El objetivo de esta capacitación es brindar las herramientas al desarrollador de software para que:

1. Cuente con los conocimientos técnicos, teóricos y prácticos y de esta manera desarrolle la capacidad de construir automatizaciones robóticas de procesos (RPA).
2. Obtenga la preparación suficiente a la hora de dar a conocer las bondades del uso de nuestras herramientas Speeder Suite (Speeder Studio y Speeder Run).
3. Amplie sus conocimientos que harán de acrecentar su perfil profesional, colocándolo a la vanguardia de cualquier avance tecnológico, digital relacionado al mundo de los servicios y consultorías tecnológicos

Iniciamos diciendo que toda automatización que se construye se comprende en un 65 % o más de validaciones, es decir; se debe tomar en cuenta todos y cada uno de los casos de uso (escenarios) que puede o se deben realizar con los datos o archivos, el objetivo es implementar acciones de validación con el objetivo de evitar fallos y errores durante la ejecución de la automatización.

Por ejemplo, cuando intentamos leer un archivo, debemos primero validar que este exista, sino existiera se debe implementar alguna acción que convenga para el proceso. Otro ejemplo esta vez relacionado con páginas Web, en algunos casos donde intentamos realizar un clic sobre un botón o caja de texto, debemos validar si la página ha cargado completamente, de lo contrario debemos implementar alguna acción de validación que permita que cargue, como por ejemplo crear un ciclo de espera por un tiempo finito (4 intentos de 3 segundo), sino carga se debe implementar alguna acción que convenga para el proceso.

**Definición de Variables**

En la herramienta de SpeederStudio las variables u objetos de datos como arreglos, listas, rutas de archivos o alguna referencia de algún dato, está asociado a una alias o nombre de variables y en este caso se debe utilizar el signo $ (dólar o pesos), de manera que estaremos recomendando usar estilo camel case y asignando nombre como los siguientes:

***$archivoInsumo $montoTotal $saldo\_Capital***

***$botonAceptar $archivoSaldos $libro\_Contable***

***$webDriverChrome $rutaCarpeta $url\_pagina***

* Variables (Alias):

Es una etiqueta que hace referencia a un valor o dato durante el curso de la ejecución de un programa. Cabe notar que el valor de referencia puede variar, cambiar o actualizarse según la necesidad del caso.

Ejemplo de datos y alias:

|  |  |
| --- | --- |
| Dato: | Alias: |
| (+57)3013212211 | $numCelular |
| 3 | $cont\_Intentos |

Acción de tipo: **Declare** (alias).

A continuación, mencionamos dos de los varios componentes (acciones) que están dentro de esta sección:

**Arreglos:**

Estas estructuras son las más conocidas y debemos controlarlas con indicar o apuntadores que inician con la posición cero, es decir; $animales[0]. A continuación, se muestra cómo se definen en esta herramienta:

$animals= [ratón, gato, perro, vaca]

$CuentasCtables = [11100112, 11100230, 11100435, 11100722]

**Ejercicio:**

Construir una automatización que realice interacciones con un arreglo que se define a continuación:

$ArrayAnimals [ratón, gallina, gato, perro, vaca, caballo]

Objetivos:

Leer el arreglo desde un archivo plano (texto).

Crear un flujo que realice todas las interacciones del arreglo.

Aplicar una condición de lógica y determinar si existe alguno de los animales.

\* Este último punto se realiza en el flujo usando el nodo decide.

**Listas:**

Se considera como una estructura de datos con índice, es decir; cada dato posee un campo llamado índice al cual se hace referencia para obtener el valor o valores secundarios.

$ListaPersonas[”V1234021”,”JUANA TORRES”,25;”V15671929”,”LUISA BERMUDEZ”,32 ]

Entonces como podemos ver: en una lista llamada ListaPersonas, el índice es el numero cedula y con ella podemos obtener son datos que son nombre y edad.

**Time:**

Para la declaración de variable de tipo time se define los segundos en miles, es decir; para tener un tiempo de espera de 5 segundo debemos definir un alias con un valor de 5000.

|  |  |
| --- | --- |
| Dato: | Alias: |
| 500 | $medioSegundo |
| 5000 | $tiempoEspera |

Acción de tipo: **Utility**

A continuación, mencionamos dos de los varios componentes (acciones) que están dentro de esta sección:

**ClipBoard:**

Se usa para tener en memoria algún tipo de acción para manipular objetos (archivos) y datos (texto), normalmente se usa para copiar (Control+C) y luego pegar (Control+V) alguna información desde alguna fuente (archivo en alguna carpeta) a otras (carpeta).

