

FIAP

1. FEATURES

Objetivos da aula:

- Apresentar e aplicar o conceito de FEATURE
- Reconhecimento de imagem no espaço de busca

FEATURES

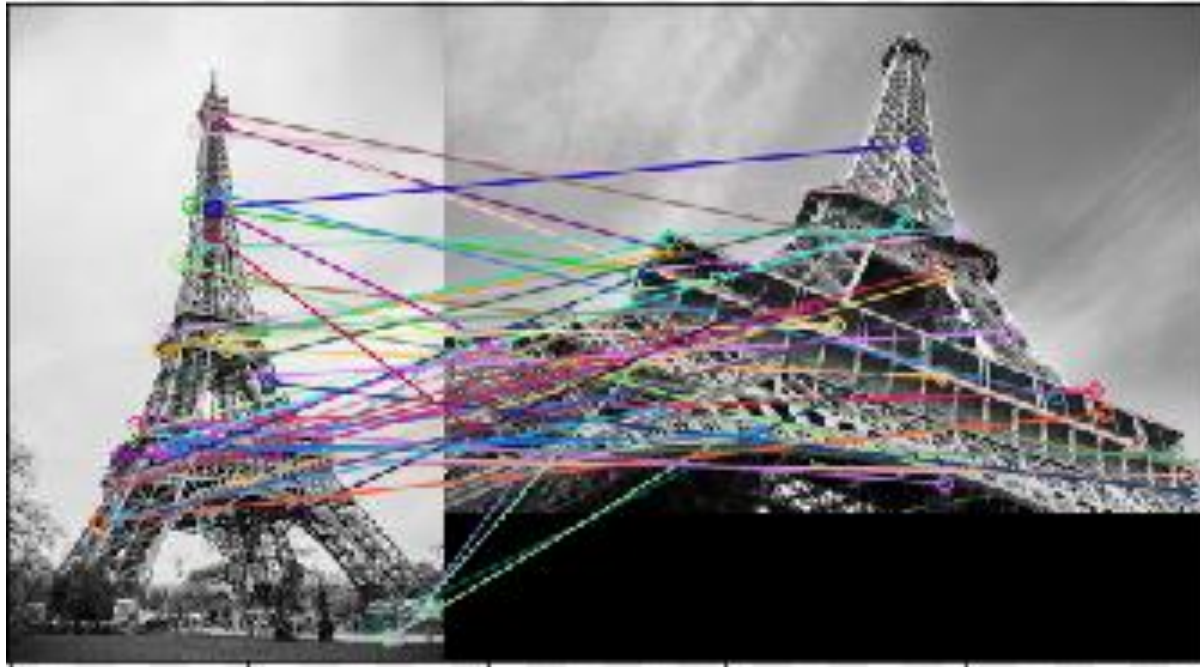
- Features em visão computacional são detalhes de uma imagem, que fornecem informações sobre o que ela significa. Já conhecemos e aplicamos técnicas para detecção por cor e contorno, por exemplo.

- técnica que extrai da imagem uma descrição local com pontos de interesse (key points), desta forma criamos uma assinatura para cada ponto da imagem, a ideia é maximizar pontos que apresentam invariância a rotação, escala e translação. Assim conseguimos buscar e encontrar esses pontos em outras imagens.

Os principais algoritmos são:

