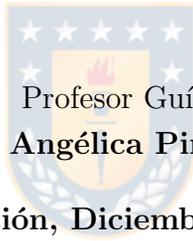




Universidad de Concepción
Facultad de Ingeniería
Departamento Ingeniería Informática y
Ciencias de la Computación

Corrección de Bandas en Imágenes RAPD con Algoritmos Genéticos Híbridos y Thresholding Multinivel

Carolina Gárate Oporto



Profesor Guía:

María Angélica Pinninghoff

Concepción, Diciembre de 2010.

Tesis presentada a la:

Dirección de Postgrado de la Universidad de Concepción

Para optar al grado de:

Magister en Ciencias de la Computación

Resumen

El análisis de imágenes RAPD tiene varias aplicaciones, entre ellas: detección de híbridos, establecimiento de identidades genéticas, construcción de mapas genéticos, entre otros. El análisis de este tipo de imágenes es una técnica ampliamente utilizada porque la generación de imágenes RAPD se logra en poco tiempo y a bajos costos.

La obtención de este tipo de imágenes está sujeta a varios factores químico-físicos que pueden producir diferentes anormalidades en la imagen final, por ejemplo: deformaciones en las bandas, ruidos, etc. La presencia de estas perturbaciones en las imágenes analizadas lleva a conclusiones biológicas incorrectas. Por esta razón, la corrección de imágenes RAPD es de vital importancia porque se reducirían los errores en el análisis de éstas.

La corrección automática de imágenes RAPD es un área de investigación poco explorada. Sin embargo, existen estudios recientes que utilizan algoritmos genéticos para corregir computacionalmente este tipo de imágenes. Aún cuando éstos lograron mejoras en la calidad de las imágenes, éstas no fueron las esperadas.

Este trabajo de investigación se enfoca en corregir automáticamente deformaciones que se encuentren en las bandas. Para ello, se propone utilizar un método thresholding para la segmentación de la imágenes, combinado con algoritmos genéticos híbridos (AGH). Se utiliza thresholding porque ayuda a la detección de umbrales en un histograma. Aquí, asociamos un carril de una imagen RAPD con un histograma donde cada una de las bandas (dentro del carril) representa un peak en éste. Así, thresholding multinivel permitiría identificar mejor las bandas dentro de las imágenes RAPD y, así poder corregir las bandas que tengan deformaciones. Además se emplea AGH para encontrar un template adecuado del carril a corregir porque ellos ayudan a optimizar su búsqueda en el espacio de soluciones.