Set: Enviar datos al portapapeles.

Get: Obtener y/o asignar datos del portapapeles a un alias.

**ImageSearch:**

Buscar una imagen predefinida y guardada en un archivo (como insumo) y buscarlo en una pantalla o ventana para realizar algún tipo de acción, ejemplo: hacer clic, mover mouse, marcar texto, validar que este en una pantalla o aparece alguna información esperada.

**Ejercicio:**

Construir una automatización que realice acciones con los componentes antes mencionados que se define a continuación:

Objetivos:

Buscar guardar una imagen en alguna herramienta de office o página web.

\*Se puede realizar usando recorte de Windows o Paint y guardando una sección de la imagen no mayor a un centímetro cuadrado; donde parezca una palabra o icono y guardarlo en un archivo tipo PNG o Mapa de Bits de 16 colores.

Implementar una acción de tipo imageSearch para hacer clic.

Por último, asignar (set) un valor o alias al Clipboard (portapapeles) y pegar usando un comando tipo SendKey (Control+V) Set en algún lado predefinido.

Acción de tipo: **System**

**SendKey:**

Existe una lista teclas rápidas o teclas de atajos que están diseñadas en Windows y todos sus productos de ofimática que también son replicados en la mayoría de las aplicaciones de escritorio para que de alguna manera se puedan realizar acciones rápidas en ellas, por ejemplo:

|  |  |
| --- | --- |
| SendKey | Acción rápida |
| Control + S | Salvar documento |
| Control + G | Guarda contenido |
| Control + C | Copia valor al clipboard |
| Control + V | Pega valor del clipboard |
| Alt + F | Activa menú superior: File |

**Mouse:**

Realiza todas las acciones vinculadas al mouse, tales como: mover a cualquier parte de la pantalla, hacer clic con el botón derecho o izquierdo, marcar arrastrando desde una ubicación hasta otra para seleccionar un texto.

Acciones:

* Click simple (botón izquierdo).
* Doble click (botón izquierdo).
* Click (botón derecho) activa menú.
* Mover cursor hasta una coordenada específica y/o hacer click.

**Commands:**

Al igual que las teclas de acciones rápidas mencionadas anteriormente, existe los comandos de D.O.S. que es la base de todo sistema operativo, en otras palabras, toda acción que se realice en Windows.

Por Ejemplo:

* Mover con el mouse un archivo de carpeta a otras.
* Hacer doble clic sobre un archivo ejecutable.

Cada una de estas acciones es realizada por un usuario en la ventana de un explorar o administrador de archivos de Windows que viene acompañado de una serie de comando que son ejecutado imperceptiblemente o internamente por el sistema operático, es lo que conocemos como comandos, los cuales podemos accionar a nuestra voluntad para cierto fin.

|  |  |
| --- | --- |
| Comando | Acción |
| Taskkill | Elimina o mata un proceso |
| Exe o Run | Ejecuta o corre un programa |
| Control + C | Copia valor al clipboard |
| Control + V | Pega valor del clipboard |
| Alt + F | Activa menú File |

**Ejercicio:**

Construir una automatización que realice acciones con los componentes antes mencionados que se define a continuación:

1. Ejecutar un comando de CMD para abrir la consola (pantalla negra)
2. Enviar un comendo usando un (send text) para listar los archivos de una carpeta
3. Para listar los archivo de la carpeta , anteriormente de recomienda definir un alias que debe contener la ruta (path).

Acción de tipo: **Operations**

**Relations:**

Operaciones de comparación entre dos valores, datos o alias, estos son:

|  |  |
| --- | --- |
| Operador | Significado |
| EQ | Igual |
| GT | Mayor que |
| GET | Mayor igual que |
| LT | Menor que |
| LET | Menor igual que |
| NEQ | No igual que |

Ejemplo:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Valor A | Operador | Valor B | Resultado |
| 1540 | EQ | 1540 | True |
| “ABC” | EQ | “XYZ” | False |
| 3,24 | LT | 12,32 | True |
|  |  |  |  |

En programación, seria:

**IF** 15050,40 **EQ** 15050,40 resultado: **True**

**IF** “Francia” **EQ** “Francia” resultado: **True**

**IF** 345 **GT** 577 resultado: **False**

**Logical:**

Operaciones lógicas entre dos valores, datos o alias, estos son:

|  |  |
| --- | --- |
| Operador | Significado |
| AND | Y Lógico |
| OR | O Lógico |
| NOT | NO Lógico |

