

Ejercicios R

(<https://programacion-en-r.webnode.es/>)

PRÁCTICA 4

Ejercicio 1: Estructuras condicionales

- a) Diseñar una estructura condicional para la función de valor absoluto $f(x) = -|x^2 - 5x + 2|$, representarla gráficamente en un intervalo de 500 puntos entre $[-30,30]$.
- b) Representar gráficamente la función definida a trozos para:
 - i) Aplicar la función $g(x) = (\sin(x))^2$ para $x \leq -100$.
 - ii) Aplicar la función $h(x) = C$ para $-100 < x \leq 0$.
 - iii) Aplicar la función $i(x) = \log^2(x)$ para $0 < x < 100$.
 - iv) Aplicar la función $j(x) = \exp(x)$ para $x \geq 100$.Desde -200 hasta 200, aplicando un bucle while.

SOLUCIÓN

```
f=function(x){
  x^2-5*x+2
}
h=60/499
T=0
n=500
for (i in 1:n){
  T[i]=-30+h*(i-1)
}
F=0
i=1
while (i<=n){
  if (T[i]<(5-(sqrt(17))/2) && T[i]>(5-(sqrt(17))/2)){
    F[i]=-f(T[i])
  }
  else{
    F[i]=f(T[i])
  }
  i=i+1
}
plot(T,F)
```

```
g=function(x){
  (sin(x))^2
}
h=function(x){
  x^2+5*x-8
```

```

}
I=function(x){
  (log(x))^2
}
J=function(x){
  exp(x)
}
Vec=0
i=-200
n=200
j=1
while(i<=n){
  Vec[j]=i
  i=i+1
  j=j+1
}
Img=0
j=1
i=1
while(j<=length(Vec)){
  if(Vec[j]<=-100) {
    Img[i]=g(Vec[j])
  }else if (Vec[j]>-100 && Vec[j]<=0) {
    Img[i]=h(Vec[j])
  }else if (Vec[j]>0 && Vec[j]<100){
    Img[i]=I(Vec[j])
  }else{
    Img[i]=J(Vec[j])
  }
  j=j+1
  i=i+1
}
plot(Vec,Img,type='p',main='Ejercicio',xlab='Abcisas',ylab='ordenadas')

```

Ejercicio 2

- Generar un vector de 201 componentes, desde 0 hasta 200 ambas inclusive, empleando un bucle while, y generar la imagen de acuerdo con cada punto, según la función $f(x)=\cos(x)$.
- Idem desde -10 hasta 150 para la función $g(x)=\sin(x)$.
- Idem desde 30 hasta 220 para la función $h(x)=\log(x^2)$.
- representar las tres en el mismo gráfico, pero de distinto color.

SOLUCIÓN

```

Vec1=seq(0,200)
Vec2=seq(-10,150)
Vec3=seq(30,220)
f=function(x){

```

```
cos(x)
}
g=function(x){
sin(x)
}
h=function(x){
log(x^2)
}
plot(Vec1,f(Vec1),col='red')
par(new='TRUE')
plot(Vec2,g(Vec2),col='blue')
par(new='TRUE')
plot(Vec3,h(Vec3),col='green')
```