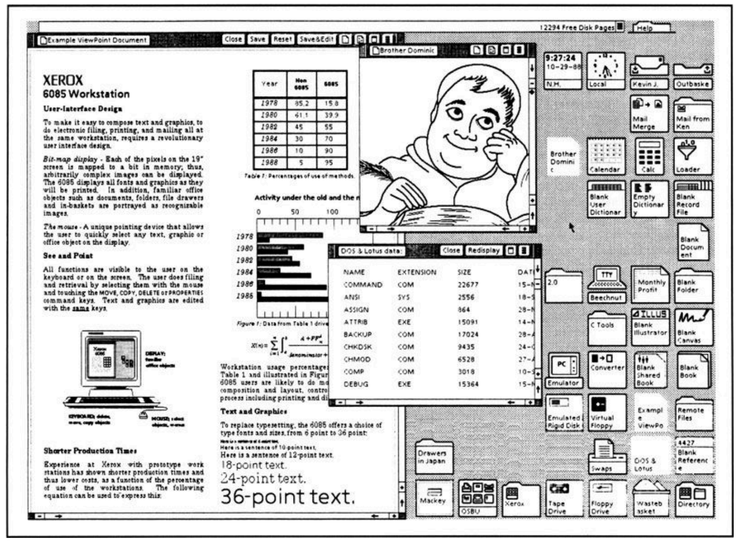
Automação de GUI com Python

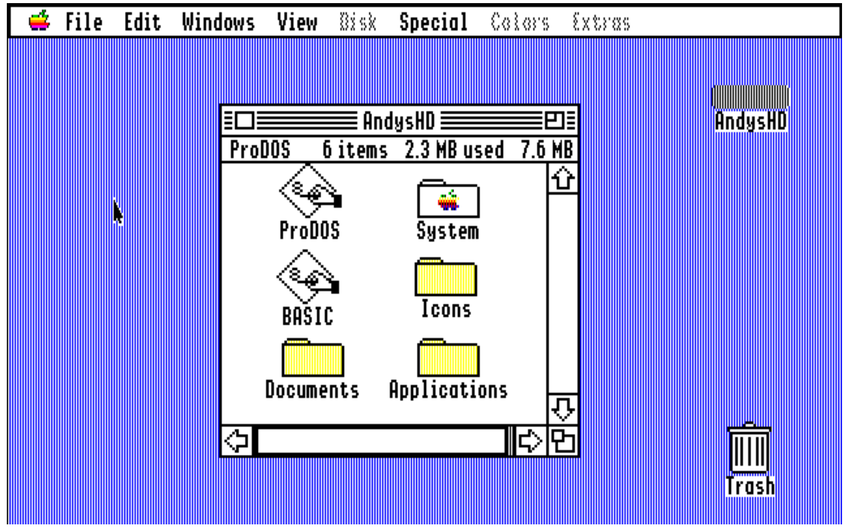
Gabriel Casemiro

Graphical User Interface

Interface Gráfica do Usuário, em português, é em um modelo de interface do utilizador que permite a interação com os dispositivos digitais através de elementos gráficos.

