

INF100 – Introdução à Programação I  
**Roteiro da Aula Prática 11 - 13/10 a 15/10 de 2021**  
**Arranjos bidimensionais e processamento de imagens**  
**Valor: 2 pontos**

## Instruções

Nome do arquivo a ser entregue: **p11.py**

**Importante:** Como qualquer outra prática de INF100 você deve:

1. Criar o cabeçalho obrigatório (sem o cabeçalho com sua identificação, o valor da prática será 0)
2. Após finalizar o cabeçalho salve o arquivo com o nome correto
3. Leia as instruções até o final e, após finalizar sua leitura, inicie sua programação.

**Obs.:** Recomenda-se salvar o arquivo com certa frequência para não perder a digitação já feita caso haja uma falha na rede elétrica.

Faça o download dos arquivos **p11.py**, **imagens.py**, **UFV.jpg** e **VincentVega.jpg**, todos para a mesma pasta.

Nesta prática é necessário ter a biblioteca numérica (numpy) e a biblioteca gráfica (Pillow) que foram instaladas na primeira semana de aula.

Para testar se ambas bibliotecas estão instaladas, use os comandos mostrados na figura abaixo, na janela do Shell do IDLE:

```
>>> import numpy
>>> import PIL
>>> |
```

Caso o interpretador gere mensagem de erro (vermelha) na janela do Shell para algum dos comandos acima, significará que o a biblioteca não está instalada. Neste caso, você deverá instalar a biblioteca correspondente, no Prompt de comandos do Windows. Para mais detalhes assista novamente ao vídeo Tutorial de instalação do Python-IDLE no Windows, mais especificamente à parte de instalação das bibliotecas, a partir de 3'50'' (vídeo disponível no endereço: <https://youtu.be/MFWTQxUauTw> ).

## Instruções:

O uso de *chroma key* é uma técnica amplamente utilizada em filmagens e fotografias para anular uma cor, substituindo-a por uma imagem de fundo. Uma forma comum de fazer isso é fotografando ou filmando os personagens na frente

de um pano verde para que, posteriormente, um aplicativo de edição possa fazer a montagem de maneira fácil.

Como visto em aula, uma imagem colorida é representada por uma matriz onde cada entrada possui três componentes: R (vermelho), G (verde) e B (azul). Sendo **img** uma imagem e **i** e **j** os índices representando a **linha** e **coluna** de uma célula, a entrada **i,j** pode ser comparada com uma cor específica como é feito no exemplo a seguir:

```
if img[i][j] == (r,g,b):
```

onde **r**, **g**, **b** são valores inteiros entre 0 e 255 representando os componentes vermelho, verde e azul respectivamente.

Faça um programa que carregue as duas imagens fornecidas e, em seguida, crie uma nova imagem. Na nova imagem, cada pixel **verde** da imagem **VincentVega.jpg** deve ser substituído pelo pixel correspondente da imagem **UFV .jpg**.

Por simplicidade, as duas imagens têm as mesmas dimensões.

OBS: nem tudo que parece verde é o verde absoluto. Idealmente o verde do *chroma key* seria representado por (0, 255, 0). Porém um pixel com valor (1, 250, 5) também seria visualizado como verde.

Este site pode te ajudar na identificação dos valores de RGB para execução desta prática: <https://www.site24x7.com/pt/tools/seletor-de-codigo-cor.html>

Abaixo são apresentadas as duas imagens originais:



**VincentVega.jpg**



**UFV.jpg**

A imagem resultante do processamento deverá ficar assim:



**DICA:** Para carregar, exibir e fazer as modificações nas imagens, utilize como referência o vídeo preparatório “Arranjos bidimensionais - Processamento de imagens”, disponível em: <https://youtu.be/QF-qjVRf3i8os> .

Lembre-se que o processamento de imagem nada mais é do que percorrer uma matriz de pixels e processar, quando necessário, os pixels.

☞ Não esqueça de preencher o cabeçalho com seus dados e uma breve descrição do programa.

Após certificar-se que seu programa está correto, envie o arquivo do programa fonte (**p11.py**) através do sistema do LBI.

APENAS ESTE ARQUIVO (p11.py) DEVERÁ SER ENVIADO

**A entrega deverá ser feita até às 23h59 do dia 15/10/2021 (6ª. Feira) - Dia do Professor!!!**