

R DSL

Alejandro de Celis Domínguez
Juan José Fernández Jiménez
Daniel Gutiérrez Valle

Procesadores de Lenguajes II
Ingeniería Informática

24 de enero de 2013

- 1 Introducción
- 2 Motivaciones
- 3 Objetivos
- 4 Funcionalidad de RDSL
- 5 Herramientas
- 6 Metamodelo
- 7 Transformaciones DSL \rightarrow R
- 8 Demostración
- 9 Conclusiones
- 10 Bibliografía

¿Qué es R?

- Lenguaje y entorno de programación.
- Apareció en 1993.
- Resultado de la implementación de S.
- Enfocado a la estadística.
- Software libre.



Más datos sobre R

- Lenguaje orientado a objetos de tipo interpretado.
- Ofrece gran flexibilidad.
- Gran potencia.
- Tiempo de aprendizaje corto.
- Disponibilidad de más de 800 paquetes desarrollados en R(R-commander).

Campos de aplicación

- Investigación biomédica.
- Bioinformática.
- Matemáticas financieras.
- Etc.

Licencia:

GNU GPL.

¿Dónde puedo obtenerlo?

Web oficial. <http://www.r-project.org/>

Compatible con:

- Windows.
- Macintosh.
- Unix.
- GNU/Linux.

- 1 Introducción
- 2 **Motivaciones**
- 3 Objetivos
- 4 Funcionalidad de RDSL
- 5 Herramientas
- 6 Metamodelo
- 7 Transformaciones DSL \rightarrow R
- 8 Demostración
- 9 Conclusiones
- 10 Bibliografía

Software visto en la carrera (Ingeniería técnica).

Software complejo (comparado con Statgraphic).

Sentencias liosas (con las comillas, ...).

Hay que entender el programa para saber realizar las operaciones.

- 1 Introducción
- 2 Motivaciones
- 3 Objetivos**
- 4 Funcionalidad de RDSL
- 5 Herramientas
- 6 Metamodelo
- 7 Transformaciones DSL \rightarrow R
- 8 Demostración
- 9 Conclusiones
- 10 Bibliografía

- Construcción de un DSL visual.
- El DSL tendrá que ser capaz de generar sentencias entendidas por R.
- Interfaz intuitiva y amigable.
- El usuario no tenga que aprender a "programar".

Modelo basado en construcción de prototipos

- Investigación sobre el DSL, análisis y recolección de requisitos.
- Diseño y construcción del prototipo.
- Pruebas básicas sobre el primer prototipo.
- Aumento del número de operaciones hasta conseguir los requisitos marcados.

- 1 Introducción
- 2 Motivaciones
- 3 Objetivos
- 4 Funcionalidad de RDSL**
- 5 Herramientas
- 6 Metamodelo
- 7 Transformaciones DSL \rightarrow R
- 8 Demostración
- 9 Conclusiones
- 10 Bibliografía

- Operaciones de entrada.
- Operaciones estadísticas básicas con los datos.
- Gráficas.
- Probabilidades.

Operaciones de entrada

Lectura de datos desde un fichero.

Creación de un conjunto de datos nuevo.

Operaciones estadísticas básicas con los datos

Media.

Desviación típica.

Covarianza.

Resumen estadístico.

Histograma

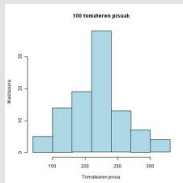
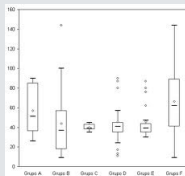


Diagrama de cajas y bigotes



Distribución Normal.

Regresión Lineal.