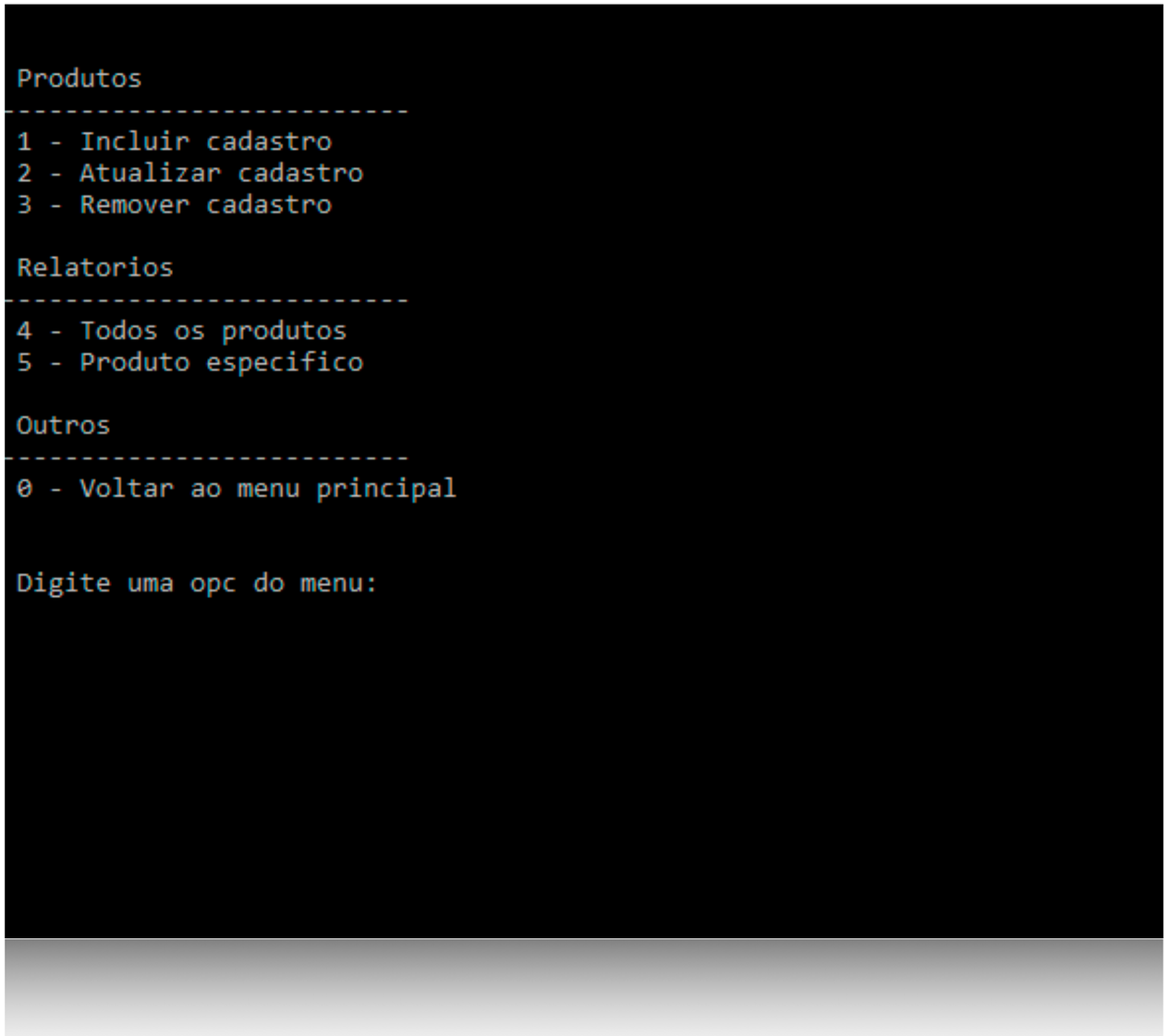


GUI Xerox 1973

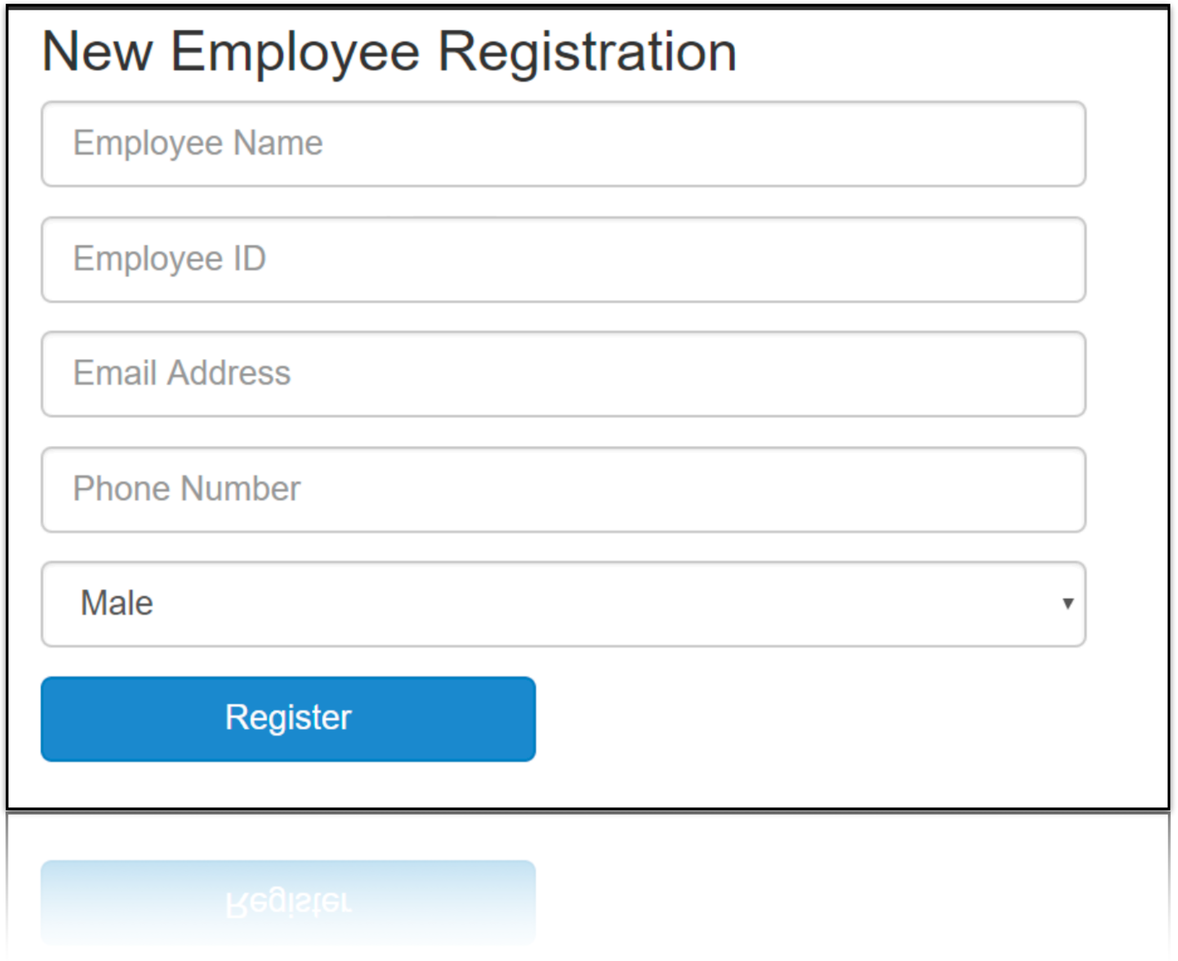


GUI Apple 1986

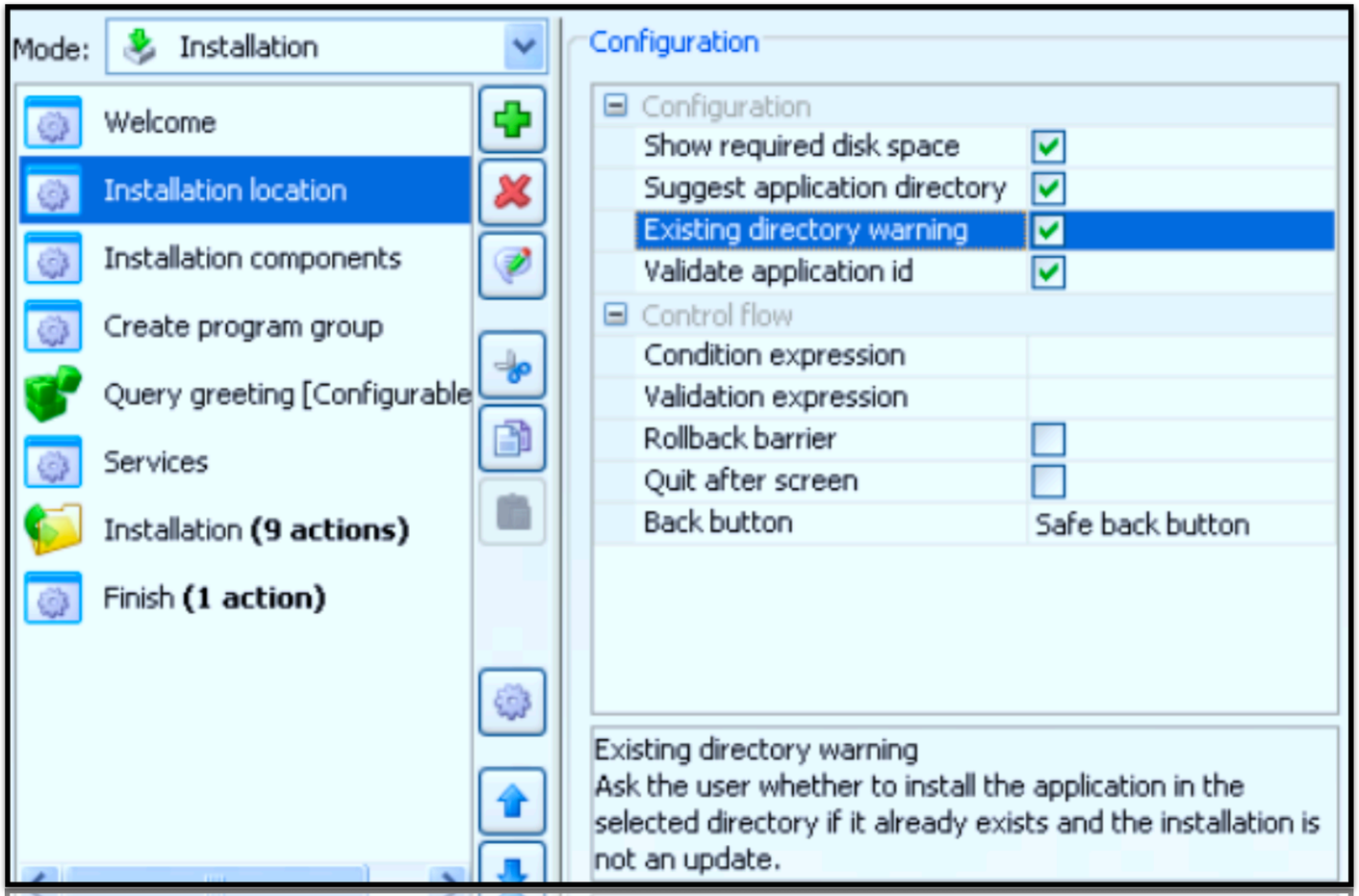
Software antigo



Uma GUI Simples



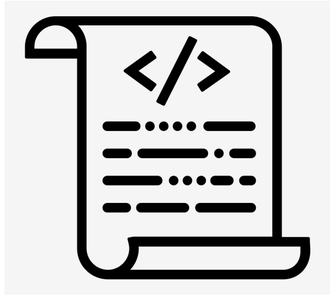
Uma GUI Simples



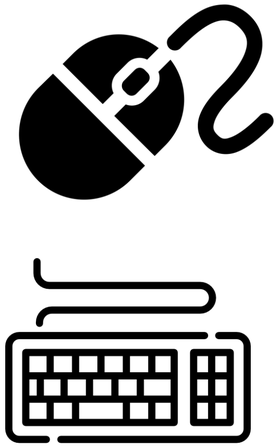
PyAutoGui

O que é automação GUI?

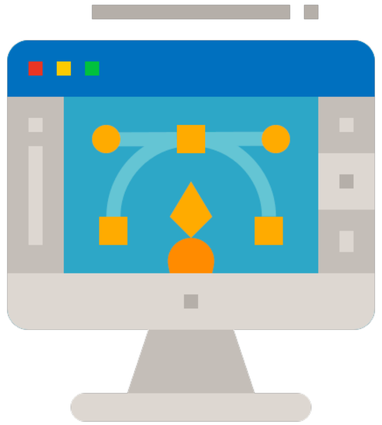
A automação de GUI é o processo de simulação de ações de mouse e teclado em janelas e controles.
A maioria das ferramentas de automação é baseada nas coordenadas dos controles ou no texto que eles contêm, mas isso nem sempre é confiável



Script de Automação



Simula ações do mouse e teclado



Controla programas De computador

Aplicações da Automação GUI

✓ Testes automatizados

✓ Entrada de dados automatizada

✓ Permite que os usuários automatizem facilmente tarefas tediosas e repetitivas ou tarefas complexas

