# Necesidades

RM es un grupo de personas que quieren realizar un sistema automático en vivo de análisis de fenómenos astronómicos. Para esto se basan en tener una red de telescopios de alta definición que estarán frecuentemente recibiendo una visualización de una parte específica del espacio. El proceso de análisis se basa en una secuencia de pasos que se muestran a continuación:

1. Definir los límites del plano del espacio que se analizará y un punto de origen de referencia.
2. Dividir el plano en una cantidad parametrizable de subespacios. Esto se realiza debido a que cada subespacio representará un foco de atención para el reconocimiento.
3. Dirigir conjuntos de telescopios a cada subespacio.
4. Por cada subespacio se debe poder realizar secuencias como:
   1. Traslación de la visualización del espacio al punto de origen de referencia.
   2. Escalamiento de la visualización.
   3. Rotación de la visualización.
   4. Traslación de la visualización.
5. Para lo anterior, se deberá poder leer de un archivo texto la secuencia de operaciones, una por línea, así:
   1. La estructura de cada línea del archivo empezará con una letra, y le seguirá uno o más parámetros, como sigue:
   2. La letra con la que empieza denota un comando d: input directory; r: rotate; s: scale; m: move. Cada comando tendrá los parámetros:

* i <input directory: string> Directorio donde estará(n) las imágenes a procesar. A cada imagen debe aplicarse los comandos restantes del archivo.
* o <ouput directory: string> Directorio donde deben quedar las imágenes procesadas.
* m <x: integer, y: integer> Mover la imagen x en el eje X, y en el eje Y.
* s <f: double> Escalar la imagen en un factor f (debe ser mayor a 0.0).
* r <A: double> Rotar la imagen A grados (A en grados -360..360).
* Todas las operaciones sobre las imágenes deben hacerse con respecto a su centro. Si quedan vacíos, rellenar con ceros.

Ejemplo de archivo:

Todas las imágenes que estén en el directorio “imagenes-saturno” se deben procesar en orden alfabético por su nombre, y a cada imagen deben aplicárseles las operaciones indicadas. Todas las imágenes resultantes deben quedar en el directorio “saturno-procesadas”.

i imagenes-saturno

o saturno-procesadas

r 35

s 2.5

r -10.5

m 100,-150

Directorio donde están las imagenes a procesar alfabéticamente

Las imágenes deben quedar en “saturno-procesadas”

Rotar 35°

Escalar el resultado magnificando 2.5 veces

Rotar el resultado -10.5°

Mover el resultado 100 puntos en X, -150 puntos en Y

Se propone un desarrollo evolutivo donde se inicie el proyecto con la construcción del componente de rotación. Este componente debe permitir rotar una imagen en un ángulo específico. Pero RM le expresa la preocupación de la “robustez” del componente, pues debido a la problemática que piensan afrontar debe ser capaz de poder rotar las imágenes tanto livianas como grandes, en tiempos coherentes. Un tiempo coherente es aquel que se encuentra justificado basado en hechos y que es eficiente de acuerdo a los recursos que se le dediquen. Es decir, el sistema debe prestar un servicio que sea escalable y configurable. Aunque los recursos son limitados, se expresa que el diseño a realizar puede ser libre siempre y cuando usted pueda demostrar las propiedades del mismo mediante pruebas de ejecución. Respecto a las tecnologías, debe hacer uso del lenguaje de programación Java y del middleware FraSCAti para su implementación. Por último, su diseño debe ser justificado al director de TI de RM por lo cual debe ser consciente de que un diseño mal justificado no se tendrá en cuenta como una solución para RM. Teniendo en cuenta que la rotación implica implementar la traslación, en la evolución, deberá continuarse con la operación de escalamiento de imágenes.