

Curso de Ingreso - Módulo Programación

Contents

Guía de ejercicios	1
1 Introducción	1
Ejercicios	1
2 Estructuras de control - Gráficos (en construcción)	2
2.1 Análisis exploratorio a partir del manejo de salidas gráficas	2
2.2 Graficando en R	2
2.3 Gráficos básicos	3
Ejercicios	3

Guía de ejercicios

1. Conceptos básicos de los programas imperativos

1 Introducción

Esta es la guía de ejercicios correspondiente a la clase 01. Deberá entregar todos los ejercicios resueltos en un archivo .R.

Cada ejercicio debe estar resuelto entre comentarios que indique secciones dentro del archivo. Algunos de los temas necesarios para resolver esta guía no fueron incluidos en la teórica, muchos se encuentran en este documento, mientras que otros deberán ser investigados (por ejemplo, buscando en internet). El ejercicio de buscar cómo abordar/resolver problemas en internet es *casi tan* importante como poder resolverlos.

Además de escribir los programas pedidos deberán probarlos y dejar constancia de las pruebas realizadas, además de explicitar si anduvo como era esperado o no.

Ejercicios

1. Se desea tener un programa que dada la variable **grados**, que representa la temperatura en grados Fahrenheit, calcule en otra variable el valor en Celsius. Más info <https://www.lmgty.es/?q=formula+formula+fahrenheit+a+celsius>.
2. Escribir otro programa que se comporte a la inversa, es decir, que dada una variable que represente la temperatura en Celsius, calcule su equivalente en Fahrenheit.
3. Escribir un conversor de kilometros a millas.
4. Dado un cuadrado, que el largo de su base se encuentra guardado en una variable llamada **base**, calcular:
 - a. El perímetro
 - b. El área
5. Idem anterior pero para un triangulo equilatero.
6. Asumiendo que los años tienen siempre 365 días, calcular:

- a. cuántos días vas a cumplir tu próximo cumpleaños,
 - b. cuántas horas vas a haber vivido,
 - c. y cuántos segundos.
7. Se tienen las notas de 3 materias en sus respectivas variables: `matematica`, `lengua`, `dibujo`. Calcular el promedio de dichas notas.
 8. Repetir el ítem anterior, pero ahora con los valores guardados en un vector llamado `notas`. Hint: se puede acceder a los elementos de un vector con `[]`. Ej: `c(4, 6, 88)[2]` nos da el valor 6.
 9. Si en el ítem anterior no usaste la función `length()` y `sum()`, volvé a resolverlo usandolas.
 10. Si en el ítem anterior no usaste la función `mean()`, volvé a resolverlo usandola.
 11. Dadas dos variables, `perro` y `gato` escribir un programa que intercambie los valores de ambas variables.
 12. Calcular el índice de masa corporal (IMC) de una persona cuya altura es 1.78m y su peso es 80kg. ($IMC = peso / altura^2$)
 13. Si tenemos los pesos y las alturas de personas en 2 vectores, calcular el IMC para cada uno.
 14. Sobre el cálculo del ejercicio anterior, encontrar el valor máximo, el mínimo, el promedio y la mediana de los IMCs.

2 Estructuras de control - Gráficos (en construcción)

Esta es la guía de ejercicios correspondiente a la clase 02. Deberá entregar todos los ejercicios resueltos en un archivo `.R`.

Cada ejercicio debe estar resuelto entre comentarios que indique secciones dentro del archivo. Algunos de los temas necesarios para resolver esta guía no fueron incluidos en la teórica, muchos se encuentran en este documento, mientras que otros deberán ser investigados (por ejemplo, buscando en internet). El ejercicio de buscar cómo abordar/resolver problemas en internet es *casi tan* importante como poder resolverlos.

Además de escribir los programas pedidos deberán probarlos y dejar constancia de las pruebas realizadas, además de explicitar si anduvo como era esperado o no.

2.1 Análisis exploratorio a partir del manejo de salidas gráficas

A continuación, vamos a aprender a realizar, manipular y almacenar salidas gráficas de R usando las funciones existentes en el paquete base. Hay diferentes formas de crear dispositivos donde realizar gráficos, por ejemplo un archivo con extensión pdf, jpg, o bien la pantalla de nuestra computadora. Si queremos que el gráfico aparezca en la pantalla, al ejecutar la función `windows()` (para el Sistema Operativo Windows), `x11()` (para Linux) o `quartz()` (para Mac), nos devolverá una nueva ventana donde se empezará a generar el gráfico que queramos realizar.

