

Universidad de Santiago de Chile
Labor Lætitia nostra



Informe para el ramo Paradigmas de programación

Laboratorio 1: Paradigma Funcional
Editor de imágenes usando Scheme, DrRacket

Sergio Osvaldo Andres Espinoza Gonzalez
Facultad de ingeniería

Agosto de 2022

Índice

1. Introducción	2
1.1. Descripción del problema	2
1.2. Descripción del paradigma	2
1.2.1. Paradigma funcional	2
2. Análisis del problema	2
3. Diseño de la solución	3
4. Consideraciones de implementación	3
5. Instrucciones de uso	3
6. Resultados obtenidos	3
7. Evaluación completa	3
8. Conclusión	3
Referencias	4

1. Introducción

En este informe se abordará el laboratorio número 1 del ramo paradigmas de programación con el formato expuesto en el índice del mismo. A continuación se darán breves descripciones de los dos grandes pilares a ver para encontrar la posterior resolución.

1.1. Descripción del problema

Para empezar debemos conocer el problema a resolver, el cual es la creación de un software que permita la edición de imágenes de manera similar al software de código abierto GIMP o el de pago conocido como Photoshop.

1.2. Descripción del paradigma

Para la resolución del problema planteado anteriormente se hará uso de un lenguaje de programación llamado Racket el cual es un derivado de scheme que se encuentra enfocado en el paradigma de programación funcional, ya teniendo en cuenta esto podría surgirnos la pregunta "¿Que es el paradigma funcional?"

1.2.1. Paradigma funcional

El paradigma funcional es aquel que, como dice su nombre, hace uso de funciones y todo lo relacionado con las mismas, es decir, funciones de orden superior, evaluación de funciones en tiempo real, curriificación y más.

2. Análisis del problema

Ya entendiendo por encima el problema y el paradigma a utilizar para solucionarlo profundizaremos en el mismo, ya que, conociendo bien el problema y sus requisitos específicos llegaremos a una mejor solución.

1. TDAs: El primer desafío será diseñar los tipos de datos abstractos que nos permitan alcanzar la solución de la manera más eficiente posible, por lo que este primer requisito es más que nada de diseño de la solución.
2. Constructor de imágenes: Ya habiendo mencionado los TDAs el que principalmente se llevará nuestra atención será aquel que represente una imagen como tal, ya que, al implementarlo debemos tener diferentes consideraciones como:
 - Tipo de imagen: En un principio se deberían tener 3 tipos de imagen correspondientes a bitmap, pixmap y hexmap y que el programa pueda reconocer de que tipo se trata; la implementación de lo antes mencionado se verá en la siguiente sección.
 - Debe ser posible también poder cambiar entre imágenes tipo pixmap y hexmap (RGB y hexadecimal).
 - ¿Está comprimida?: Es necesario si una imagen está o no comprimida
 - Comprimir y descomprimir: Como ya se dijo que una imagen puede estar o no comprimida entonces deben haber funciones que compriman y descompriman la imagen como tal, dependiendo de la implementación podría verse también como requisito una función que nos diga cuál es el color más usado en la imagen (Histograma).
3. Cambiar dirección o rotar: Otro requisito específico a abordar es dar la posibilidad de invertir la imagen ya sea en el eje X o Y, además de poder rotar esta en 90° hacia la derecha o izquierda.
4. Recortar: También se debe dar la posibilidad de recortar la imagen para obtener una nueva imagen de un subsector de la original.
5. Invertir colores: Como el nombre lo dice, se debe ser capaz de invertir los colores independiente del tipo de imagen.

6. Ajustar canal: Debe también darse la posibilidad de ajustar el canal de una imagen con pixeles RGB-D (con profundidad).
7. Imagen a string: Debe también cubrirse la posibilidad de que la imagen pueda ser representada como un conjunto de caracteres.
8. Separar en capas: La imagen debe tener profundidad, y para esto, se deben tener varias capas entre las que le es posible separarse.

3. Diseño de la solución

Listas. (presentar su enfoque de solución, describir, diagramar, descomposición de problemas, algoritmos o técnicas empleados para problemas particulares, recursos empleados) (max. 2.5 páginas. Puede incluir diagramas como anexos fuera del límite de las 10 páginas) (30 %)

4. Consideraciones de implementación

(estructura del proyecto, bibliotecas empleadas, razones de su elección, compilador o interprete usado, etc.) (max 1 página) (10 %)

5. Instrucciones de uso

(ejemplos, resultados esperados, posibles errores) (max 1 página. Complementar con ejemplos detallados en anexos que están fuera del límite de 10 páginas) (15 %)

6. Resultados obtenidos

Esto puede abordarse listando todos los requerimientos del proyecto en una tabla indicando el grado de alcance. Indicar que tipos de pruebas se hicieron. Cuantas de las pruebas fueron exitosas, cuantas fracasaron, razones de fallos. Especificar que funciones no se completaron y el porque no se completaron. (máximo 1 página) (10 %)

7. Evaluación completa

(Einstein, 1905)

8. Conclusión

(respecto de los alcances, limitaciones, dificultades de usar el paradigma para abordar el problema. Para los informes 2 en adelante, contrastar resultados alcanzados con el paradigma de turno con los anteriores) (máximo 1 página) (10 %)

Referencias

Einstein, A. (1905). Zur Elektrodynamik bewegter Körper. (German) [On the electrodynamics of moving bodies]. *Annalen der Physik*, 322(10), 891–921. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/andp.19053221004>

Anexos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.