Ejemplo:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Resultado A | Operador | Resultado B | Resultado |
| True | AND | True | True |
| True | OR | False | True |
| False | NOT | True | False |

En programación, seria:

**IF** variebleUno EQ True **AND** variableDos EQTrue resultado **True**

**IF** variebleUno EQ False **AND** variableDos EQ True resultado **False**

**Ejercicio:**

Construir una automatización donde realice las implementaciones de acciones utilizando operadores de comparaciones y lógicos con datos o valores como se recomiendan definir a continuación:

1. Defina dos (2) alias con valores numéricos.
2. Defina dos (2) alias con string que contenga nombre de país
3. Realizar una acción operación relacional.
4. Realizar una acción de operación lógico con los resultados de la operación del paso anterior (3).
5. Implementar un nodo de decisión para que se realice una condición y vaya por el flujo que corresponda.
6. Imprimir un mensaje según el resultado del paso número cuatro (4).

Acción de tipo: **Web**

Cuando vamos a construir una automatización donde vamos a navegar en páginas web se utilizan una serie de acciones o componentes de este tipo; los cuales nos permitirá realizar una navegación en ella y la secuencia se describe a continuación:

* **Declare** un componente de tipo **WebDriver** donde se indica el tipo de explorador.
* **Close WebDriver** y/o **Delete WebDriver** esta acción se recomienda que se realice antes de cada ciclo o flujo de navegación porque el driver queda abierto después de una anterior navegación (ejecución de la automatización).
* **Focus** en la ventana del browser y pestaña donde se va a realiza la navegación.
* **Go to** para ir a la página, se recomienda definir un alias que contenga el **URL** de la página donde se realizara la navegación.
* Verificar (en un ciclo por tiempo finito) si se cargó la paginas correctamente para continuar con los pasos siguientes donde está implementada la(s) lógica(s) del negocio (flujo del proceso), estas pueden ser de la siguiente manera:
  + Verificar que exista un objeto Html (Dom) usando JavaScript.
    - * Web -> JavaScrpit
  + Verificar que exista el título o nombre de una ventana (browser).
    - * Windows -> Title
  + Buscar una sección de una imagen de la página que se espera que cargue.
    - * ImageSearch

**Objetos HTML (Dom)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tags:** | Objeto |  |
|  | Image | getElementsById |
|  | Input | getElementsByName |
|  | Button | getElementsByClassName |
|  | Tables |  |
| **Atributos:** |  |  |
|  | Id | getElementsById |
|  | Name | getElementsByName |
|  | Class | getElementsByClassName |
| **Eventos:** |  |  |
|  | Focus |  |
|  | Clic |  |
|  | Send Text |  |

Enlace de referencia para conocer elementos o etiquetas HTML que componen una página:

***https://www.w3schools.com/tags/default.asp***

Enlace de referencia para conocer código básico JavaScript:

***https://www.w3schools.com/js/js\_intro.asp***

**Exploradores (Browsers)**

Existen varios navegadores de internet, pero los más usados son los que se muestran en la tabla a continuación:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Browser | Web Driver | Abrir Consolas |
| Chrome | ChromeDriver | F12 |
| Internet Explorer | IDriverServer |  |
| Firefox |  |  |

En muchos casos, es necesario utilizar la consola que es una ventana donde se habilita una línea de comando para interactuar con los elementos de la paginas (elementos HTML), la recomendación es tratar de probar cualquier instrucción o código JavaScript antes de llevarlo a una acción dentro de la automatización.

También es necesario decir que la mayoría de los exploradores se actualizan periódicamente y por políticas del cliente esto puede ser automático , por lo general esta actualización provoca fallas en la automatización por motivo de desactualización de los driver del explorador ,entonces se recomienda deshabilitar esta policita de actualización y estar pendiente cuando se produce esta incidencia y actualizar el driver (descargar de la Web) manualmente.

**Selectores.**

Un selector es uno o varios atributos que se usan para identificar un elemento HTML (ejemplo : un botón), entre los atributos más comunes podemos conseguir el ID, Name , Title entre muchos otros, para ello contamos con una serie de comando o instrucción en JavaScript para poder manipularlos, sin embargo con la herramienta de SpeederStudio nos hemos querido ahorrar la construcción con código JavaScript y solo debemos mencionar el atributo y el valor del selector para así poder manipular (hacer click, enviar texto) al elemento HTML.