- 1 Introducción
- 2 Motivaciones
- 3 Objetivos
- 4 Funcionalidad de RDSL
- 5 Herramientas**
- 6 Metamodelo
- 7 Transformaciones DSL \rightarrow R
- 8 Demostración
- 9 Conclusiones
- 10 Bibliografía

Herramientas

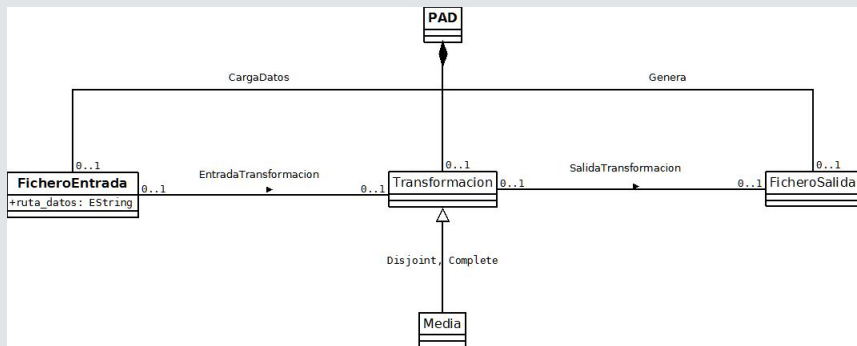
- Herramientas dadas en la asignatura de Procesadores de Lenguajes 2.
- Eclipse Modeling Project -> Emfatic, Eugenia, Acceleo, etc.

Elección para generar editor

Eugenia -> Más rapido que GMF. (Menos pasos).

- 1 Introducción
- 2 Motivaciones
- 3 Objetivos
- 4 Funcionalidad de RDSL
- 5 Herramientas
- 6 Metamodelo**
- 7 Transformaciones DSL \rightarrow R
- 8 Demostración
- 9 Conclusiones
- 10 Bibliografía

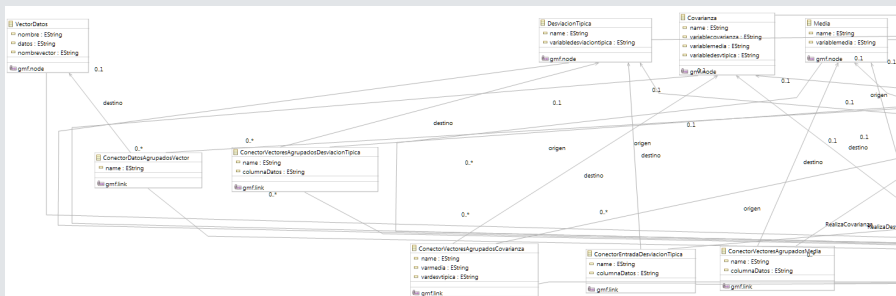
Visión general



Visión general



Parte I



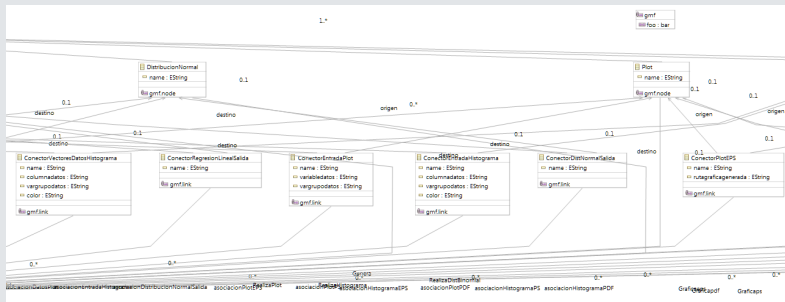
Parte II



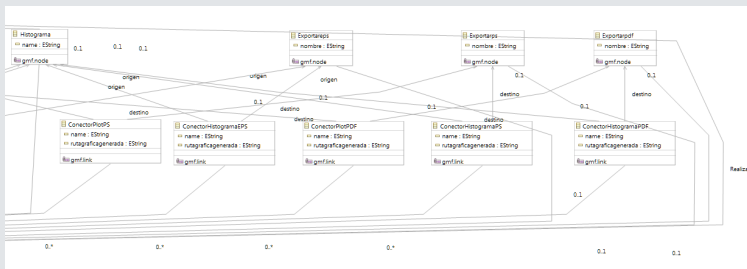
100



Parte IV



Parte V



- 1 Introducción
- 2 Motivaciones
- 3 Objetivos
- 4 Funcionalidad de RDSL
- 5 Herramientas
- 6 Metamodelo
- 7 Transformaciones DSL \rightarrow R**
- 8 Demostración
- 9 Conclusiones
- 10 Bibliografía

