



**DEPARTAMENTO
DE COMPUTACION**

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UBA

Trabajo Práctico Número 1

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	78/14	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. A lo largo de la confección de este trabajo práctico, nos surgió la duda acerca de si considerar una imagen vacía de 0x0 como válida. Ante las respuestas obtenidas de los docentes, quienes nos indicaron que podíamos o no considerarla como válida, decidimos dejarla como imagen no valida a raíz de que, por ejemplo, en el caso del filtro “Dividir”, podrían generarse infinitas imágenes vacías.
2. Nos pareció un tepe difícil, pero lo pudimos hacer entre todos (#graxDemartinoPorTodo)

2. Resolución

Ejercicio 1. Especificación Blur:

```
problema Blur(imagenOriginal : Imagen, k :  $\mathbb{Z}$ ) = imagenNueva : Imagen{
  requiere :  $k > 0 \wedge \text{imagenValida}(\text{imagenOriginal})$ ;
  asegura : mismoTamaño(imagenOriginal, imagenNueva);
  asegura : imagenValida(imagenNueva);
  asegura : todos([imagenNueva[y][x] == colorPromedioEnPosicion(imagenOriginal, x, y, k)
    |  $x \leftarrow [0..\text{ancho}(im) - 1]$ ,  $y \leftarrow [0..\text{alto}(im) - 1]$ ]);
}
```

Ejercicio 2. Especificación Acuarela:

```
problema Acuarela(imgOriginal : Imagen, k :  $\mathbb{Z}$ ) = imgFinal : Imagen{
  requiere :  $k > 0 \wedge \text{imagenValida}(\text{imgOriginal})$ ;
  asegura : imagenValida(imgFinal);
  asegura : mismoTamaño(imgOriginal, imgFinal);
  asegura : filtroAcuarela(imgOriginal, imgFinal, k);
}
```

2.1. Auxiliares

- $\text{aux cuenta}(x : T, a : [T]) : \mathbb{Z} = |[y | y \leftarrow a, y == x]|$;
- $\text{aux todosIguales}(ts : [T]) : \text{Bool} = (|ts| == 0) \vee \text{cuenta}(ts[0], ts) == |ts|$;
- $\text{aux imagenValida}(im : \text{Imagen}) : \text{Bool} = \text{ancho}(im) > 0 \wedge \text{alto}(im) > 0 \wedge \text{todosIguales}(\text{listaAnchos}(im)) \wedge \text{todos}([\text{pixelValido}(p) \mid p \leftarrow \text{concat}(im)])$;