Pongamos esto en práctica:

Imaginemos que debemos hacer click en un botón (Aceptar) y en el código HTML, el cual pudimos verlo usando o explorando la página con la consola, entonces podemos conseguir de la siguiente manera:



Entonces en la línea de código que podemos ver anteriormente, podemos encontrar que los selectores (atributos) del objeto a los que podemos hacer referencia son:

* Identificador = “bot\_350”
* Nombre = “bot\_ace”
* Clase = “button\_ace\_ppal”

*Link de referencia:*

https://www.w3schools.com/cssref/css\_selectors.asp

**JavaScript**

La herramienta también nos permite manipular los elementos de las páginas donde se navega, se utiliza un objeto de acción Web Tipo JavaScript cuando necesitamos realizar alguna tarea más compleja, por ejemplo, extraer datos de una tabla (DIV), entonces creamos una función que retorne los valores a los parámetros de salida y asignamos algún alias.

Ejemplo:

function CopyString()

{

var StringToCopyElement = document.getElementById('YourId');

StringToCopyElement.select();

string strDatos = StringToCopyElement.value;

return strDatos

}

**Ejercicio:**

1. Utilizar una página de ejemplo, puede ser Banco de Venezuela o Mercantil.
2. Crear un Web Driver.
3. Abrir la página (Goto Url).
4. Validar que la pagina cargo información.
5. Enviar datos a la página en algún input text usando JavaScript.
   1. Identificar el objeto HTML por clase o Selector.
   2. Enviar datos dentro de una función.

**Publicar automatizaciones.**

A continuación, estaremos mencionando los pasos que se deben realizar para la publicación o puesta en producción de alguna automatización.

1. Guardar o asignar un nombre que cumpla con los lineamientos que permitan identificar la automatización como un archivo de este tipo o para este fin, por ejemplo:

* SpeederObj\_”*nombre de la automatizacion*”.xml
* SpeederObj\_CalculosContables.xml
* SpedderObj\_PrestamosEmpleados.xml

1. Identify:

En la herramienta (SpeederStudio) en la tercera o ultima pestaña podemos encontrar una sección donde podemos identificar la automatización o archivo XML que nos permite ubicarla cuando se implemente en la máquina de usuario (poner en producción).

1. Una vez identificada debe ser enviada al administrador o arquitecto de automatizaciones para que pueda*: a) revisar b) aprobar y c) autorizar* para que sea ejecutada por el usuario local. Es importante mencionar que este proceso toma unos minutos; porque después de esto, es reenviada al desarrollador para que pueda copiar en la maquina donde se ejecutará.
2. Copiar o colocar el archivo en el directorio \**Resource**\ para que pueda ser identificado por la aplicación en el menú de ejecución.

**Identity:**

Identificar las automatizaciones es uno de los últimos pasos necesario para poder relacionarla con la aplicación de SpeederRun, donde el usuario podrá identificarla y ejecutarla cuando lo necesite. Los campos para esta identificación son los siguientes:

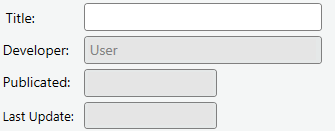
*Título de la Automatización (Title)*: **Nombre corto del proceso**.

*Desarrollador (Developer)*: Nombre del Usuario que desarrollo la automatización.

*Publicación (Publicated*): Fecha de puesta en producción.

*Ultima actualización (last update)*: Fecha de último ajuste o modificación.

Esta sección se puede identificar en la herramienta de la siguiente manera:



Entorno de Trabajo.

Es importante comentar que la herramienta de SpeederStudio puede o deber ser instalada en cualquiera de las unidades (pero en la carpeta raíz) del computador del desarrollador, para una mejor identificación y manipulación de todos los archivos que esta utiliza (insumos) o se generan con ella, Además cuenta con otras carpetas que se dan a conocer a continuación:

**Logs (carpeta de recursos):**

Esta carpeta contiene los archivos (logs) que se generan durante el uso de la herramienta y las ejecuciones de las automatizaciones. Se recomienda

* Sistema:

Registra las acciones que se producen cuando se ejecuta una automatización. El archivo que se genera se puede encontrar con el siguiente nombre:

**SpeederControlRun\_Log\_15-06-2025.txt**

* Acciones:

Log de lo que realiza el usuario sobre la herramienta y su objetivo es registrar cualquier evento o incidencia de la aplicación.

