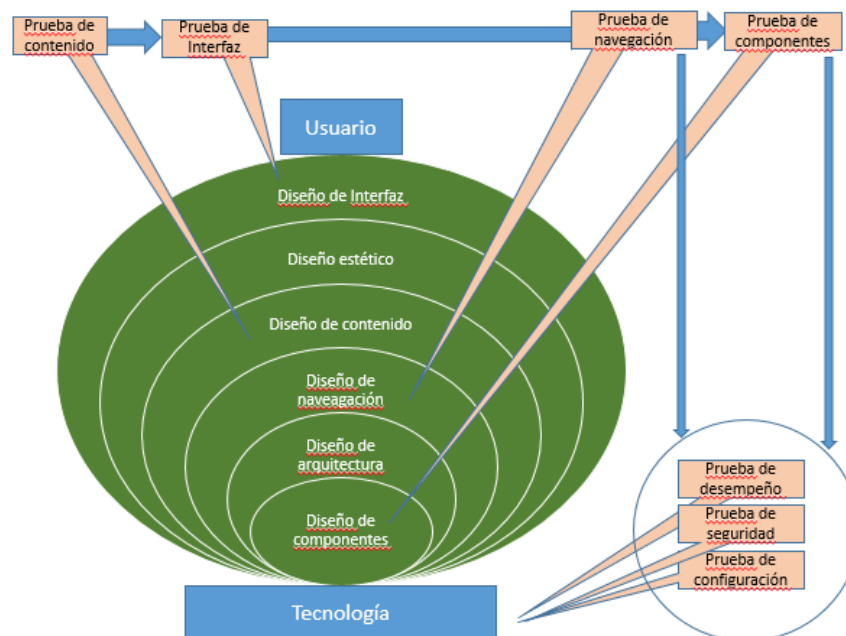


¿QUÉ ES UNA WEB APP?

Una web app es una versión mejorada de la página web, es decir, una versión optimizada y adaptada a cualquier dispositivo móvil o tablet, en la cual se puede abrir desde cualquier navegador independientemente del sistema operativo que utilice.

PROCESO DE PRUEBAS WEB



PLAN DE PROYECTO DE PRUEBAS WEB

1. Revisar los requisitos de las partes interesadas.
2. Establecer prioridades para asegurar que cada objetivo del usuario sea adecuadamente probado.
3. Definir la estrategia de prueba de web describiendo los tipos de pruebas que se realizarán.
4. Desarrollar un plan de prueba.
5. Definir el cronograma de pruebas y asignar responsabilidades de prueba.

6. Especificar herramientas de prueba automatizadas.
7. Definir criterios de aceptación para cada clase de prueba.
8. Especificar mecanismos de seguimiento de defectos.
9. Definir mecanismos de reporte de problemas.
10. Realizar pruebas unitarias.
11. Revisar el contenido para detectar errores de sintaxis y semántica.
12. Revisar el contenido para obtener los permisos adecuados.
13. Operación de prueba de mecanismos de interfaz.
14. Pruebe cada componente para una función adecuada.
15. Realizar pruebas de integración.
16. Semántica de interfaz de prueba contra casos de uso.
17. Llevar a cabo pruebas de navegación
18. Realizar pruebas de configuración.
19. Evaluar la compatibilidad del lado del cliente.
20. Evaluar las configuraciones del lado del servidor.
21. Llevar a cabo pruebas de rendimiento.
22. Llevar a cabo pruebas de seguridad.

ESTRATEGIA PRUEBAS WEB

1. Se revisa el modelo de contenido de la aplicación web para descubrir errores.
2. Se revisa el modelo de interfaz para garantizar que todos los requerimientos puedan ser acomodados.
3. Se revisa el modelo de diseño de la aplicación web para descubrir errores de navegación.
4. Se prueba la interfaz de usuario para descubrir errores en la presentación y / o la mecánica de navegación.
5. Se prueban los componentes funcionales seleccionados en unidades.

6. Se prueba la navegación en toda la arquitectura.
7. Se implementa varias configuraciones ambientales diferentes y se prueba su compatibilidad con cada configuración.
8. Se realizan varias pruebas de seguridad para explotar las vulnerabilidades en la aplicación web o dentro de su entorno.
9. Se realizan pruebas de rendimiento.
10. Se prueba la aplicación Web en volumen de información y concurrencia de usuarios finales.
11. Por último se evalúa la web para detectar errores de contenido y navegación, problemas de usabilidad, problemas de compatibilidad y confiabilidad y rendimiento de web app.