✓ Integração de aplicativos e migração de conteúdo

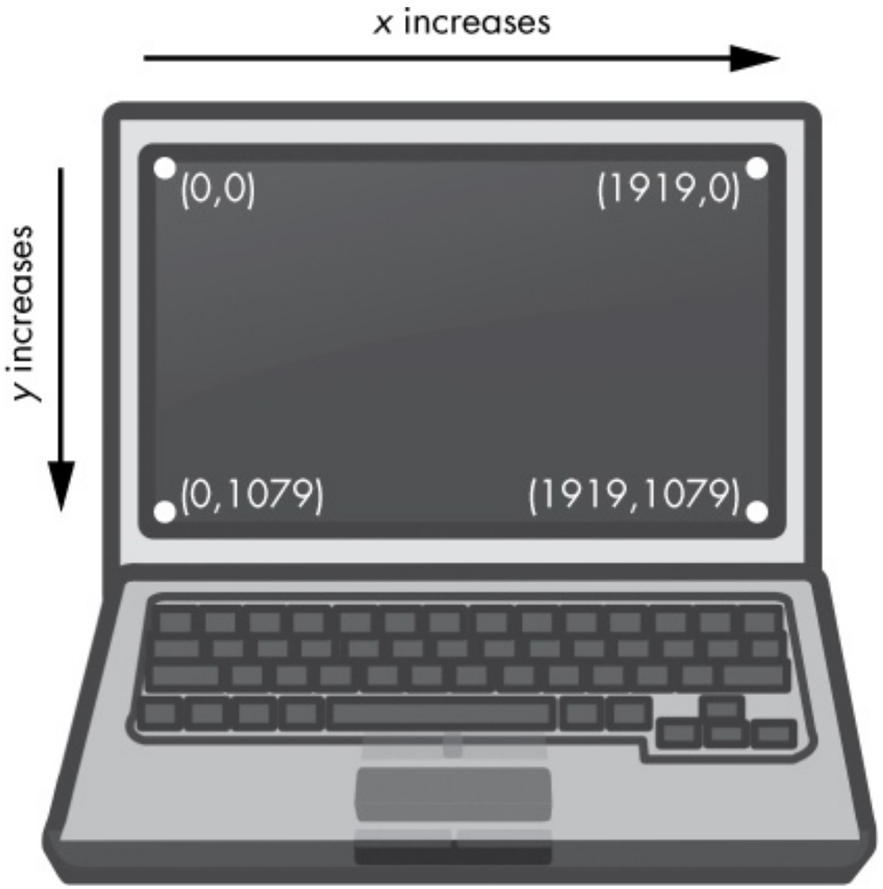
✓ Lidar com aplicativos legados que não oferecem outras APIs

Ambiente de estudo

1) Criar uma Windows VM na Cloud Pública (Para usuários que não são Windows)
2) Instalar o Python3
3) Instalar Pyautogui

Calculando coordenadas

1919x1079



Funções do Mouse

pyautogui.size()

Mostra o tamanho (resolução) da tela

pyautogui.position()

Mostra as coordenadas x e y do Mouse

pyautogui.displayMousePosition()

Mostra em tempo real as coordenadas x e y do Mouse

pyautogui.moveTo(x,y,duration)

Move o mouse para a coordenadas específicas

Funções do Mouse

pyautogui.click(x=moveToX,
y=moveToY,
clicks=num_of_clicks,
interval=secs_between_clicks,
button='left')

Realiza um click com o botão do mouse

Outros métodos similares: rightClick(), middleClick(), doubleClick() e **tripleClick()**

Funções do Mouse

pyautogui.dragTo(x,y)

Método utilizado para mover e arrastar o ponteiro do mouse para uma coordenada específica

Parecido com **moveTo** porém ele arrasta até o local.

Exemplo:

dragTo(100,500) *# Clica e arrasta o mouse para o ponto (100,500)*

dragTo(None, 1000) *# Clica e arrasta o mouse apenas para o 1000th pixel do eixo y)*

dragTo(100,200, duration=3) *# Clica e arrasta o mouse para (100,200) em 3 segundos*

Funções do Mouse

pyautogui.scroll(amount_to_scroll, x=moveToX, y=moveToY)

Essa função permite simular a rotação da bolinha do mouse.

Exemplo:

```
pyautogui.scroll(10)  # scroll up 10 clicks
pyautogui.scroll(-10) # scroll down 10 clicks
pyautogui.scroll(10, x=100, y=100) # move mouse to 100, 200, then scroll up 10 clicks
```

Funções do Mouse

pyautogui.dragRel(x,y)

Clica e arrasta o mouse para uma posição relativa a posição do mouse atual

pyautogui.moveRel(x,y)

Move o cursor do mouse para uma posição relativa a posição do mouse atual

Configurações

pyautogui.FAILSAFE = False

Desabilita a exceção FailSafeException se o cursor do mouse atingir a coordenada (0,0)

pyautogui.PAUSE = 2.5

Adiciona uma delay de 2.5 segundos (configurável) a cada ação do mouse.