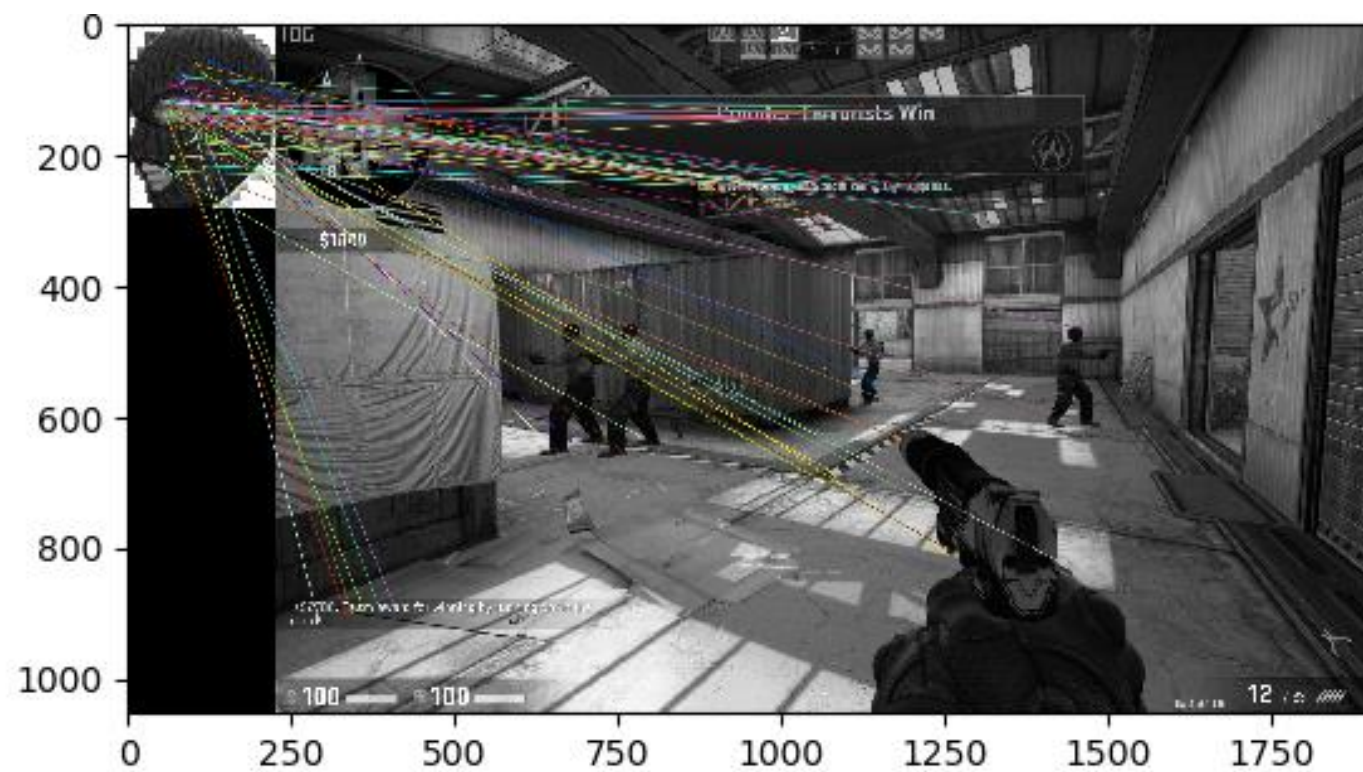
- SIFT, ORB, SURF, FAST, BRISK

SIFT

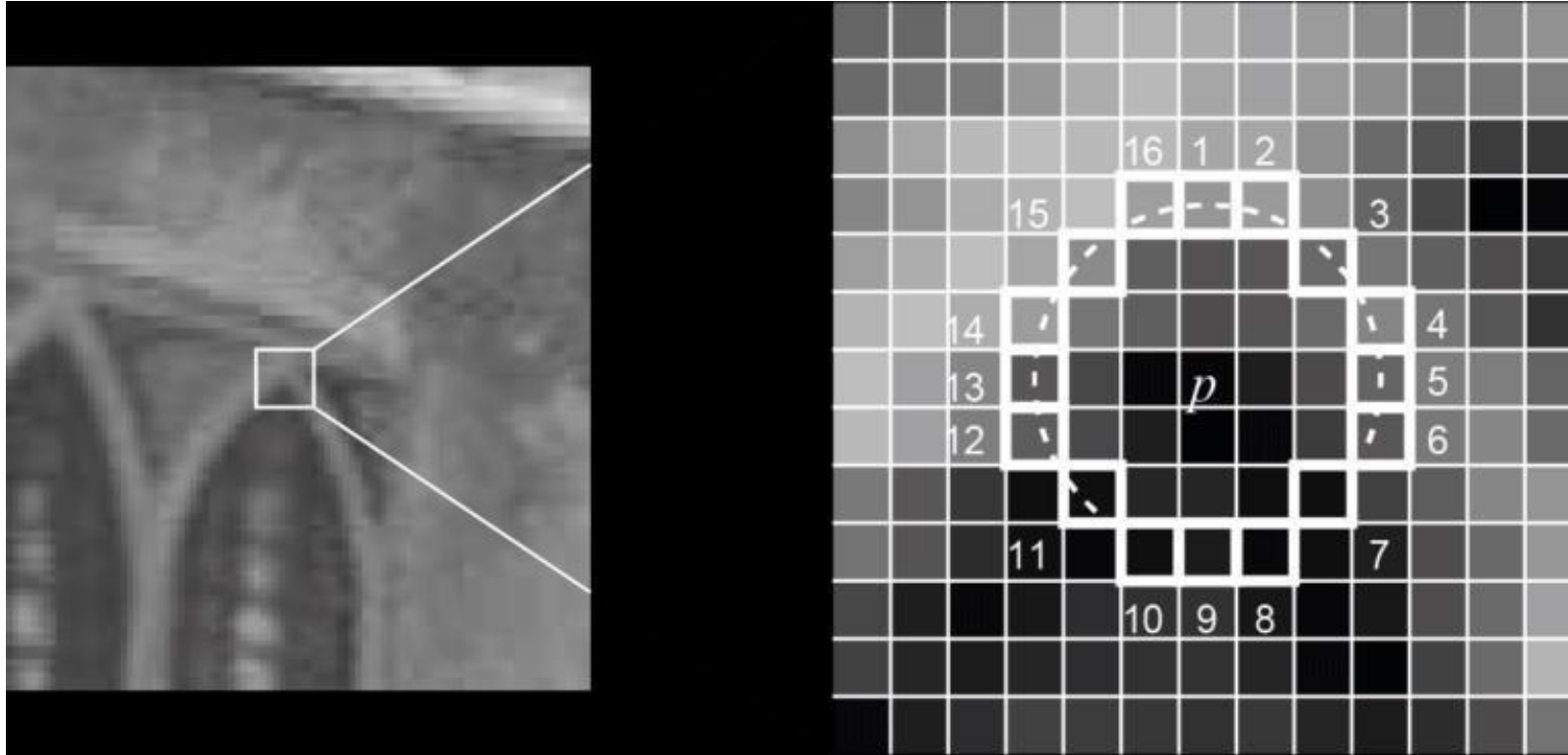


```
for all octaves
{
    List keypoint_list;
    for all scales
    {
        ConvolveImageGaussParallel( );
        BuildDoGParallel( );
        //Detect Keypoint
        #pragma omp parallel for
        for all pixels p in Image
        {
            if( IsKeypoint(p) )
                #pragma omp critical
                keypoint_list.add(p);
        }
    }
    #pragma omp parallel for
    for all pixels kp in keypoint_list
    {
        ExtractFeature(kp);
    }
    DownSampleImageParallel( );
}
```

ORB



FAST



Onde usamos esses algoritmos?

- Reconhecimento de objetos
- Alinhamento de imagens (imagens panorâmicas)
- Reconstrução 3d
- Tracking de imagem
- Indexação de imagem (banco de imagem)

Vamos usar o método ORB

Let's Go!!

Desafio 1

Por default os métodos descritores quando são criados estão configurados para encontrar 500 features na imagem.

Busque na documentação da OpenCV como alterar esse parâmetro e descubra quais outros parâmetros podem ser configurados no método ***cv2.orb_create()***

https://docs.opencv.org/3.4/db/d95/classcv_1_1ORB.html

Desafio 2

- Implemente um código em python .py que realiza a detecção em tempo real da webcam/Video.
- Sugestão: como template, escolha um livro, ou algo semelhante.

Desafio 3

- Refaça este notebook utilizando o método SIFT.
- https://docs.opencv.org/3.4/dc/dc3/tutorial_py_matcher.html