LISTA DE PREGUNTAS A REALIZAR EN LAS PRUEBAS WEB

1. ¿El contenido del sitio es significativo?
2. ¿Es esta aplicación fácil de usar?
3. ¿Qué hay de las compatibilidades del navegador?
4. ¿Qué tan confiable es nuestra tecnología?
5. ¿Los servidores tienen suficiente poder?
6. ¿Cuántos visitantes estamos esperando?
7. ¿Las máquinas son lo suficientemente rápidas?
8. ¿Cuánta actividad puede manejar el sitio?
9. ¿Por qué es importante la prueba de funcionalidad?

TIPOS DE PRUEBAS ADAPTADOS PARA LAS PRUEBAS WEB

- Las pruebas funcionales implican asegurarse de que las características que más afectan las interacciones del usuario funcionen correctamente y evalúan el contenido de las páginas generadas dinámicamente y verifican muchas detrás de la escena (conexiones a la base de datos).
- Las pruebas de usabilidad evalúan la facilidad de uso y la idoneidad del sitio al reunir información sobre cómo los usuarios interactúan con el sitio.

- Las pruebas de formularios buscan que los sitios web que usan formularios deben ser probados para garantizar que cada campo funcione correctamente y que el formulario publique todos los datos según lo previsto por los diseñadores.
- Las pruebas de navegación buscan que tenga una buena navegación como parte esencial de un sitio web, especialmente aquellos que son complejos y brindan mucha información.
- Las pruebas de configuración y compatibilidad garantizan que la aplicación funcione correctamente en los diversos entornos de hardware y software.
- Las pruebas de compatibilidad garantizan la funcionalidad y confiabilidad del producto en los navegadores y plataformas compatibles que existen en la computadora del cliente.
- Las pruebas del contenido de la página buscan que cada página web debe ser probada para el contenido correcto desde la perspectiva del usuario, asegurar que cada componente funcione correctamente y asegurar el contenido de cada uno sea correcto.
- Las pruebas de base de datos buscan verificar para descubrir errores al traducir la solicitud del usuario a SQL, que no haya problemas de comunicación entre el servidor de la aplicación web y el servidor de la base de datos y probar la validez de los formatos de objetos de contenido dinámico transmitidos al usuario y la validez de las transformaciones para hacer que los datos sean visibles para el usuario.
- Las pruebas de interfaz de usuario buscan garantizar que las reglas de diseño, la estética y el contenido visual relacionado estén disponibles para el usuario sin errores, que los mecanismos de interfaz individuales se prueban usando estrategias de prueba unitaria.
- Las pruebas de rendimiento aseguran que el servidor del sitio web responda a las solicitudes del navegador dentro de los parámetros definidos. Como parte de las pruebas de rendimiento:
 - Las pruebas de escalabilidad evalúan la capacidad del sitio web para cumplir con los requisitos de carga.
 - La prueba de carga evalúa cómo funciona el sistema al procesar muchas solicitudes simultáneas de una gran cantidad de usuarios.
 - Las pruebas de estrés someten al sistema a cargas variables.
 - Las pruebas de seguridad tienen como objetivo verificar las amenazas de Internet o proteger la información confidencial.
 - Las pruebas de transacción de extremo a extremo prueban todas las partes que componen una transacción en particular al seguir el flujo de trabajo del cliente desde la entrada hasta la salida del sitio.
 - Las pruebas posteriores a la implementación verifican el comportamiento de una aplicación en el entorno de producción.

PRUEBA DE APLICACIONES MÓVILES

Los dispositivos móviles están evolucionando y se están volviendo más complejos con una variedad de características y funcionalidades. Muchas aplicaciones que se implementaron originalmente como aplicaciones de escritorio o aplicaciones web, ahora están siendo portadas a dispositivos móviles.

Una aplicación móvil se define como una aplicación que se ejecuta en dispositivos móviles y toma en cuenta la información contextual. Se preinstalan en los teléfonos durante la fabricación o se descargan de una tienda de aplicaciones o a través de otras plataformas de distribución de software móvil

Las aplicaciones móviles pueden clasificarse en aplicaciones independientes y empresariales. "Las aplicaciones independientes residen en el dispositivo y no interactúan con sistemas externos". Las aplicaciones empresariales deben cumplir con los estándares para negocios. Están desarrollados para realizar transacciones que consumen muchos recursos y que deben cumplir con los requisitos de mantenimiento, administración y seguridad. "Las aplicaciones empresariales interactúan con sistemas externos a través del protocolo de aplicación inalámbrica (WAP) o el protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP)".

