

Project 1 Writeup - Hybrid images

1 Implementar a criação de uma imagem híbrida no `gen_hybrid_image.m`.

Para a criação da imagem híbrida na primeira tarefa, utilizamos a função `my_imfilter` para aplicar o filtro gaussiano utilizando a frequência de corte definida. sendo assim, a baixa frequência foi obtida realizando

```
1 low_frequencies = my_imfilter(image1, filter);
```

A alta frequência, de maneira semelhante, removemos a baixa frequência da imagem. realizando:

```
1 high_frequencies = image2 - my_imfilter(image2, filter);
```



Figure 1: Resultado

por fim, combinamos as duas e geramos a imagem híbrida

$$low_frequencies + high_frequencies; \quad (1)$$

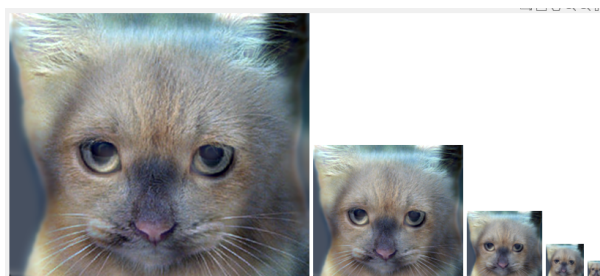


Figure 2: Resultado final

2 Implementar a criação de imagem híbrida baseada em FFT no `gen_hybrid_image_fft.m`.

Para a criação da imagem híbrida na segunda tarefa, primeiro foi subtraído as baixas frequências da imagem, semelhante ao primeiro exercício, e depois a *imagem_1* foi invertida na tentativa de obter a *imagem_2* em alta frequência, para isso foi usado

```
1 mat_w_0 = imcomplement(mat_w_0);
```

feito isso, o que fizemos foi multiplicar a imagem 2 transformada pelo filtro, em seguida centralizar a imagem 2 invertida e fazer a transformada inversa da imagem 2 invertida (voltando ao normal)

```
1 img_2_res = img_fourier.*mat_w_0;
2 trans_inv = ifft2(ifftshift(img_2_res));
3 [x y o] = size(image1);
4 atc = trans_inv(1:x, 1:y, :);
```

por fim obtemos o resultado com suas componentes em alta frequência e combinamos com a baixa frequência para obter a imagem híbrida

```
1 hybrid_image = abs(low_frequencies + high_frequencies);
```