Isso nos da algum tempo para levar o mouse até a coordenada (0,0) e finalizar o programa.

Screenshots

pyautogui.screenshot('my_screenshot.png’)

Grava uma foto da tela e salva no arquivo my_screenshot.png

pyautogui.screenshot(region=(0,0, 300, 400))

Se você não quer a tela toda, você pode passar uma região para a screenshot ser tirada.

São quatro inteiros que delimitam a esquerda, topo, largura e altura.

Screenshots

A funcionalidade de captura de tela requer o módulo **Pillow**

- A Python Imaging Library adiciona recursos de processamento de imagem ao seu interpretador Python.

• Esta biblioteca oferece amplo suporte a formatos de arquivo, uma representação interna eficiente e poderosos recursos de processamento de imagem.

Comando:
pip install pillow

Localizando imagens

Como funciona o processo de identificação da elementos na imagem:

1) Tire uma foto da tela toda
2) Procure a pequena imagem que passamos para a função e localize-a na captura de tela
3) Retorna a posição imagem

Não está obtendo correspondência exata?

Confidence (Parâmetro Opcional)

Temos que instalar o módulo OpenCV para usar este parâmetro.

Especifica a precisão com que a função deve localizar a imagem na tela.

Isso é útil caso a função não consiga localizar uma imagem devido a diferenças insignificantes de pixel:

Exemplo:

pyautogui.locateOnScreen('test.png', confidence=0.8)

Melhorando a performance

Grayscale (parâmetro opcional)

Isso desatura a cor das imagens e capturas de tela, acelerando a localização, mas potencialmente causando correspondências falso-positivas.
Isso acelera o processo de localização da imagem, mas pode causar correspondências falso-positivas.

Exemplo:
pyautogui.locateOnScreen('test.png', grayscale=True)

Funções de localização

locateOnScreen(image)	Retorna a coordenada (esquerda, superior, largura, altura) da primeira instância encontrada da imagem na tela.
locateCenterOnScreen (image)	Retorna (x, y) as coordenadas do centro da primeira instância encontrada da imagem na tela
locateAllOnScreen(image)	Retorna um gerador que produz tuplas (esquerda, superior, largura, altura) para onde a imagem é encontrada na tela.
locate(needleImage, haystackImage)	Retorna a coordenada (esquerda, superior, largura, altura) da primeira instância encontrada de needleImage em haystackImage.
locateAll(needleImage, haystackImage)	Returns a generator that yields (left, top, width, height) tuples for where needleImage is found in haystackImage.

Uma exceção *ImageNotFoundException* é gerada se a imagem especificada não estiver presente

Funções de teclado

typewrite()

Aceita um parâmetro de string e digita-os em caracteres

Example:

pyautogui.typewrite('I just love this course')

pyautogui.typewrite('I just love this course', interval=1)

Intervalo é um parâmetro opcional para adicionar atraso entre a digitação de 2 caracteres

Funções de teclado

press()

Esta função aceita uma string e pressiona a tecla correspondente mapeada para pyautogui.KEYBOARD_KEYS

Example:

```
pyautogui.press('enter') # press the Enter key
pyautogui.press('f5') # press the F1 key
pyautogui.press('del') # press the left arrow key
```

Funções de teclado

Windows Shortcut: Ctrl + Alt + Tab

Usando keyDown e keyUp

```
# Pressionando os botões
pyautogui.keyDown('ctrl')
pyautogui.keyDown(‘alt')
pyautogui.keyDown(‘tab')

# Soltando os botões na ordem inversa
pyautogui.keyUp(‘tab')
pyautogui.keyUp(‘alt ')
pyautogui.keyUp('ctrl')
```

ou

Windows Shortcut: Ctrl + Alt + Tab

Usando HotKey

```
pyautogui.hotkey(“ctrl”, “alt”, “tab”)
```

Processo de integração de funcionários

Requerimento:

Automatize o processo de integração do funcionário para o seu organização. O RH envia a você um arquivo CSV contendo o informações de novos associados. Você tem que atualmente insira essas informações neste formulário manualmente. Automatize esta GUI.

Suposições:

Não há como acessar o banco de dados diretamente.

A página não está permitindo que o selenium a controle.