Aunque las aplicaciones móviles tienen recursos informáticos limitados, se espera que sean ágiles y confiables como las aplicaciones tradicionales. Una de las mejores métricas de calidad para decidir si una aplicación móvil es ágil y confiable es la prueba de aplicaciones móviles.

LAS PRUEBAS DE APLICACIONES MÓVILES

A diferencia de las pruebas tradicionales, las pruebas de aplicaciones móviles requieren casos y técnicas de prueba especiales. La gran variedad de tecnologías, plataformas, redes y dispositivos móviles presenta un desafío al desarrollar estrategias eficientes para probar el software móvil.

Los desafíos que se deben tener en cuenta al probar las aplicaciones móviles en comparación con las aplicaciones tradicionales, como las pruebas de aplicaciones de escritorio. Aunque muchas prácticas tradicionales de prueba de software pueden aplicarse a las pruebas de aplicaciones móviles, existen numerosos problemas técnicos que son específicos de las aplicaciones móviles que deben considerarse. Los lineamientos y métodos tradicionales utilizados en las pruebas de aplicaciones tradicionales pueden no ser directamente aplicables a un entorno móvil. Las aplicaciones tradicionales como las aplicaciones de escritorio se ejecutan en computadoras personales y estaciones de trabajo. Las pruebas de aplicaciones de escritorio se centran en un entorno específico. Las aplicaciones completas se prueban en categorías como GUI, funcionalidad, carga y backend. En la aplicación del servidor cliente, se prueban dos componentes diferentes. La aplicación se carga en la máquina del servidor mientras la aplicación se ejecuta en cada máquina cliente. Las aplicaciones de servidor de cliente se prueban en categorías como, GUI en ambos lados, funcionalidad, carga, interacción cliente-servidor, back-end. Este entorno se usa principalmente en redes Intranet. Se conoce la cantidad de clientes y servidores, así como sus ubicaciones en el escenario de prueba.

Al probar aplicaciones móviles, se deben considerar casos de prueba adicionales.

La fase de prueba debería ser capaz de responder estas preguntas:

- ¿Qué duración de la batería usa la aplicación?
- ¿De qué sirve un dispositivo móvil que tiene que suministrarse con electricidad solo para alimentar la aplicación?
- ¿Cómo funciona la aplicación con conectividad de red limitada o nula?
- ¿Qué tan rápido es la aplicación?
- ¿Qué tan rápido pueden los usuarios navegar por la aplicación?
- ¿Cuántos datos necesitará la aplicación?
- ¿Los usuarios sin planes de datos ilimitados o dispositivos sin gran capacidad de almacenamiento interno podrán usar la aplicación?
- ¿Los dispositivos periféricos afectarán la aplicación?

LOS DISPOSITIVOS

En el entorno de prueba de aplicaciones de escritorio, hay una plataforma central de unidades de procesamiento en la que se prueban las aplicaciones las cuales se han probado fuera del alcance de nuestro trabajo.

Por otro lado, los dispositivos móviles consisten en "una amplia gama de teléfonos, cada uno con configuraciones únicas y factores de forma que pueden tener efectos impredecibles sobre el rendimiento, la seguridad y la usabilidad de las aplicaciones".

Con el auge de los teléfonos inteligentes, un dispositivo móvil generalmente contiene componentes de hardware como Wi-Fi y capacidades de red Bluetooth adicionales a la conectividad celular, un receptor GPS, múltiples dispositivos de entrada, como una pantalla táctil y un teclado.

Cada combinación de componentes interactúa de diferentes maneras entre sí y con el sistema operativo, para crear posibles problemas de compatibilidad y rendimiento que deben abordarse en las pruebas.

Las pruebas de aplicaciones móviles deben garantizar que la aplicación ofrezca un rendimiento óptimo para todas las configuraciones de hardware.

Idealmente, al reproducir el entorno de producción, las pruebas de aplicaciones móviles deben implementarse en dispositivos de destino reales para que todas las interacciones posibles entre el componente de hardware / software y la red del operador inalámbrico se prueben en el entorno más preciso y confiable.

