



**DEPARTAMENTO
DE COMPUTACION**

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UBA

Trabajo Práctico Número 2

Algoritmos y Estructuras de Datos I

Grupo: 07

Integrante	LU	Correo electrónico
Demartino, Francisco	348/14	demartino.francisco@gmail.com
Frachtenberg Goldsmit, Kevin	247/14	kevinfra94@gmail.com
Gomez, Horacio	756/13	horaciogomez.1993@gmail.com
Pondal, Iván	078/14	ivan.pondal@gmail.com



Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad de Buenos Aires

Ciudad Universitaria - (Pabellón I/Planta Baja)

Intendente Güiraldes 2160 - C1428EGA

Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Rep. Argentina

Tel/Fax: (54 11) 4576-3359

<http://www.fcen.uba.ar>

1. Observaciones

1. un item
2. otro item

2. Especificación

Ejercicio 1. problema posicionesMasOscuras($i : Imagen$) = $res : [(\mathbb{Z}, \mathbb{Z})]\{$
 asegura : $res == [(x, y) \mid y \leftarrow [0..alto(i)], x \leftarrow [0..ancho(i)],$
 $sumaCanalesPixel(color(i, x, y)) == menorSumaCanales(i)];$
 $\}$

Ejercicio 2. problema agregarImagen($g : Galeria, i : Imagen$) $\{$
 requiere : $i \notin imagenes(g);$
 modifica $g;$
 asegura : $mismos(imagenes(g), i : imagenes(pre(g)));$
 $\}$

así como está, HAY QUE REVISAR QUE NO ESTÉ DESDE AFUERA (por el requiere)
 versión sin requiere:

problema agregarImagen($g : Galeria, i : Imagen$) $\{$
 modifica $g;$
 asegura : $(\forall j \in imagenes(pre(g))) j \in imagenes(g) \wedge votos(g, j) == votos(pre(g), j);$
 asegura : $(\forall j \in imagenes(g), j \neq i) j \in imagenes(pre(g));$
 asegura : $i \notin imagenes(pre(g)) \rightarrow votos(g, i) == 0;$
 $\}$

Ejercicio 3. problema laMasChiquitaConPuntoBlanco($g : Galeria$) = $result : Imagen\{$
 requiere : $|listaImagenesConPixelBlanco(imagenes(g))| > 0;$
 asegura : $result == listaImagenesOrdenadasTamaño(listaImagenesConPixelBlanco(imagenes(g)))[0];$
 $\}$

Ejercicio 4.

Ejercicio 5.

Ejercicio 6. problema eliminarMasVotada($g : Galeria$) $\{$
 requiere : $|imagenes(g)| > 0;$
 modifica $g;$
 asegura : $mismos(imagenes(pre(g)), imagenes(g) + imagenMasVotada(pre(g)));$
 asegura : $(\forall i \in imagenes(g)) votos(g, i) == votos(pre(g), i);$
 $\}$

2.1. Auxiliares

- aux $minimo(l : [\mathbb{Z}]) : \mathbb{Z} = [x \mid x \leftarrow l, (\forall y \leftarrow l) x \leq y][0];$
- aux $sumaCanalesPixel(p : Pixel) : \mathbb{Z} = red(p) + green(p) + blue(p);$

- **aux** *listaSumaCanalesPixeles*($i : \text{Imagen}$) : \mathbb{Z} =
[*sumaCanales* | $y \leftarrow \text{alto}(i)$, $x \leftarrow \text{ancho}(i)$, *sumaCanales* == *sumaCanalesPixel*(*color*(i, x, y))];
- **aux** *menorSumaCanales*($i : \text{Imagen}$) : \mathbb{Z} = *minimo*(*listaSumaCanalesPixeles*(i));
- **aux** *imagenMasVotada*($g : \text{Galeria}$) : *Imagen* =
[i | $i \leftarrow \text{imagenes}(g)$, *votos*(g, i) == *max*(*todosLosVotos*(g))];
- **aux** *todosLosVotos*($g : \text{Galeria}$) : \mathbb{Z} = [*votos*(g, i) | $i \leftarrow \text{imagenes}(g)$];
- **aux** *cantPixeles*($i : \text{Imagen}$) : \mathbb{Z} = *ancho*(i) * *alto*(i);
- **aux** *esPixelBlanco*($px : \text{Pixel}$) : *Bool* = *red*(px) == *green*(px) == *blue*(px) == 255;
- **aux** *tienePixelBlanco*($i : \text{Imagen}$) : *Bool* =
alguno([*esPixelBlanco*(*color*(i, x, y)) | $y \leftarrow [0..\text{alto}(i)]$, $x \leftarrow [0..\text{ancho}(i)]$]);
- **aux** *listaImagenesConPixelBlanco*(*imgs* : [*Imagen*]) : [*Imagen*] = [im | $im \leftarrow \text{imgs}$, *tienePixelBlanco*(im)];
- **aux** *cuentaMenosPixeles*(*imgs* : [*Imagen*], $img : \text{Imagen}$) : \mathbb{Z} =
|[1 | $im \leftarrow \text{imgs}$, *cantPixeles*(im) < *cantPixeles*(img)]|;
- **aux** *listaImagenesOrdenadasTamaño*(*imgs* : [*Imagen*]) : [*Imagen*] =
[im | $i \leftarrow [0..|\text{imgs}|]$, $im \leftarrow \text{imgs}$, *cuentaMenosPixeles*(*imgs*, im) == i];