

1/1
SF

Recuperatorio 1 – Introducción a los Algoritmos
16 de junio de 2014
Comisiones Mañana

nota

1	2	3	4
---	---	---	---

Apellido y Nombre:

Cantidad de hojas entregadas: ___ (Numerar cada hoja.)

1. [15 pto(s)] Definir la función *regular* : $(Int, Int, Int, Int) \rightarrow Bool$, que dadas las notas de los parciales y recuperatorios, devuelve *True* si con esas notas se puede regularizar la materia. Ejemplos: $regular.(2, 5, 5, 7) = True$, $regular.(2, 6, 3, 0) = False$, $regular.(10, 3, 0, 4) = False$. El 0 no es una nota, pero se utiliza cuando el estudiante no ha rendido esa instancia de evaluación.
2. [25 pto(s)] Definir la función recursiva *esBinario* : $[Int] \rightarrow Bool$, que dada una lista de enteros devuelve *True* si todos sus elementos son 0 ó 1. Ejemplos: $esBinario.[1, 0, 0] = True$, $esBinario.[3, 2] = False$.
3. [25 pto(s)] Definir la función recursiva *soloListasCortas* : $[[A]] \rightarrow [[A]]$, que dada una lista de listas, devuelve una nueva lista con las listas que tienen menos de 3 elementos. Por ejemplo, $soloListasCortas.[[7, 9, 10, 4], [], [1], [0, 0, 3, 1, 45, 6]] = [[], [1]]$
4. [35 pto(s)] Dada la siguiente definición de *reProd* : $[Int] \rightarrow Int$:

$$\begin{aligned} reProd.[] &\doteq 1 \\ reProd.(x \triangleright xs) &\doteq x * (x * reProd.xs) \end{aligned}$$

demuestre por inducción la siguiente propiedad:

$$reProd.(xs ++ ys) = reProd.xs * reProd.ys$$

Operadores de Lista

longitud

$$\begin{aligned} \#[[]] &\doteq 0 \\ \#(x \triangleright xs) &\doteq 1 + \#xs \end{aligned}$$

tomar

$$\begin{aligned} xs \uparrow 0 &\doteq [] \\ [] \uparrow n &\doteq [] \\ (x \triangleright xs) \uparrow (n + 1) &\doteq x \triangleright (xs \uparrow n) \end{aligned}$$

concatenar

$$\begin{aligned} [] ++ ys &\doteq ys \\ (x \triangleright xs) ++ ys &\doteq x \triangleright (xs ++ ys) \end{aligned}$$