

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias

Estructuras Discretas

Ejercicio 9

Javier Enríquez Mendoza Mauricio E. Hernández Olvera
Semestre 2019-1

Ejercicios

Utilizando la siguiente definición para los números naturales en Haskell, resuelve los siguientes ejercicios en el archivo Nat.hs.

```
-- Tipo de dato Algebraico para representar los numeros Naturales .  
  
data Nat = Cero | S Nat
```

Ejercicio 1 Definir la función suma que calcula la suma de dos naturales.

```
suma :: Nat -> Nat -> Nat
```

```
> suma (S (S (S Cero))) Cero  
(S (S (S Cero)))  
> suma (S (S (S Cero))) (S (S (S Cero)))  
(S (S (S (S (S (S Cero))))))
```

Ejercicio 2 Definir la función multiplica que calcula el producto de dos naturales.

```
multiplica :: Nat -> Nat -> Nat
```

```
> suma (S (S (S Cero))) Cero  
Cero  
> suma (S (S (S Cero))) (S (S Cero))  
(S (S (S (S (S (S Cero))))))
```

Ejercicio 3 Definir la función `spar` definida de la siguiente forma.

$$spar(n) = 2 + 4 + 6 + \dots + 2n$$

```
spar :: Nat -> Nat
```

```
> spar (S (S (S Cero)))  
S (S (S (S (S (S (S (S (S (S (S (0)))))))))  
> spar (S (S (S (S Cero)))  
S (S (S (S (S (S (S (S (S (S (S (S (S (S (S (S (S  
(0)))))))))
```

Ejercicio 4 Definir la función *simpar* definida de la siguiente forma.

$$simp(n) = 1 + 3 + 5 + \dots + (2n + 1)$$

```
simpPar :: Nat -> Nat
```

[illegible]

Ejercicio 5 Demuestra que $spar(n) = n(n + 1)$

Ejercicio 6 Demuestra que $simpar(n) = (n + 1)^2$

Entrega

- La entrega se realiza mediante correo electrónico a la dirección de los ayudantes de laboratorio (javierem_94@ciencias.unam.mx y mauriciohdez08@ciencias.unam.mx) a excepción de los ejercicios 5 y 6 que se entregan a mano.
- El ejercicio deberá ser entregada en equipos de a lo más **3 personas**.
- Se debe entregar en un archivo ejercicio_09.hs. En las primeras líneas del archivo deben escribir los nombres de los integrantes del equipo en forma de comentario.
- El asunto del correo debe ser [ED-20191-E09].
- En el cuerpo del correo incluir los nombres y números de cuenta de los integrantes del equipo.
- Sólo es necesario que uno de los integrantes envíe el correo.
- Se recibirá el ejercicio hasta las 13:59:59 horas del día fijado como fecha de entrega. Antes de finalizar la sesión de laboratorio.