**SpeederStudioActions\_Log\_15-06-2025.txt**

**Resources (carpeta de recursos):**

Esta carpeta esta creada para que el desarrollador utilice para que pueda colocar o almacenar cualquier archivo de insumo que utilice la automatización; establecido como un hecho de estandarización para que ser pueda ser identifica rápidamente, durante el desarrollo de la automatización.

Ejemplo:

* + Archivos Excel,
  + Archivos de parámetros
  + Archivos de rutas o contraseñas (cifradas).

**Setting (carpeta de recursos):**

En esta carpeta podemos encontrar una serie de archivos insumo que utiliza la herramienta y no pueden ser manipulados o eliminador porque dejaría de funcionar.

Ejemplo:

* Archivos de parámetros y/o datos de control del entorno de la aplicación.
* Archivos de credenciales de los usuarios que tiene acceso a la herramienta.
* Archivos de definiciones de componentes y acciones.

Recomendaciones:

* Cuando se inicia el desarrollo de una automatización es necesario asignar un nombre (Guardar Como) de manera inmediata.
* Crear archivos de texto y almacenar en la carpeta denominada **Resource** para guardar cualquier dato o valor que pueda deducirse que variara periódicamente; De manera que se debe evitar dejarlos quemado para que las modificaciones o ajustes se realicen de manera más rápida.
* Se pueden o deben crear uno o varios nodos (process) iniciales en el flujo, para solo definir variables o alias, de manera que cuando haya la necesidad de modificar o ajustar alguno de ellos; puedan ubicarse rápidamente y no perder tiempo buscándolos.
* no se encuentren repartidas en todo el flujo, así evitar el esfuerzo de búsqueda.
* Para concatenar varios alias se puede unir en una misma casilla de parámetros, pero se recomienda utilizar la función String->Concatena.
* No estar habilitada la actualización automática de la versión del explorador porque se desactualiza el Web driver, lo que ocasionas fallas en la funcionalidad de la automatización la solución es que se descargue la última versión de dicho web driver.

Otros.

**Equipos donde se instala la herramienta.**

Los equipos de trabajo que se utilizaran para el desarrollo de las automatizaciones son proveídos y de propiedad de la empresa. Estas máquinas no poseen ningún tipo de aplicación o programa que tengan como objetivo copiar, extraer o introducir datos a los sistemas del cliente, así como tampoco virus o comunicación sin autorización con otros aplicativos en la red exterior al cliente.

En caso que el cliente decida entregar máquinas para que sean utilizadas para la instalación de estas herramientas; las cuales tienen o cumplen con todas los permisos y accesos a los sistemas centralizados y propios del cliente serán utilizadas solo para tal fin y con compromiso de uso y sanciones que sean acordadas entre ambas partes con motivo del mal uso de las mismas.

**Programas y aplicaciones de apoyo para el desarrollo de las automatizaciones.**

Existen un conjunto de aplicaciones que pueden ser necesarias para facilitar el desarrollo de algunas acciones dentro de las automatizaciones, es probable que algunas de ellas caduquen, se actualicen o sean remplazadas por otras, a continuación, mencionaremos algunas:

**Recorte** para cortar imágenes y generar archivos .BMP

**AutoIT** para conseguir el nombre de una ventana o coordenadas de alguna ubicación.

**Spy++** para ver las propiedades de las ventanas

**Actualización automática de los drivers de explorador.**

Como se mencionó en la sección de los exploradores de las acciones Web , algunas empresa dejan que los exploradores de sus máquinas se actualicen automáticamente, esta actualización produce errores en el funcionamiento de las automatizaciones porque cuando se instala la aplicación de SpeederRun tiene la versión con la que se desarrolló la automatización y cuando esta cambia se desactualiza, de manera que es necesario realizar la actualización o sustitución de este Driver en la carpeta de esta aplicación regularmente a menos que se deshabilite esta opción en el explorador lo que evita que se produzcan errores.

**Licencia de uso de la herramienta SpeederStudio y SpeederRun**

Las licencias que se puedan revisar en las maquinas donde se instalan las herramientas de Speeder están relacionadas las 2 aplicación que son:

SpeederRun: Esta regida por los acuerdos del contrato de servicio, es decir, la licencia que está en la máquina de un usuario para ejecutar automatizaciones tiene un periodo de validez que es renovado regularmente y este ajuste se hace sobre los archivos de credenciales de los usuarios.

SpeederStudio: Es importante mencionar que hay una serie de validaciones y/o vinculaciones que está comprendido entre las políticas de servicios, los datos de la máquina y los datos del usuario que se alinean para que puedan funcionar estas aplicaciones; todos estos datos están cifrados.