

Professor: Macêdo Firmino
Disciplina: Redes de Computadores
Prática 01: Representação de Imagens

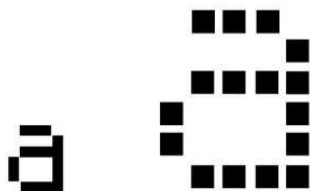
Olá turma bonita, os computadores armazenam desenhos, fotografias e outras imagens usando apenas números. Hoje iremos ter uma atividade diferente, iremos criar e transmitir imagens através do papel como se fossemos máquinas de FAX. Vamos lá, preparados??

Você sabe o que é FAX?

Uma máquina de fax é basicamente um computador simples que efetua uma varredura sobre uma página em preto e branco, armazena em, aproximadamente, 1000 x 2000 *pixels*, que são transmitidos através da rede de telefonia (não pela internet) para outra máquina de fax. Esta última, por sua vez, imprime os *pixels* em uma página.

A palavra *pixel* é uma combinação dos termos “*picture*” e “*element*”. Ou seja, “elemento de imagem”. É a menor unidade de uma imagem digital, independente de sua fonte. Se você pegar uma foto e fizer uma aproximação (*zoom*), verá uma série de quadradinhos que a compõem. Cada um desses quadros é um *pixel*. São milhões ou milhares deles. Em uma foto em preto e branco, cada *pixel* ou é preto ou é branco.

Na imagem a seguir, a letra “a” foi ampliada para mostrar os *pixels*. Quando um computador armazena uma imagem preto e branca, basta armazenar quais pontos são pretos e quais pontos são brancos.



Os *pixels* coloridos são baseado nas três cores básicas: vermelho, verde e azul. Cada cor possui 256 tonalidades, o que proporciona até 16 milhões de combinações de cores diferentes. A qualidade de uma imagem depende de quantos *pixels* a compõem. Logo, quanto mais *pixels*, maior a qualidade. Nós chamamos isso de resolução.

Por exemplo, em câmeras, o termo megapixel (um milhão de pixels, símbolo MP) diz respeito à capacidade do sensor de capturar pixels em uma foto. Por exemplo, uma câmera com 48 MP é capaz de captar imagens com até 8.000 pixels de largura por 6.000 de altura.

A fim de economizar o espaço de armazenamento necessário para guardar essas imagens, os programadores podem usar diversas técnicas de compressão. Se as imagens não fossem comprimidas, estas levariam muito mais tempo para serem transmitidas e exigiriam muito mais espaço para armazenamento. Isto tornaria inviável enviar páginas de fax ou colocar fotos em uma página da Internet. Por exemplo, imagens de fax são geralmente comprimidas para aproximadamente um sétimo do seu tamanho original. Sem a compressão, estas demorariam sete vezes mais para serem transmitidas!

Fotografias e imagens são frequentemente comprimidas para um décimo ou até mesmo um centésimo do seu tamanho original (utilizando uma técnica diferente). Isto permite que um número bem maior de imagens seja armazenado em um disco e significa que vê-las na Internet levará bem menos tempo.

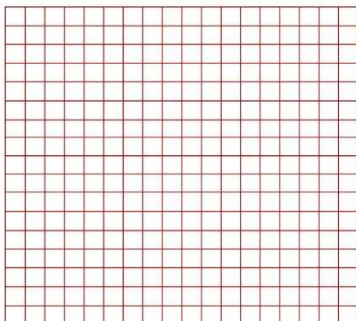
	■	■	■		1,3,1
				■	4,1
	■	■	■	■	1,4
■				■	0,1,3,1
■				■	0,1,3,1
	■	■	■	■	1,4

A figura acima nos mostra como uma imagem pode ser representada de forma compacta. A primeira linha consiste de um *pixel* branco, seguido de três *pixels* pretos e, por fim, de um *pixel* branco. Assim, a primeira linha é representada por 1, 3, 1.

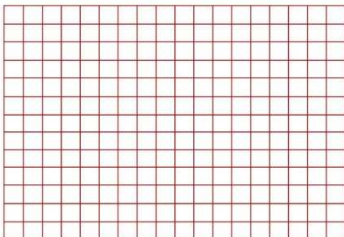
Neste caso, o primeiro número sempre se refere ao número de *pixels* brancos. Se o primeiro *pixel* for preto, a linha começará com um zero.

Atividade

01. Descubra as imagens representadas pelas matrizes abaixo.



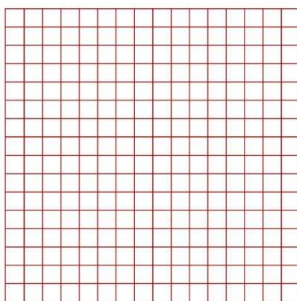
6,6,6
5,1,2,2,2,1,5
6,6,6
4,2,6,2,4
3,1,10,1,3
2,1,12,1,2
2,1,3,1,4,1,3,1,2
1,2,12,2,1
0,1,16,1
0,1,6,1,2,1,6,1
0,1,7,2,7,1
1,1,14,1,1
2,1,12,1,2
2,1,5,2,5,1,2
3,1,10,1,3
4,2,6,2,4
6,6,6



6,5,2,3,2
4,2,5,2,3,1,1
3,1,9,1,2,1,1
3,1,9,1,1,1,2
2,1,11,1,3
2,1,10,2,3
2,1,9,1,1,1,3
2,1,8,1,2,1,3
2,1,7,1,3,1,3
1,1,1,1,4,2,3,1,4
0,1,2,1,2,2,5,1,4
0,1,3,2,5,2,5
1,3,2,5,7

02. Agora que você sabe como os números podem representar imagens, por que não tentar fazer sua própria imagem codificada para um amigo(a)? Desenhe sua imagem que irá transmitir na grade e, ao terminar, escreva os números de código ao lado da grade inferior. Informe o seu código para o seu amigo(a) e receba o código gerado por ele. (Nota: se preferir, você não precisa usar toda a grade, basta deixar algumas linhas em branco no final, caso sua imagem não ocupe toda a grade.)

Transmitir



Receber

