**User Interface Automation**

|  |  |
| --- | --- |
| Ý chính | Nội dung chi tiết |
| Định nghĩa | * Là quá trình tương tác với các thành phần đồ họa ứng dụng bằng cách mô phỏng các điều khiển bàn phím và con chuột * Bước đầu tiên trong việc tự động hóa giao diện người dùng là hiểu trình tự hợp lý của các bước mà người dùng sẽ thực hiện * Bước thứ 2 là dịch từng bước thông qua UIPath Studio |
| 7 khái niệm liên quan tới UI Automation | * UI Automation activities * Properties * Targeting methods * Input and Output Methods * Recorders and Wizards * The Object Repository * AI Computer Vision |
| UI Automation activites | * **Containers:** Đây là hoạt động xác định trình duyệt hoặc ứng dụng mà quy trình cần tương tác * **Input Activities:** * **Output Activities:** * **Synchronization Activities:** Hoạt động đồng bộ hóa |
| Properties | * **DelayAfer/DelayBefore:** bao nhiêu mili giây robot chờ trước và sau khi thực hiện hành động * **ContinueOnError:** Khi phát hiện một ngoại lệ thì nó sẽ báo lỗi và dừng việc thực thi hay nó sẽ bỏ qua và tiếp tục * **Target:** Cung cấp một số thuộc tính liên quan đến việc xác định phần tử UI * **TimeOut:** Bao nhiêu mili giây Robot cố gắng thực hiện một hành động cho một thành phần UI * **SendWindowMessages/Simulate Type:** Phương thức đầu vào nào được chúng ta sử dụng cho hành động đầu vào * **Output:** Giá trị nào chúng ta sử dụng để chứa đầu ra của hành động |
| Targeting methods | Chúng cung cấp một số cách để xác định phần tử giao diện người dùng mà robot sẽ tương tác. Cho đến nay, phổ biến nhất là Selectors   * Selector: * Fuzzy Selectors * Image * Anchors |
| Input and Output Methods | Xác định loại công nghệ được sử dụng để tương tác với các phần tử UI. Công nghệ được sử dụng bởi các phương thức nhập khác với phương thức xử dụng xuất   * Input Methods:   + Hardware Events: Click và Typing  + Send Window Message: Phát lại thông báo mà ứng dụng nhận được khi sử dụng chuột và bàn phím  +Simulate: Cấp API   * Output Methods:   + FullText: Làm việc trong mọi trường hợp, trích xuất văn bản ẩn, chính xác 100%, có thể hoạt động ngầm, nhanh hơn.  + Navite: Tương thích với các ứng dụng, không trích xuất các văn bản ẩn và nó không thể làm việc ngầm  +OCR (Optical Character Recognition): làm việc với môi trường ảo và đọc văn bản từ hình ảnh. Nó dựa vào nhận dạng từng kí tự và vị trí của nó, nó không thể hoạt động ngầm, không trích xuất văn bản ẩn, tốc độ thì chậm hơn |
| Recorders | * Chức năng này cho phép bạn dễ dàng nắm bắt các hành động của người dùng trên màn hình và chuyển chúng thành các chuỗi |
| The Object Repository | * Giúp bạn đảm bảo quản lý, tái sử dụng bằng cách sao chép các đối tượng trong một repository, chia sẻ trên các dự án. |
| AI Computer Vision | * Có thể xác định các phần tử giao diện người dùng như nút, trường nhập văn bản hoặc hộp kiểm tra mà không cần sử dụng bộ selector |
| Sự khác nhau giữa modern and classic design experiences | * Activities: Cả 2 đều có activities khác nhau nhưng bạn có thể lọc activities để thấy * Activity Properties: thuộc tính khách nhau * Targeting methods: classic sử dụng Selectors còn modern uses Unified Target ( bao gồm selector, fuzzy selector, anchor, image) * Recorders: modern cung cấp giải pháp recording đơn giản với 2 recorders trong khi class cung cấp 6 recorder * Scraping Wizards: Modern cung cấp Table Extraction wizards trong khi Classic cung cấp Data Scraping and Screen Scaping wizards * Object Repository: Chỉ cho phép Modern Design Experience |
| Recaps | * Khi xây dựng một dự án tự động trong ver20.10 trở đi ta sử dụng modern activities như là input cho classic activities * Sử dụng classic activities như là input cho modern activities * Thay đổi design experience của dự án cũ từ classic sang modern |
| Modern Experience | **Target** là các thành phần mà tự động hóa thực hiện các hành động  **Anchors** là chỉ định của các targets. Một target có thể có nhiều anchors |
| Unified Target | * Là một framework moder dành cho UI Automation |
| Trouble Shooting and Debugging UI Automation | * Show all matches: Giúp người dùng dễ xác định được anchor và target * Image Selector Mode: Khi mà target và anchor không dễ dàng được chọn lựa thì dùng image selector * Check app state: Ví dụ như tùy ngôn ngữ mà trang web hiển thị mà gặp lỗi không tìm thấy nút. Ta dùng check app state * Khi các phần tử trùng lặp thì nên thêm anchor để phân biệt giữa các phần tử |
| Classic Experience | * Các input: click, type into, send hotkey, hover   +Hardware events: mouse, keyboard  +Send window messages  +Simulate:   * Các output:   +Fulltext:  +Native:  +Ocr:   * Output Actions:   + Get Text Activity  + Get Full Text Activity  + Get visible Text Activity  + Get OCR Text Activity  + Data Scraping Wizard  + Extract Attributes Activities |
| UI Synchronization |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Tổng kết**:

……………...…………………………...…………………………...…………………………...…………………………...…………………………...…………………………...…………………………...…………………………...…………………………...…………………………...………………………..