**Técnicas e Recursos Utilizados na Automação**

Este documento apresenta de forma resumida as principais técnicas e recursos empregados no processo de automação do projeto DownloadExcel.

**Técnicas Utilizadas:**

**Automação Web com BotCity:**

- Utilização do framework BotCity para interação direta com os elementos da página web;

- Seleção e manipulação dos elementos da DOM da página, via expressões XPath para garantir precisão no preenchimento dos formulários;

- Controle do navegador Firefox via WebDriver gerenciado pelo GeckoDriverManager, conforme mostrado no curso de introdução a automação Web da BotCity.

**Estratégia de Tentativas e Tratamento de Exceções**

- Repetição do processo até 3 vezes em caso de falhas, para garantir a robustez do procedimento;

- Tratamento de perda de sessão e erros inesperados, com logs detalhados para diagnóstico.

**Manipulação de Dados com Pandas**

- Utilização da biblioteca pandas para leitura e processamento do arquivo Excel;

- Limpeza e normalização dos dados (como remoção de espaços extras nas colunas).

**Controle de Sessão e Navegador**

- Verificação da sessão ativa para evitar erros durante o processamento;

- Finalização controlada do navegador para evitar instâncias duplicadas ou travadas.

**Logging Detalhado:**

- Registro de eventos, erros e fluxos de execução em arquivos de log diários;

- Facilita o monitoramento e auditoria do processo.

---

**Recursos Tecnológicos:**

- Python 3 como linguagem principal para o desenvolvimento da automação;

- BotCity Framework para automação web robusta via WebBot;

- GeckoDriverManager para gerenciamento automático do driver do navegador Firefox;

- Pandas para manipulação eficiente de dados tabulares (Excel);

- Logging padrão do Python, para sistema de logs estruturados;

- XPath como técnica para precisão na localização de elementos web.

---

Este conjunto de técnicas e ferramentas oferece um fluxo automatizado confiável, que aborda tanto a interação direta com interfaces web quanto a manipulação de dados, assegurando resiliência e controle na automação do desafio técnico.