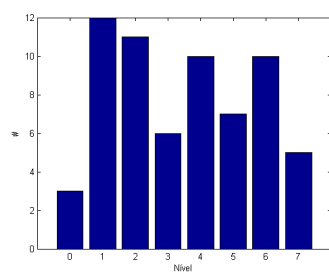


ISEL – LEIM
Processamento de Imagem e Visão
Inverno 2019-2020
Ficha de Exercícios 1

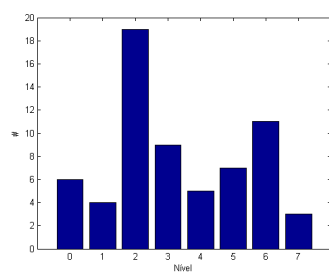
1. Considere que dispõem de uma câmara com um sensor de 1" e relação largura/altura de 4/3 (dimensões do sensor: altura 12,8mm e largura 16,0mm). Utilizando o modelo de projecção simples, qual a distância focal da lente para que, a 5 metros de distância, tenha um campo de visão horizontal de 10 metros (considere que a distância é medida a partir do plano focal)?
 - (a) 15 mm.
 - (b) 8 mm.
 - (c) 32 mm.
 - (d) 10 mm.
2. Qual a operação aritmética que se aplica para melhor comparar/realçar as alterações entre imagens?
 - (a) Soma.
 - (b) Produto.
 - (c) Subtração.
 - (d) Quociente.
3. Dada a seguinte imagem

6	6	2	3	4	1	2	1
7	2	6	4	3	4	6	7
4	7	4	1	0	2	1	0
1	2	4	0	2	5	6	5
1	1	6	4	1	5	4	6
2	2	2	5	6	5	7	6
6	4	5	7	2	3	1	1
2	3	5	1	4	1	3	3

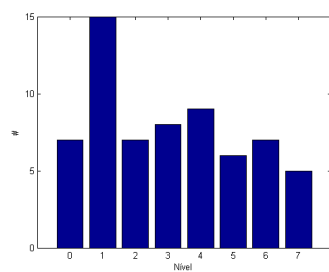
Qual o seu histograma?



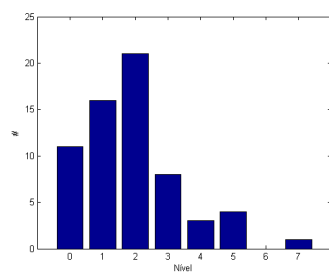
(a)



(b)



(c)



(d)

4. Dada a seguinte imagem binária,

	1	1	1	1		
	1	1	1	1	1	
		1	1	1	1	
		1	1	1		
			1			

qual o resultado da operação morfológica de erosão com o elemento estruturante BOX(3,3)?

	1	1	1			
		1	1	1		
		1	1	1		
			1			

(a)

			1			
			1			

(b)

	1	1	1	1		
	1	1	1	1	1	
		1	1	1	1	
		1	1	1		
			1			

(c)

	1	1	1	1	1	
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	
		1	1	1		
			1			

(d)

5. Considere o seguinte conjunto de dados X com classe verdadeira ω e classe estimada $\hat{\omega}$, dado por um classificador:

X	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8
ω	3	3	2	1	2	2	2	2
$\hat{\omega}$	2	2	1	1	2	2	2	2

Qual a probabilidade de erro?

- (a) 0,125.
- (b) 0,25.
- (c) 0,3.
- (d) 0,375.

6. Dada a seguinte imagem binária,

0	0	1	1	1
1	1	0	1	0
1	0	1	0	1
0	1	1	0	0
0	0	1	0	1

qual o resultado da operação de extração de componentes conexos para uma vizinhança de 4?

0	0	1	1	1
1	1	0	1	0
1	0	1	0	1
0	1	1	0	0
0	0	1	0	1

(a)

0	0	1	1	1
1	1	0	1	0
1	0	1	0	1
0	1	1	0	0
0	0	1	0	2

(b)

0	0	3	3	3
1	1	0	3	0
1	0	2	0	4
0	2	2	0	0
0	0	2	0	5

(c)

0	0	3	3	3
1	1	0	3	0
1	0	2	0	3
0	2	2	0	0
0	0	2	0	4

(d)

7. Num olho humano...

- (a) Há escassez de cones e bastonetes.
- (b) Há mais bastonetes que cones.
- (c) Há mais cones que bastonetes.
- (d) Há sensivelmente o mesmo número de cones e bastonetes.

8. Pretende-se armazenar uma imagem com 1024 cores distintas. Qual o número de bits necessário para representar cada píxel?

- (a) 11 bits.
- (b) 8 bits.
- (c) 9 bits.
- (d) 10 bits.

9. Uma imagem em formato FullHDTV1080p (1920x1080) tem uma resolução aproximada de:

- (a) 2,8 MPixel.
- (b) 2 MPixel.
- (c) 0,3 MPixel.
- (d) 1 MPixel.