

FUNDAMENTOS DE COMPUTACIÓN
TRABAJO ENTREGABLE 3
ABRIL 2022

Este trabajo tiene un puntaje de 4 puntos y debe ser realizado en forma **INDIVIDUAL**.
Se debe subir a Aulas antes del día 1/5/2022 a las 21:00 hs.

- (1) Defina, sin utilizar funciones auxiliares, la función `distancia :: N -> N -> N`, que recibe dos naturales y calcula la distancia que hay entre ellos.
Ejemplos: `distancia tres dos = S 0`
`distancia uno cuatro = S(S(S 0))`
`distancia dos dos = 0`
`distancia tres 0 = S(S(S 0))`
- (2) Defina, sin utilizar funciones auxiliares, la función `escalera :: N -> N -> N -> Bool`, que recibe tres naturales `x`, `y` y `z`, y devuelve `True` si estos están en escalera, o sea, si se cumple que $x \leq y \leq z$ o que $z \leq y \leq x$.
Ejemplos: `escalera tres dos 0 = True`
`escalera 0 0 uno = True`
`escalera dos dos dos = True`
`escalera uno 0 dos = False`
- (3) Defina la función `dosIguales :: (N -> Bool) -> N -> N`, que recibe una función `f` y un natural `n`, y devuelve el mayor natural `k` en el intervalo `[0..n]` para el cual se cumple que $f\ k = f\ (k-1)$. Si no hubiera ninguno que cumple esa propiedad, se deberá devolver `0`. Puede utilizar como función auxiliar solamente la igualdad de naturales definida en clase.
Ejemplos: `dosIguales par tres = 0`
`dosIguales positivo tres = S(S(S 0))`
`dosIguales positivo uno = 0`
`dosIguales (== dos) tres = S 0`
`dosIguales (== dos) cuatro = S (S (S (S 0)))`
- (4) Defina la función `ninguno :: (N -> Bool) -> N -> Bool`, que recibe un predicado `p` y un natural `n`, y devuelve `True` si no existe ningún `k` en el intervalo `[0..n]` para el cual `p k` de `True`.
Puede utilizar las funciones de `Bool` vistas en clase (`&&`, `||`, `not`, etc) sin necesidad de definirlas.
Ejemplos: `ninguno par tres = False`
`ninguno positivo uno = False`
`ninguno positivo 0 = True`
`ninguno (> cuatro) cuatro = True`
`ninguno (== tres) dos = True`

ENTREGA:

- Se deberá subir un único archivo Haskell (`.hs`) con el código fuente de la solución.
- En Aulas se encuentra el archivo `Entregable3.hs` con las funciones que deben implementarse y algunas funciones para hacer pruebas. Solicitamos utilizarlo como template para facilitar la corrección.
- **IMPORTANTE:** No se corregirán archivos que no compilen, por lo que recomendamos comentar el código que no compile y dejar como `undefined` las funciones no implementadas.