1) **Image Acquisition**: The first step in this process is to acquire a digital image. To do so, it requires an imaging sensor and the capability to digitize the signal produced by 7 the sensor.

**Image Processing**: The key function of preprocessing is to improve the image in ways that increase the chances for success of other processes. It typically deals with techniques for enhancing contrast, removing noise and isolating regions whose texture indicate a livelihood of alphanumeric information. The three main categories of digital image processing are image compression, image enhancement and restoration, and measurement extraction.

**Segmentation**: The first step in image analysis generally is to segment the image. Segmentation subdivides an image into its constituent parts or objects.

**Representation and Description**: Representation and description almost always follow the output of a segmentation stage, which usually is raw pixel data, constituting either the boundary of a region (i.e., the set of pixels separating one image region from another) or all the points in the region itself, In either case, concerting the data to a form suitable for computer processing is necessary. The first decision that must be made is whether the data should be represented as a boundary or as a complete region. Boundary representation is appropriate when the focus is on external shape characteristics, such as corners and inflections. Regional representation is appropriate when the focus is on internal properties, such as texture or skeletal shape.

**Recognition and Interpretation**: Recognition is the process that assigns a label to an object based on the information provided by its descriptors. Interpretation involves assigning meaning to ensemble of recognized objects.

2) A amostragem está relacionada ao número de pixels que serão utilizadas para representar a imagem. A quantização ou resolução espectral é o número de tons de cinza ou cores utilizados para representar a imagem.

3) Vários algoritmos e técnicas de uso geral foram desenvolvidos para segmentação de imagens. Para serem úteis, essas técnicas geralmente devem ser combinadas com o conhecimento específico de um domínio para resolver com eficácia os problemas de segmentação do domínio.

4)

5) A opção de representação por contorno ou eixos é indicada quando se buscam as características de forma da imagem. Já a interna é utilizada quando se deseja caracterizar os objetos por cor ou textura.

A desvantagem da representação interna é que ela pode gastar muito mais espaço que a representação por contorno e mais processamento também. A desvantagem da representação por contorno é que você não tem informações sobre o interior da imagem como por exemplo textura.

6)

11)

a)