



Trabajo Práctico Número 1

Algoritmos y Estructuras de Datos I

Grupo: 1

Integrante	LU	Correo electrónico
Ciruelos Rodríguez, Gonzalo	063/14	gciruelos@dc.uba.ar
Gatti, Mathias	477/14	mathigatti@gmail.com
Rabinowicz, Lucía	105/14	lu.rabinowicz@gmail.com
Weber, Andres	923/13	herr.andyweber@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. a

2. Especificación

2.1. posicionesMasOscuras

```
problema posicionesMasOscuras ( $i : Imagen$ ) =  $result : [\mathbb{Z}, \mathbb{Z}]$  {
  asegura : mismos( $result, [(x, y) | x \leftarrow [0..ancho(i)], y \leftarrow [0..alto(i)], sumaColor(color(i, x, y)) == colorMinimo(i)]$ );
  aux sumaColor( $p : Pixel$ ): $\mathbb{Z} = red(p) + green(p) + blue(p)$ ;
  aux colorMinimo( $i : Imagen$ ): $\mathbb{Z} = min([sumaColor(color(i, x, y)) | x \leftarrow [0..ancho(i)], i \leftarrow [0..alto(i)]]$ );
  aux min ( $l : [\mathbb{Z}]$ ) :  $\mathbb{Z} = [l_i | (\forall i, j \leftarrow [0..|l|]) l_i \leq l_j]_0$ ;
}
```

2.2. top10

```
problema top10 ( $g : Galeria$ ) =  $result : [Imagen]$ 
  asegura :  $0 \leq |Result| \leq 10$ ;
  asegura : if |imagenes( $g$ )|  $\leq 10$  then mismos( $result, imagenes(g)$ ) else ( $\forall i \leftarrow sacar(imagenes(g), result)$ )( $j \leftarrow result$ ),  $votos(g, i) \leq votos(g, j)$ );
  asegura : estaOrdenadaDecreciente( $[votos(g, result_i) | i \leftarrow [0..|result|]]$ );
  aux sacar ( $L : [T], A : [T]$ ) :  $[T] = [l | (l \leftarrow L), (\forall a \leftarrow A), l \neq a]$ 
  aux estaOrdenadaDecreciente( $l : [\mathbb{Z}]$ ) :  $Bool = (\forall i, j \leftarrow [0..|l|], i \geq j), l_j \geq l_i$ 
}
```

2.3. laMasChiquitaConPuntoBlanco

```
problema laMasChiquitaConPuntoBlanco ( $g : Galeria$ ) =  $result : Imagen$  {
  requiere existeImagenConPuntoBlanco: ( $\exists h \leftarrow imagenes(g)$ ) tieneBlanco( $h$ );
  asegura : tieneBlanco( $result$ );
  asegura :  $ancho(Result) * alto(Result) \leq ancho(j) * alto(j) (\forall j \leftarrow imagenesConBlanco(g))$ ;
  aux imagenesConBlanco ( $g : Galeria$ ) :  $[Imagen] = [H | H \leftarrow imagenes(g), tieneBlanco(H)]$ 
  aux tieneBlanco( $i : Imagen$ ) :  $Bool = (\exists x \leftarrow [0..ancho(i)], y \leftarrow [0..alto(i)]) sumaColor(color(i, x, y)) == 765$ 
  aux sumaColor( $p : Pixel$ ) :  $\mathbb{Z} = red(p) + green(p) + blue(p)$ 
}
```

2.4. agregarImagen

```
problema agergarImagen ( $g : Galeria, i : Imagen$ ) {
  requiere :  $i \notin imagenes(g)$ ;
  modifica:  $g$ ;
  asegura : mismos( $imagenes(g), imagenes(pre(g)) + +[i]$ );
  asegura :  $votos(g, i) == 0$ ;
  asegura : ( $\forall h \leftarrow imagenes(g), j \leftarrow imagenes(pre(g)), h == j$ )  $votos(g, h) == votos(pre(g), j)$ ;
}
```

}

2.5. votar

```

problema votar ( $g : \text{Galeria}, i : \text{Imagen}$ ) {
  requiere :  $i \in \text{imagenes}(g)$ ;
  modifica:  $g$ ;
  asegura :  $\text{mismos}(\text{imagenes}(g), \text{imagenes}(\text{pre}(g)))$ ;
  asegura :  $(\forall h \leftarrow \text{imagenes}(g), j \leftarrow \text{imagenes}(\text{pre}(g)), h == j, h \neq i) \text{votos}(g, h) == \text{votos}(\text{pre}(g), j)$ ;
  asegura :  $\text{votos}(g, i) == \text{votos}(\text{pre}(g), i) + 1$ ;
}

```

2.6. eliminarMasVotada

```

problema eliminarMasVotada ( $g : \text{Galeria}$ ) {
  requiere :  $|\text{imagenes}(g)| \neq 0$ ;
  modifica:  $g$ ;
  asegura :  $|\text{imagenes}(\text{pre}(g))| == |\text{imagenes}(g)| + 1$ ;
  asegura :  $(\exists h \in \text{imagenes}(\text{pre}(g))) (\forall j \leftarrow \text{imagenes}(g), h \notin \text{imagenes}(g)) \text{votos}(\text{pre}(g), h) \geq \text{votos}(g, j)$ ;
  asegura :  $(\forall j \leftarrow \text{imagenes}(\text{pre}(g)), \text{not}(\text{esMasVotada}(\text{pre}(g), j))), j \in \text{imagenes}(g)$ ;
  asegura :  $(\forall i \leftarrow \text{imagenes}(g) \text{not}(\text{esMasVotada}(\text{pre}(g), i)) \text{votos}(g, i) == \text{votos}(\text{pre}(g), i)$ ;
  asegura :  $(\forall i \leftarrow \text{imagenes}(g), \text{esMasVotada}(i)) \text{votos}(g, i) == \text{votos}(\text{pre}(g), i)$ ;
  aux esMasVotada ( $g : \text{Galeria}, i : \text{Imagen}$ ) :  $\text{Bool} = (\forall j \leftarrow \text{imagenes}(g)) \text{votos}(g, i) \geq \text{votos}(g, j)$ 
}

```