10 (Diez)

Examen Parcial de Introducción a los Algoritmos - 18 de Abril d
Comisiones Turno Tarde

18/04/2022 PARCIAL 1 - TURNO TARDE - INTRO A LOS ALGORITMOS

TOMÁS ACHÁVAL - com 4
45083746

1_a) sina :: [Char] -> [Char]

① sina [] = []

sina (x:xs) | x == a = sina xs ②a

| otherwise = x:(sina xs) ②b

b) sina "casa"

= {②b x:='c' xs:="asa"}

'c':(sina "asa")

= {②a x:='a' xs:="sa"}

'c':(sina "sa")

= {②b x:='s' xs:="a"}

'c':'s':(sina "a")

= {②a x:='a' xs:=[]}

'c':'s':(sina [])

= {①}

'c':'s':[]

= {POR DEF. DE :}

['c','s'] LO CUAL TAMBIÉN PUEDE SER ESCRITO COMO "cs"

2_a) checkSum :: [(Int, Int, Int)] -> [Bool]

① checkSum [] = []

② checkSum ((a,b,c):xs) = ((a+b)==c):(checkSum xs)

b) EVALUAR checkSum [(1,3,4),(4,8,10)]

= {② (a,b,c):=(1,3,4) xs:=[(4,8,10)]}

((1+3)==4):(checkSum [(4,8,10)])

= {② (a,b,c):=(4,8,10) xs:=[]}

((1+3)==4):((4+8)==10):[checkSum []]

= {①} (Y ARITMÉTICA)

(4==4):(12==10):[]

= {POR EVALUACIÓN DE IGUALDADES}

TRUE:FALSE:[]

= {POR DEF. DE :}

[TRUE, FALSE]

Prod1 :: [Int] → Int

① Prod1 [] = 1

② Prod1 (x:xs) = X * (Prod1 xs)

Prod2 :: [Int] → Int

③ Prod2 [] = 1

(4a) Prod2 (x:xs) | x==0 = 0

(4b) | otherwise = x*(Prod2 xs)

a) Prod1 xs = Prod2 xs] → Hipótesis inductiva.

VEAMOS EL CASO BASE:

Prod1 [] = Prod2 []

≡{①}

1 = Prod2 []

≡{③}

1 = 1

TRUE

b) AHORA DEMOSTREMOS EL CASO INDUCTIVO:

Prod1 (x:xs) = Prod2 (x:xs)

≡{② x:=x xs:=xs}

X *(Prod1 xs) = Prod2 (x:xs)

CASO 1 (x==0):

≡{(4a) x:=x xs:=xs}

X * (Prod1 xs) = 0

≡{como x==0 y Prod1 xs es un Int, sabemos que cualquier Int*0 = 0}

0 * (Prod1 xs) = 0

≡{Int*0=0}

0 = 0

≡{REFLEX de =}

TRUE

CASO 2 (otherwise): (X/=0)

≡{(4b) x:=x xs:=xs}

X *(Prod1 xs) = x* (Prod2 xs)

≡{HI}

X *(Prod2 xs) = X* (Prod2 xs)

≡{REFLEXIVIDAD DE =}

TRUE

OBS: CABE ACLARAR QUE EN EL CASO 1 NO FUE NECESARIO UTILIZAR LA HIPÓTESIS INDUCTIVA YA QUE LA FÓRMULA DEL CASO 4a NO ESTÁ DEFINIDA DE MANERA RECURSIVA, POR LO QUE NOS QUEDA UNA MULTIPLICACIÓN POR CERO IGUALADA A CERO, LO CUAL ES TRUE TANTO PARA 0*(Prod1 xs) COMO PARA 0*(Prod2 xs), IMPLICANDO QUE NO ES NECESARIO EL REEMPLAZO DE (Prod1 xs) POR (Prod2 xs).