Un simulador / emulador de dispositivo es un software que simula / emula el rendimiento y el comportamiento de los dispositivos reales. Los simuladores / emuladores son más fáciles de obtener y menos costosos que muestras de dispositivos reales. Los simuladores / emuladores pueden ser beneficiosos para las características de prueba de la aplicación que son independientes del dispositivo. Sin embargo, los dispositivos reales se deben usar para validar los resultados.

Desafortunadamente, adquirir todos los dispositivos de destino para realizar pruebas manuales es complejo y costoso durante cada etapa de prueba.

En las pruebas de aplicaciones tradicionales en las versiones actuales de Windows, los sistemas operativos Apple Macintosh y Linux son adecuados para garantizar que una aplicación de escritorio funcione correctamente en la mayoría de las computadoras personales comunes.

Los rápidos cambios en el mercado de los teléfonos requieren que se mantengan los métodos de prueba para el cambiante elenco de sistemas operativos.

Así como los sistemas operativos móviles cambian constantemente, también lo están las redes, los protocolos y otros elementos clave de las infraestructuras utilizadas por los proveedores de la red. "Las operadoras en todo el mundo están actualizando sus redes de 2 G a 3 G, e incluso a 4 G con redes LTE (Long Term Evolution) ". El tráfico de Internet también se actualizará de IPv4 a IPv6.

PAUTAS PARA PROBAR

Aunque el proceso de prueba de la aplicación móvil se basa en pruebas tradicionales, los dispositivos móviles tienen diferentes características de prueba que deben tenerse en cuenta a la hora de decidir qué métodos de prueba utilizar para la autenticación.

Los métodos de prueba utilizados en las pruebas de aplicaciones móviles:

- Las pruebas unitarias consisten en pruebas funcionales y de confiabilidad en un entorno de ingeniería. Los casos de prueba se escriben después de la codificación. El objetivo de las pruebas unitarias es encontrar (y eliminar) tantos errores en el software móvil como sea posible. Las pruebas unitarias también se conocen como Pruebas de componentes.
- Las pruebas de integración prueban donde los módulos se combinan y prueban como un grupo. La prueba de integración es cualquier tipo de prueba de software que busca verificar las interfaces entre los componentes (módulos) contra un diseño de software. Las pruebas de integración siguen a las pruebas unitarias y preceden a las pruebas del sistema.
- Las pruebas del sistema se realizan en un sistema completo e integrado para evaluar el cumplimiento del sistema con los requisitos especificados del sistema. Durante las pruebas del sistema, se probará todo el sistema de la aplicación móvil para cumplir con todas las especificaciones especificadas por la aplicación. Las pruebas del sistema entran dentro del alcance de las pruebas de caja negra, y no requieren ningún conocimiento del diseño interno del código o la lógica.

- Las pruebas de regresión se asemejan a las pruebas funcionales. Una prueba de regresión permite una validación consistente y repetible de cada nueva versión de una aplicación móvil. Las pruebas de regresión aseguran que los defectos informados del producto se corrigieron para cada nueva versión y que no se presentaron nuevos problemas de calidad en el proceso de mantenimiento. Aunque las pruebas de regresión se pueden realizar de forma manual, las pruebas requeridas a menudo se automatizan para reducir el tiempo y los recursos.
- Las pruebas de compatibilidad garantizan la compatibilidad de una aplicación con diferentes funciones nativas del dispositivo. Las pruebas de compatibilidad se pueden realizar de forma manual o pueden realizarse a través de un conjunto de pruebas de regresión o funciones automáticas.
- Las pruebas de rendimiento se pueden aplicar para comprender la escalabilidad de las aplicaciones móviles. Este tipo de prueba es particularmente útil para identificar cuellos de botella de rendimiento en aplicaciones de alto uso. Las pruebas de rendimiento generalmente implican un conjunto de pruebas automatizadas, ya que esto permite la simulación fácil de una variedad de condiciones de carga normal, máxima y excepcional. Un ejemplo del enfoque de las pruebas de rendimiento es el comportamiento de la aplicación móvil con bajos recursos, como la memoria y el sitio web móvil, cuando muchos usuarios móviles acceden simultáneamente a sitios web móviles.
- Las pruebas funcionales están probando la funcionalidad principal de la aplicación móvil según las especificaciones y el rendimiento correcto. Esto puede implicar pruebas de la interfaz de usuario de las aplicaciones, API, gestión de bases de datos, seguridad, instalación y redes. Las pruebas de caja negra o funcional se prueban sin conocimiento del funcionamiento interno del elemento que se está probando. Las pruebas generalmente son funcionales, excepto la prueba de caja blanca.
- Las pruebas de caja blanca se prueban en base a un análisis del funcionamiento interno y la estructura de una pieza de software. Las pruebas de caja blanca incluyen técnicas tales como pruebas de ramificación y pruebas de ruta. También se conoce como pruebas estructurales y pruebas de caja de vidrio.
- La prueba de interfaz de usuario es el proceso de probar una aplicación con una interfaz gráfica de usuario para garantizar el comportamiento correcto y el estado de la interfaz de usuario. Esto incluye verificación de manejo de datos, flujos de control, estados y visualización de ventanas y diálogos. Un aspecto importante en las pruebas de aplicaciones móviles es garantizar la coherencia de la GUI en varios dispositivos.

