Sweave y odfWeave

José Antonio Palazón
Prof Titular de Ecología. Universidad de Murcia
palazon@um.es, http://webs.um.es/palazon

I Conferencia Hispana sobre R
Murcia, 27 y 27 nov 2009

¿Qué es eso de . . . weave?

Sweave is a function in the statistical programming language R that enables integration of R code into LaTeX or LyX documents. The purpose is "to create dynamic reports, which can be updated automatically if data or analysis change"

Leisch,F 2002 Sweave, Part I: Mixing R and LaTeX: A short introduction to the Sweave file format and corresponding R functions. *R News* **2** (3): 28-31.

¿Cómo escribimos?

bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla
bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla
bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla
bla bla bla bla bla bla bla bla

```
código
código
código
```

bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla
bla bla bla bla bla bla

```
resultados
```

bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla
bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla

¿Cómo llegan el código y los resultados?

- Recorta y pega
-
```
> x <- runif(100)
> mean(x)
[1] 0.5507894
>
```
- Podemos comprobar con la media de 100 valores procendites de la simulación de una variable de distribución aleatoria (0, 1):

  `runif(100)`

  proporciona medias próximas a 0.5, por ejemplo: 0.5507894.

if(problem)call me

- Literate programming is an approach to programming introduced by Donald Knuth
- A literate program is an explanation of the program logic in a natural language, such as English, interspersed with snippets of macros and traditional source code
- Order of human logic, not that of the compiler

Waht mean weave?

1. entrelazar
2. tejer
3. trenzar
4. urdir
5. tramar

Waht means chunck?

- Problema: como usar conjuntamente lenguaje de programación y lenguaje natural
- `noweb` Norman Ramsey 1994 Literate programming simplified. *IEEE Software*, 11(5):97-105
- **chunks** es código fuente y referencias a otros chunck separado del resto del texto por <<>>= al empezar y @ al finalizar

A chunck

bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla

```
<<>>=
código
código
código
@
```

bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla

```
<<>>=
código
@
```

bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla

Primera experiencia: oowriter

- Crearemos un documento con el siguiente contenido:

  Estamos empezando con este
  <<>>=
  ```
  print("Hola Mundo")
  ```
  @
  ejemplo que intenta ser sencillo.

Preparando nuestro R

- Usuando LaTeXtenemos la función `Sweave()` incluida en la distribución base
- En el caso de Open Office:
  - Instalación de librerías
    `install.packages()`
  - Instalación de `odfWeave`
    `install.packages("XML")`
    `install.packages("odfWeave")`

Primera experiencia

- Ya tenemos el texto, lo guardamos como `eje1.odt`
- En una sesión de R:

```
library(odfWeave)
odfWeave("eje1.odt","Reje1.odt")
```

- Abramos el documento `Reje1.odt` con `oowriter`
- ¿Qué tenemos?

Revisando la primera experiencia

- Modificamos el contenido en el fichero original
- Añadiremos dentro del `chunck` la siguiente expresión:

```
seq(1:5)^2
```

Usando variables

```
Vamos a seguir avanzado con este otro
ejemplo:
<<>>=
n<-5
seq(1:n)^2->serie
@
ejemplo que intenta ser sencillo,
dónde consideramos una serie
de \Sexpr{n} elementos.
```

Visualizando datos

```
Vamos a seguir avanzado con este otro ejemplo:
<<>>=
n<-5
seq(1:n)^2->serie
@
ejemplo que intenta ser sencillo, dónde consideramos una serie
de \Sexpr{n} elementos, a saber: \Sexpr{serie[1]},
\Sexpr{serie[2]}, \Sexpr{serie[3]}, ...,  \Sexpr{serie[n]},
o en su forma completa:
<<>>=
cat (serie,"\n")
@
```

¿Podemos eliminar en el documento resultante la visualización del último chunck?

Modificando el comportamiento del chunck

```
Vamos a seguir avanzado con este otro ejemplo:
<<>>=
n<-5
seq(1:n)^2->serie
@
ejemplo que intenta ser sencillo, dónde consideramos una serie
de \Sexpr{n} elementos, a saber: \Sexpr{serie[1]},
\Sexpr{serie[2]}, \Sexpr{serie[3]}, ...,  \Sexpr{serie[n]},
o en su forma completa:

<<echo=F>>=
cat (serie,"\n")
@
```

Incluyendo un gráfico

```
Vamos a seguir avanzado con este otro ejemplo:
<<>>=
n<-5
seq(1:n)^2->serie
@
ejemplo que intenta ser sencillo, dónde consideramos una
serie de \Sexpr{n} elementos, a saber: \Sexpr{serie[1]},
\Sexpr{serie[2]}, \Sexpr{serie[3]}, ..., \Sexpr{serie[n]}.
@
y ahora añadimos un gráfico:
<<>>=
plot(1:n,serie)
@
```

Incluyendo un gráfico: fig=T

```
Vamos a seguir avanzado con este otro ejemplo:
<<>>=
n<-5
seq(1:n)^2->serie
@
ejemplo que intenta ser sencillo, dónde consideramos una
serie de \Sexpr{n} elementos, a saber: \Sexpr{serie[1]},
\Sexpr{serie[2]}, \Sexpr{serie[3]}, ..., \Sexpr{serie[n]}.
@
y ahora añadimos un gráfico:
<<fig=T>>=
plot(1:n,serie)
@
```

El código se puede reutilizar fácilmente

Situación: queremos disponer de una serie de variable con un valor constante, y poder devolver ese valor en cualquier momento:

```
<<cinicial>>=
n<-5;a<-7.28;spi<-seq(-pi,pi,0.1)
@
...
<<>>=
n<-max(x)-min(x)
n
@
...
<<>>=
<<cinicial>>
n
@
```

Controlando el chunck

`label:` labels code chunks, and also gives that name to any figures produced

`echo:` Print code in document? (`True`)

`print:` Prints all results? (`False`)

`results:` How are results included? (Default=`verbatim`; `tex`; `hide`)

`fig:` Is there a figure to print? (`False`)

LaTeX: el comportamiento de Sweave()

- Tablas con `xtable()`
- `SweaveOpts{eps=F}`

Open Office: el comportamiento de odfWeave

- Manual de `odfWeave()`
- Cambiamos `xtable()` por `odfTable()`

```
imageDefs <- getImageDefs()
imageDefs$dispWidth <- 4.5
imageDefs$dispHeight<- 4.5
setImageDefs(imageDefs)
```

Por favor, consulte las referencias

- Francesc Carmona 2007 *Generación automática de informes con Sweave y LaTeX*
- J.R. Lobry y A.B. Dufour *Comment rédiger un rapport avec la commande `odfWeave()` de R ?*
- Página principal de Sweave
  - Sweave User Manual
  - Sweave FAQ
  - Manual de `odfWeave()`