

CP#1.0000000000000000000000

Dario Lopez Falcon

Febrero, 2024

## Ejercicio #1

Posibles Numeros(\*Estos serian solo los numeroos positivos):

- .100e-1
- .101e-1
- .110e-1
- .111e-1
- .100e0
- .101e0
- .110e0
- .111e0
- .100e1
- .101e1
- .110e1
- .111e1

.100e-1 es el menor representable y el epsilon seria  $2^{1-3} = 0.25$

## Ejercicio #2

(Truncamiento)

$$a+b+c = .4523e^4 + .2115e^{-3} + .2583e^1 = .4523e^4 + .0000e^4 + .0002e^4 = .4525e^4$$

(redondeo al flotante mas cercano)

$$a+b+c = .4523e^4 + .2115e^{-3} + .2583e^1 = .4523e^4 + .0000e^4 + .0003e^4 = .4526e^4$$

## Pregunta Secreta :-)

R/Base decimal .

## Ejercicio #3

a)R/ El valor de la parte izquierda se aproxima a uno ya que cuando  $1/n$  sea menor que el epsilon de la maquina se representara como 0 y  $(1+0)^n = 1.0$ .

b)R/ EL menor N que cumple para una aritmetica  $F=(b,p,m,M)$  seria el menor  $n < 1/e$  donde e es el epsilon de dicha aritmnetica.

c)R/ Converge a 0.1000...e1 a partir del mismo n del inciso anterior.

## Ejercicio #4

$$fl(1+n) = 1 \Leftrightarrow$$

a)  $n < b^{k-p}$  (Truncamiento)

b)  $n < \frac{b^{k-p}}{2}$  (Aproximacion al flotante mas cercano)

\*En este caso el espaciamento es  $b(1-p)$  que es igual al epsilon de la maquina

## Ejercicio #5

$$fl(b^n + x) = b^n$$

Sea  $d = b^{k-p}$  (El espaciamento de  $b^n$ )  $\Rightarrow d = b^{n-p}$

a)  $x < d$  (Truncamiento)

b)  $x < d/2$  (Aproximacion al flotante mas cercano)

## Ejercicio #6

$$F=(10,3,-5,5)$$

$$S1 = 1 + \sum_1^n 0.001$$

$$S2 = \sum_1^n 0.001 + 1$$

R/  $S1 = 1$  ya que  $1+0.001 = 0.100e1 + 0.100e-2 = 0.100e1 + 0.000e1 = 0.100e1$  (pierde informacion) En cambio  $S2=2$  ya que  $0.001 + 0.001 = 0.100e-2 + 0.100e-2 = 0.200e-2$  (no pierde informacion).

## Ejercicio #7

R/ Para  $n=p$  ya que  $b^{-n} = 0.100\dots e^{-p} = 0.00\dots = 0$

## Ejercicio #8

R/  $\{\forall(N, n) | N \in \mathbf{N} \wedge n \geq p\}$

## Pregunta Secreta 20 000 boniatos :-)

R/ Oooh! Obviamente la antesala de "hasta que se seque el malecon"

## Pregunta Secreta 35 000 boniatos + 5000 por encontrarla ( $\odot \smile \odot$ )

R/ El estandar IEEE-754 es la norma o estandar tecnico empleado para la computacion de punto flotante con el objetivo de evitar problemas existentes en las diversas formas de implementacion de punto flotante que hacian que fueran poco fiables y no reutilizables.

## Ejercicio #9

a) R/ Esto se debe a que en el estandar IEEE-754 como los numeros solo se pueden representar con una precision finita por lo que muchos no se pueden guardar de manera exacta y se pierde informacion como pasa al sumar un numero con otro que es muy pequeño en comparacion al primero, al punto que se podria considerar despreciable por lo que hay muchos casos en que la respuesta difiere grandemente del valor esperado como es el caso de :

$$1e100 + 1e50 = 1e100$$

ya que  $1e50$  es tan pequeño respecto a  $1e100$  que llega a ser despreciable y sin embargo el error en este caso seria de  $10e50$  que es un numero bien grande.

b) y c) En estos pasa algo parecido y es que como dijimos hay muchos numeros que no se pueden representar de manera exacta, por lo que al realizar operaciones con estos los resultados tampoco van a dar exactos. Tambien

puede darse el caso en que se opera con dos numeros que si se pueden representar de manera exacta y sin envalgo el resultado a lo mejor no se pueda representar de manera exacta.

## Ejercicio #10

R/Como ya dijimos al operar con numeros que no se representan de manera exacta siempre existe una mayor perdida de informacion en comparacion a si lo haecemos con numeros que si se representen de manera exacta donde es muy probable que no exista perdida de informacion o que si existe sea minima ,como es el caso del 30 que da el valor esperado sin perder infomacion.

## Ejercicio #11

Ver codigo en respuestas.py