2.2 Graficando en R

En términos generales, la ventana de dibujo en R puede dividirse en tres partes: un área de dibujo, un margen interno y un margen externo. La función `par()` permite ajustar el tamaño de los márgenes (abajo, izquierda, arriba, derecho), a partir del ajuste de los parámetros `mar` (margin size) y `oma` (outer margin area).

Para generar distintos sub-gráficos en una misma figura pueden usarse los parámetros `mfrow` o `mfcol` de la función `par()`.

2.3 Gráficos básicos

Vamos a trabajar con la base de datos *Iris*. Esta es una base de datos muy conocida y utilizada en cursos introductorios. Para más información mirá acá. Por defecto, la base de datos *Iris* viene con la instalación de R. Si quieres ver como se ve hacé:

```
head(iris)
```

```
##   Sepal.Length Sepal.Width Petal.Length Petal.Width Species
## 1         5.1         3.5         1.4         0.2   setosa
## 2         4.9         3.0         1.4         0.2   setosa
## 3         4.7         3.2         1.3         0.2   setosa
## 4         4.6         3.1         1.5         0.2   setosa
## 5         5.0         3.6         1.4         0.2   setosa
## 6         5.4         3.9         1.7         0.4   setosa
```

Realizá los siguientes gráficos y analizá qué significan los parámetros *main*, *xlab*, *ylab*, *pch* y *col*.

```
plot(iris$Sepal.Length, iris$Sepal.Width, col=iris$Species)
```

```
pairs(iris[,2:5], pch=as.numeric(iris$Species))
```

```
hist(iris$Sepal.Length, ylab="Frecuencia", xlab="Longitud del Sépalo")
```

```
plot(iris$Sepal.Length~iris$Species, main="Longitud del sepalo por especie")
```

```
barplot(tapply(iris$Sepal.Length,iris$Species,mean), main="Longitud del sepalo por especie")
```

Ejercicios

2.3.1 Gráficos básicos: Probando modificar parámetros

1. Intentá modificar el número de divisiones en el histograma utilizando el parámetro *breaks*. Una vez hecho esto, probá ingresar:

```
plot(density(iris$Sepal.Length), main="Densidad de LongSepalo")
```

1. Hace en una ventana aparte un gráfico subdividido en cuatro donde se muestre el histograma de cada una de las variables medidas.
2. Hace un gráfico adecuado para las 4 variables registradas en las 150 flores. Analizá qué se está representando e investigá la presencia de datos atípicos en los datos.
3. Ahora hace un boxplot para cada variable pero discriminando por especie.

2.3.2 Práctica 1: Sucesiones, funciones y límites

Ahora vamos a tomar algunos de los ejercicios de la práctica 1 para graficarlos.

1. Dadas las sucesiones
 - i) $a_n = \frac{1}{\sqrt{n}} + \left(\frac{1}{2}\right)^n$
 - v) $d_n = (-1)^{n+5}$

Hacé un gráfico con los primeros 10 términos de las sucesiones a_n y d_n .

1. Hacé un gráfico que refleje la evolución de la temperatura del agua a lo largo del tiempo atendiendo a la siguiente descripción:

Saqué del fuego una cacerola con agua hirviendo. Al principio, la temperatura bajó con rapidez, de modo que a los 5 minutos estaba en 60 grados. Luego, fue enfriándose con más lentitud. A los 20 minutos de haberla

sacado estaba en 30 grados y 20 minutos después seguía teniendo algo más de 20 grados, temperatura que se mantuvo, pues era la temperatura que había en la cocina.

1. Para cada uno de los conjuntos de datos dados, graficar el polinomio $p(x)$ interpolador de grado menor o igual que 3.

```
#conjunto de datos 1
```

```
x1<-c(-1,0,2,3)
```

```
y1<-c(-1,3,11,27)
```

```
#conjunto de datos 2
```

```
x2<-c(-1,0,1,2)
```

```
y2<-c(-3,1,1,3)
```

1. Se desea tener un programa que dada la variable **grados**, que representa la temperatura en grados Fahrenheit, calcule en otra variable el valor en Celsius. Más info <https://www.lmgty.es/?q=formula+formula+fahrenheit+a+celsius>.