ESTRATEGIA PARA PROBAR

Enfoque	Tipo de prueba	Prueba Manual		Pruebas automatizadas en el dispositivo
		Usando dispositivo	Usando emuladores	
Pruebas estándar	Prueba unitaria	No	Si	No
	Prueba de integración	No	Si	No
	Prueba de sistemas	Si	No	No
	Pruebas de regresión	Si	No	Si
Tipos especiales de pruebas para un desafío específico	Pruebas de compatibilidad	Si	No	Si
	Pruebas de GUI	Si	No	No
Tipo de pruebas relevante para negocio mobile	Pruebas de desempeño	Si	No	Si
	Pruebas de seguridad	Si	No	Si
	Pruebas de sincronismo	Si	No	No

Las pruebas de funcionalidad estándar siempre deben considerarse en las pruebas de aplicaciones móviles. Debido a los desafíos de los dispositivos, las pruebas de compatibilidad GUI deben incorporarse en el proceso de prueba de la aplicación además de las pruebas estándar.

El uso de la prueba de automatización, emuladores y dispositivos reales determina el éxito de las pruebas de aplicaciones móviles.

Una estrategia para optimizar pruebas para varias combinaciones es adoptar un método ponderado.

El cual tiene dos pasos:

1. Definición de parámetros de importancia.
2. Preparación de la matriz para todas las combinaciones posibles.

Probar aplicaciones móviles es diferente y más complejo que probar aplicaciones de escritorio y web tradicionales.

Las aplicaciones móviles deben probarse en una variedad de plataformas y versiones de software, en hardware diverso y factores de forma, y bajo diferentes condiciones de conectividad de red.

Además, el rápido ritmo de las actualizaciones de SO móvil, la frecuente introducción de nuevos dispositivos y la expectativa del cliente de actualizaciones rápidas requieren ciclos de prueba adicionales.

Una estrategia integral de prueba de aplicaciones móviles es esencial para llevar sus aplicaciones al mercado a tiempo y dentro del presupuesto.

Los elementos clave a considerar para probar de manera efectiva las aplicaciones son:

- Selección de dispositivo de destino: cree una combinación óptima de pruebas de simulador y pruebas de dispositivo físico en diferentes modelos para maximizar la cobertura de prueba.
- Automatización de pruebas: seleccione una herramienta de automatización de pruebas efectiva y maximice el uso de la automatización para reducir el costo de las pruebas de regresión.
- Entorno de red: considere realizar pruebas principalmente en redes Wi-Fi y el uso de herramientas de simulación de red para simular la conectividad celular y diversas condiciones de la red.
- Tipos de pruebas: considere diferentes tipos de pruebas requeridas (funcional, rendimiento, seguridad y cumplimiento).

El desafío de las pruebas de aplicaciones móviles se puede abordar con eficacia mediante una estrategia de prueba que combine estos elementos con las mejores prácticas y procesos tradicionales para las pruebas.

¿POR QUÉ LA PRUEBA DE APLICACIÓN MÓVIL ES DIFERENTE?

Probar aplicaciones móviles es más complejo y lleva más tiempo que las aplicaciones de escritorio y web tradicionales.