Introducción de datos


Vector de datos

 Vector Datos



```
nombrevector = c(datos)
```


Vectores agrupados

 Datos Agrupados



```
datosagrupados = data.frame('vector1',  
'vector2' ...)
```

Fichero de entrada

 Fichero Datos Entrada



```
datos <- scan("ruta_datos"), header=TRUE)  
showData(datos, font=getRcmdr("logFont"))
```

Desviación típica

σ Desviación Típica



```
variabledt = sd(datos$columna)
```

Covarianza

s_{xy}^2 Covarianza



```
covarianza = variabledt / variablemedia
```

Media

\bar{x} Media Aritmetica



```
variablemedia = mean(datos$columna)
```

Resumen estadístico



Resumen Estadístico



```
numSummary(datos$columna, statistics=  
("mean","sd","quantiles","cv"), quantiles=c(0,.25,.75,1))
```

Regresión Lineal



Regresion Lineal



```
variablerl <- lm(parametro1 parametro2, data=datos)  
summary(variablerl)
```

Distribución Normal



Distribucion Normal



```
qnorm(c(cuartil), mean=0,sd=1,lower.tail=TRUE)  
pnorm(c(probabilidad),mean=0,sd=1,lower.tail=TRUE)
```

Histograma



Histograma



```
Hist(grupodatos$columna, scale="frequency",  
breaks="Sturges", col="darkgray")
```

Diagrama de cajas y bigotes



Diagrama Caja Bigotes



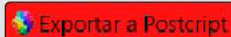
```
boxplot(grupodatos$columna, ylab="variable")
```


Salida en fichero



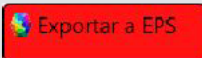
```
save(variables, file="ruta_codigo_generado")
```

Salida gráfica -> Exportación en PostScript



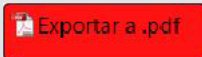
```
dev.print(postscript,file="rutagrafica.ps", width=5,  
height=5, pointsize=10)
```

Salida gráfica -> Exportación en EPS



```
dev.copy2eps(file="rutagrafica.eps", width=5,  
height=5, pointsize=10)
```

Salida gráfica -> Exportación en PDF



```
dev.print(pdf,file="rutagrafica.pdf", width=5, height=5,  
pointsize=10)
```

- 1 Introducción
- 2 Motivaciones
- 3 Objetivos
- 4 Funcionalidad de RDSL
- 5 Herramientas
- 6 Metamodelo
- 7 Transformaciones DSL \rightarrow R
- 8 Demostración**
- 9 Conclusiones
- 10 Bibliografía

Demostración

- 1 Introducción
- 2 Motivaciones
- 3 Objetivos
- 4 Funcionalidad de RDSL
- 5 Herramientas
- 6 Metamodelo
- 7 Transformaciones DSL \rightarrow R
- 8 Demostración
- 9 Conclusiones**
- 10 Bibliografía

Conclusiones positivas

- Facilidad para el manejo de R con el DSL.
- Abstracción absoluta de los comandos de R.
- Aprendizaje de las ventajas que proporciona el desarrollo de DSL.
- Eugenia nos facilita el desarrollo del editor.

Conclusiones negativas

- Escasa documentación para la elaboración de DSL.
- Dificultad de los primeros pasos con los DSL.
- Fallos generados durante el desarrollo.

Índice

- 1 Introducción
- 2 Motivaciones
- 3 Objetivos
- 4 Funcionalidad de RDSL
- 5 Herramientas
- 6 Metamodelo
- 7 Transformaciones DSL \rightarrow R
- 8 Demostración
- 9 Conclusiones
- 10 Bibliografía

Introducción a R

<http://cran.r-project.org/doc/contrib/R-intro-1.1.0-espanol.1.pdf>

Tutorial de la herramienta EuGENia

<http://www.eclipse.org/epsilon/doc/articles/eugenia-gmf-tutorial/>

Tutorial de la herramienta Acceleo

<http://www.eclipse.org/acceleo/>

Muchas gracias
por su atención