

Error Redondeo

Juan angarita, Héctor Rodríguez, Aldemar Ramírez

3/8/2019

Problema

Suponga que un dispositivo solo puede almacenar únicamente los cuatro primeros dígitos decimales de cada número real, y trunca los restantes (esto es redondeo inferior). Calcule el error de redondeo si se quiere almacenar el número 536.78.

Solución

Lenguaje de programación: R

Parámetros:

n <- Cantidad de enteros del número normalizado con potencias de 10

m <- Cantidad de cifras decimales a almacenar en el dispositivo

E <- Error de redondeo absoluto $\rightarrow 1 * 10^{(n-m)}$

e <- Error de redondeo relativo $\rightarrow 10 * 10^{-m}$

```
funcion = function(parteEntera,maximaCap){  
  absoluto <- 1*10^(parteEntera-maximaCap)  
  relativo <- 10*10^(-maximaCap)  
  newList <- list("relativo" = relativo, "absoluto" = absoluto)  
  return(newList)  
}
```

Función para calcular los errores de redondeo absoluto y relativo.

```
x <- 536.78  
m <- 4  
i <- 1  
c <- x
```

Asignación de variables dados los parametros del problema y asignación de variables auxiliares.

```
while (c>1) {  
  c <- c*10^(-i)  
  i <- i+1  
}  
n <- i
```

Algoritmo encargado de determinar el orden de magnitud n necesario para representar el numero en forma normalizada

```
numeroTruncado <- floor(x*10^(m-n))*10^(n-m)  
error <- x-numeroTruncado  
  
errores<-funcion(n,m)
```

Asignación de resultados de errores a variables y llamado a función que calcula los errores de redondeo absoluto y relativo

Resultados

```
cat("Error de redondeo = ",error,"\n")
```

```
## Error de redondeo = 0.08
```

```
cat("numero truncado = ",numeroTruncado,"\n")
```

```
## numero truncado = 536.7
```

```
cat("Error relativo < ",errores$relativo,"\n")
```

```
## Error relativo < 0.001
```

```
cat("Error absoluto < ",errores$absoluto,"\n")
```

```
## Error absoluto < 0.1
```