La mayoría de las aplicaciones de escritorio deben probarse en una sola plataforma dominante: Windows. La falta de una plataforma dominante similar para las aplicaciones móviles da como resultado que se desarrollen y prueben muchas aplicaciones en Android, iOS y, a veces, incluso en más plataformas.

La lentitud de las actualizaciones del sistema operativo en los dispositivos Android y la fragmentación del sistema operativo resultante da como resultado la necesidad de probar aplicaciones en diversas versiones de Android.

A diferencia del mundo de los escritorios, donde las PC se establecen como hardware de referencia estandarizado, la gran variedad de factores de forma del dispositivo (por ejemplo, teléfonos y tabletas de varios tamaños de pantalla) agrega otra capa de complejidad al probar aplicaciones móviles.

La facilidad de actualización de aplicaciones a través del aire combinada con las mayores expectativas de los usuarios sobre versiones más rápidas (tanto para correcciones de errores como para nuevas características) da como resultado lanzamientos de aplicaciones frecuentes. Además de agregar múltiples actualizaciones mayores y menores del sistema operativo, los equipos de prueba tienen continuamente la tarea de probar nuevas características de la aplicación o recertificarla contra una nueva versión del sistema operativo.

Las aplicaciones móviles operan en un entorno único donde el comportamiento de la aplicación puede verse afectado por cambios en las condiciones de la red (cambio de

ancho de banda, conexiones caídas), alertas y notificaciones, así como también capacidad de respuesta de la pantalla táctil. Este entorno único requiere pruebas adicionales para garantizar un comportamiento aceptable de la aplicación en condiciones del mundo real.

Todos estos factores son responsables del alto costo de probar aplicaciones móviles.

DIMENSIONES DE LAS APLICACIONES MÓVILES DE PRUEBA

Para comprender la complejidad de probar aplicaciones móviles, es importante comprender varios aspectos de una aplicación que debe probarse. Algunos de estos aspectos son específicos de las aplicaciones móviles, mientras que otros son aplicables para probar cualquier tipo de software.

Los tipos específicos de prueba requeridos para cada aplicación dependen de varios factores, tales como:

- El tipo de aplicación (banca, juegos, redes sociales o negocios).
- Tipo de público objetivo (consumidor, empresa) y volumen.
- Canal de distribución (por ejemplo, Apple App Store, Google Play, distribución directa).
- Ciclo de vida de la aplicación y pruebas.

Las aplicaciones móviles se actualizan con frecuencia por una variedad de razones:

- Los usuarios de dispositivos móviles esperan actualizaciones rápidas de funciones y correcciones de errores.
- A medida que más y más desarrolladores utilizan metodologías de desarrollo ágiles, las versiones frecuentes con actualizaciones de funciones incrementales se están volviendo comunes.
- Las aplicaciones se actualizan para aprovechar las nuevas versiones de plataformas móviles (como iOS o Android).

Cada actualización de la aplicación garantiza un ciclo de prueba adicional. Además, se necesitan ciclos de prueba adicionales cuando se lanza una nueva versión de una plataforma móvil (como iOS o Android) para garantizar la compatibilidad de las aplicaciones. Del mismo modo, se necesitan ciclos de prueba adicionales cuando se introduce un nuevo dispositivo de alto perfil en el mercado.

El alcance de las pruebas para cada ciclo de prueba depende de los cambios subyacentes. Algunos cambios menores pueden requerir pruebas solo de la funcionalidad clave de la aplicación (a menudo llamada "prueba de humo" o "prueba de cordura"), mientras que otros cambios pueden requerir pruebas de regresión completas y pruebas de nuevas características.

Las herramientas de prueba eficaces son esenciales para abordar los desafíos y las complejidades de las pruebas de aplicaciones móviles.

HERRAMIENTAS DE AUTOMATIZACIÓN

Las herramientas de automatización para las pruebas de aplicaciones móviles utilizan una de las dos principales tecnologías:

Las herramientas basadas en objetos (como TCS Hy5 Test™ y Jamo Solutions) logran la automatización mapeando elementos en la pantalla del dispositivo en objetos y manipulándolos.

Las herramientas basadas en imágenes o basadas en mapas de bits (como Perfect mobile y DeviceAnywhere) crean scripts de automatización basados en las coordenadas de pantalla de los elementos.

Desafortunadamente, ninguna de las herramientas actuales proporciona una solución de automatización de prueba rentable y multiplataforma que combina el beneficio de todas las tecnologías de automatización disponibles.