

1.

```
pkg load image
```

```
blockSize = 5;  
img = imread("1_1.tif");  
resized = round(size(img) / blockSize);
```

```
orientations = zeros(resized);  
coherence = zeros(resized);
```

```
Gxy = zeros(resized);  
Gxx = zeros(resized);  
Gyy = zeros(resized);
```

```
k=1;  
l=1;  
xBound = size(img,1)-blockSize;  
yBound = size(img,2)-blockSize;
```

```
for i = 1:blockSize:xBound  
    for j = 1:blockSize:yBound  
        [gradX, gradY] = imgradientxy(img(i:(i - 1 + blockSize), j:(j+blockSize-1)));  
        Gxy(k,l) = sum(sum(gradX .* gradY));  
        Gxx(k,l) = sum(sum(gradX .* gradX));  
        Gyy(k,l) = sum(sum(gradY .* gradY));  
        orientations(k,l) = 90 + 0.5 * rad2deg( atan2(2*Gxy(k,l), Gxx(k,l) *  
Gxy(k,l)));  
        coherence(k,l) = (sqrt((((Gxx(k,l)-Gyy(k,l)) ^ 2) + (4 * (Gxy(k,l)^2)))) /  
(Gxx(k,l) + Gyy(k,l)));  
        k = 1 + ((i-1) / blockSize);  
        l = 1 + ((j-1) / blockSize);  
    endfor  
endfor
```

2. Os resultados se apresentam muito divergentes do que seria esperado.

3. Sim, o aumento de contraste em pontos da imagem seria benéfico para limitação de bordas.

4. Antes do início dos cálculos de gradiente, a presença de ruído, principalmente por se tratar de uma imagem de um objeto pequeno que carrega muitos detalhes, seria extremamente prejudicial para uma análise concreta.

5. O código ao todo apresenta uma quebra de expectativa em relação aos resultados esperados.

6. Os resultados diferem, e muito, do que seria esperado. Sem um resultado de exemplo palpável para guiar o levantamento de informações sobre direções é

difícil ser conclusivo sobre, porém creio que a maneira que os resultados retornados pela função `imgradientxy` não estão sendo tratados devidamente antes de serem trabalhados. Para resolução seria necessário um ambiente de testagem com ciência das saídas esperadas para tratamento do código.