سطر دوم بخش و با قطعه‌ی زیر، به سطر سوم می‌رود.

```
<<keep.source=FALSE>>=
data(AirPassengers)
ap.data <- ts.intersect(diff(log(AirPassengers)),
                        lag(diff(log(AirPassengers)),-1))
lm(ap.data[,1]~ap.data[,2])
@
```

اکنون اگر کد بالا به کد لاتک تبدیل شود، شکل نوشتاری به صورت زیر است.

```
> data(AirPassengers)
> ap.data <- ts.intersect(diff(log(AirPassengers)), lag(diff(log(AirPassengers)),
+      -1))
> lm(ap.data[, 1] ~ ap.data[, 2])
```

Call:

```
lm(formula = ap.data[, 1] ~ ap.data[, 2])
```

Coefficients:

```
(Intercept)  ap.data[, 2]
    0.007375    0.200815
```

ملاحظه می‌شود که ترکیب سطر شکسته شده حفظ نمی‌گردد و سطر دوم فشرده می‌گردد. اکنون اگر شروع قطعه به صورت `<<>>=` و یا `<< keep.source=TRUE >>=` باشد، آنگاه شکل نوشتار تغییر نمی‌کند.

```
<<keep.source=TRUE>>=
data(AirPassengers)
ap.data <- ts.intersect(diff(log(AirPassengers)),
```

```

lag(diff(log(AirPassengers)),-1))
lm(ap.data[,1]~ap.data[,2])
@

```

اکنون اگر کد بالا به کد لاتک تبدیل شود، شکل نوشتاری به صورت زیر است.

```

> data(AirPassengers)
> ap.data <- ts.intersect(diff(log(AirPassengers)),
+ lag(diff(log(AirPassengers)),-1))
> lm(ap.data[,1]~ap.data[,2])

```

Call:

```
lm(formula = ap.data[, 1] ~ ap.data[, 2])
```

Coefficients:

```

(Intercept)  ap.data[, 2]
    0.007375    0.200815

```