**INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA**

**ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO**

Engenharia Informática

Estruturas de Dados e Algoritmos

Professor José Jasnau Caeiro

2010-2011



**Algoritmo de Rotulagem**

**de**

**Componentes Conexos**

Pedro Faísco, 6055

Introdução

Algoritmo de rotulagem de componentes conexos em imagens é utilizado na área da computação para detecção de regiões conexas em imagens binárias, podendo ser aplicado nas mais diversas áreas, desde a astronomia a forças armadas. Passando uma imagem binária por este algoritmo obtemos todas as áreas conexas separadas pintadas com diferentes cores, permitindo assim a sua separação visual.

Na programação utilizei a linguagem de programação Java. Comecei por utilizar o algoritmo das duas passagens, com conjuntos para tratar dos conjuntos equivalentes.

Algoritmo

Algoritmo das duas passagens

Este algoritmo consiste em percorrer uma imagem *pixel* por *pixel*, uma primeira vez a procura de áreas brancas na imagem, atribuindo-lhe um rótulo e sempre que esse pixel tiver vizinhos já rotulados deve esse pixel ser rotulado com o rótulo mais pequeno de todos os vizinhos já rotulados e devem ser colocadas em listas de equivalências esses rótulos.

V

V

V

P

V

Fig.1- P- *pixel* a ser analisado, V – *pixels* vizinhos

Na segunda passagem pela imagem os rótulos são trocados por cores e os com rótulos diferentes mas que pertencem à mesma lista de equivalências são todos pintados da mesma cor, pois pertencem ao mesmo objecto.

Resultados experimentais

Após ter concluído o programa procedi aos testes do programa, cujo foi submetido a uma baterias de testes com vários tamanhos de imagens e com vários imagens com diferentes quantidades de componentes conexos (partes brancas da imagem).