



Universidad del Istmo de Guatemala
Facultad de Ingenieria
Ing. en Sistemas
Informatica 1
Prof. Ernesto Rodriguez - erodriguez@unis.edu.gt

Hoja de trabajo #3

Fecha de entrega: 13 de Agosto, 2019 - 11:59pm

Instrucciones: Resolver cada uno de los ejercicios siguiendo sus respectivas instrucciones. El trabajo debe ser entregado a traves de Github, en su repositorio del curso, colocado en una carpeta llamada "Laboratorio 3". Al menos que la pregunta indique diferente, todas las respuestas a preguntas escritas deben presentarse en un documento formato pdf, el cual haya sido generado mediante Latex.

Ejercicio #1 (10%)

Utilizando la definicion de suma (\oplus) para los numeros naturales unarios, llevar a cabo la suma entre tres $[s(s(s(0)))]$ y cuatro $[s(s(s(s(0))))]$. Debe elaborar todos los pasos de forma explicita. Como referencia, se presenta nuevamente la definici3n de suma para numeros natruales unarios:

$$n \oplus m := \begin{cases} m & \text{si } n = o \\ n & \text{si } m = o \\ \sigma(i \oplus m) & \text{si } n = \sigma(i) \end{cases}$$

Ejercicio #2 (30%)

Definir inductivamente una funci3n para multiplicar (\otimes) numeros naturales unarios. **Consejo:** Puede apoyarse de la definici3n de suma estudiada durante la clase.

Ejercicio #3 (20%)

Verifique que su definici3n de multiplicaci3n es correcta multiplicando los siguientes valores:

- $\sigma(\sigma(0)) \otimes 0$
- $\sigma(\sigma(0)) \otimes \sigma(0)$
- $\sigma(\sigma(0)) \otimes \sigma(\sigma(0))$

Ejercicio #4 (40%)

Demostrar utilizando inducci3n:

- $a \oplus \sigma(\sigma(0)) = \sigma(\sigma(a))$

- $a \otimes b = b \otimes a$
- $a \otimes (b \otimes c) = (a \otimes b) \otimes c$
- $(a \oplus b) \otimes c = (a \otimes c) \oplus (b \otimes c)$