

Informe sobre la evaluación de compatibilidad de EAI en software y servicios de correo electrónico (UASG030)

08/12/2020



ÍNDICE

<u>INTRODUCCIÓN</u>	3
<u>ESTRATEGIA DE PRUEBAS</u>	4
TERMINOLOGÍA.....	4
DIRECCIONES DE PRUEBA	5
<u>PRUEBAS INDIVIDUALES</u>	6
PRUEBAS DE MUA	6
PRUEBAS DE MSA	6
PRUEBAS DE MTA.....	6
PRUEBAS DE MDA	6
<u>RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE MUA</u>	7
MICROSOFT OUTLOOK DE ESCRITORIO	8
APPLE MAIL	9
APPLE IOS MAIL 14.X	9
THUNDERBIRD VERSIÓN 68.....	10
COREMAIL	11
YANDEX MAIL	11
<u>RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE CORREO WEB</u>	12
MICROSOFT OUTLOOK.COM	12
ROUNDCUBE.....	13
CORREO WEB DE YANDEX	14
CORREO WEB DE COREMAIL	15
<u>RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE MSA, MTA Y MDA</u>	15
COREMAIL	17
MS OUTLOOK.COM.....	17
YANDEX MAIL	17
MS EXCHANGE SERVER (ALOJADO).....	17
EXIM	17
POSTFIX	18
<u>RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE MSP</u>	18
<u>SOFTWARE NO PROBADO</u>	19
SENDMAIL.....	19
FETCHMAIL	19
<u>PRUEBAS ANTERIORES Y ADICIONALES</u>	19
SERVIDOR DE CORREO DE COURIER.....	19
GMAIL.....	19
XGENPLUS	19
<u>ENLACES A LOS RESULTADOS DETALLADOS</u>	19
<u>SOFTWARE DE PRUEBA</u>	20



Introducción

El grupo de trabajo sobre Internacionalización de las direcciones de correo electrónico (EAI) del UASG identificó doce paquetes de software para ponerlos a prueba a fin de determinar en qué medida son compatibles con el correo internacionalizado, también conocido como EAI. Los resultados de las pruebas fueron variados dado que algunos programas informáticos superaron la mayoría de las pruebas, mientras que otros no superaron ninguna prueba y ninguno de ellos superó todas las pruebas. Si bien la compatibilidad de EAI está avanzando, todavía queda un largo camino por recorrer.

El cuadro siguiente muestra la leyenda que se utilizó para visualizar los resultados de las pruebas y los tipos de compatibilidad de EAI (niveles 1 y 2). Las celdas en blanco en las tablas de resultados indican un componente que no existe.

Nivel 1 de EAI (L1): envía y recibe direcciones con EAI	Todas o la mayoría	Parte *	Pocas **	No probado
Nivel 2 de EAI (L2): representa al L1 que además proporciona direcciones locales con EAI	Todas o la mayoría	Parte *	Ninguna	No probado

Notas:

* Parte se superaron algunas pruebas; el componente tiene compatibilidad parcial de EAI.

** Pocas: se superaron pocas pruebas; el componente no tiene una compatibilidad utilizable de EAI.

Resumen de resultados de las pruebas de compatibilidad de EAI:

Nombre	MUA	MSA	MTA	MDA	MSP	Correo web
Coremail	Pocas	Todas L2	La mayoría L2	Pocas	Todas L2	La mayoría L2
MS Outlook.com	La mayoría L1	La mayoría L1	La mayoría L1	Ninguna	Ninguna	La mayoría L1
Yandex Mail	Pocas	Ninguna	Ninguna	Pocas	Parte	Pocas
Roundcube	La mayoría L2					
Apple Mail	Pocas					
Apple iOS Mail 14.x	La mayoría L2					
Mozilla Thunderbird	Pocas					
MS Outlook	La mayoría L1					
MS Exchange Server (alojado)		Todas L1	Todas L1	Pocas		
Exim		La mayoría L2	Todas L2			
Postfix		Todas L2	Todas L2			



Sendmail		No probado	No probado			
Fetchmail				No probado		
Courier		Todas L2	Todas L2	Todas L2		
Gmail	Todas L1	Todas L1	Todas L1	Pocas		
XgenPlus		No probado	No probado	No probado	Todas L2	No probado

Estrategia de pruebas

Las pruebas se dividieron en cinco grupos: Agente Usuario de Correo Electrónico (MUA), Agente de Envío de Correo Electrónico (MSA), Agente de Transferencia de Correo Electrónico (MTA), Agente de Entrega de Correo Electrónico (MDA) y Proveedor de Servicio de Correo Electrónico (MSP). Se realizaron diferentes grupos de pruebas en diferentes paquetes de software en función de las características que ofrecen. Se agregó un grupo adicional de pruebas para el correo web que consistía en 60 de las 72 pruebas de MUA y se omitieron las que no tenían sentido para los clientes de correo web que están integrados con los sistemas de correo.

Las pruebas de MUA y de correo web se realizaron manualmente. Para los MUA, instalamos cualquier software que fuera necesario y lo configuramos para que funcione con un servidor de correo de referencia que ejecuta una versión instrumentada de Courier. Luego realizamos las pruebas y registramos los resultados en una base de datos local. Algunas de las pruebas, como la EAI-MUA-046 a la -049, comprueban comandos y opciones particulares que el MUA envía al servidor de correo; se utilizó un parche en nuestro servidor Courier para registrar los comandos para que pudiéramos ver lo que el MUA enviaba.

Las pruebas de MSA, MTA y MDA se realizaron mediante el uso de códigos de escritura que escribimos para llevar a cabo cada prueba y comprobar los resultados. Esto facilitó la realización de pruebas consistentes y aceleró las pruebas posteriores.

Muchas de las pruebas implican el envío de un mensaje de prueba y la comprobación de características particulares del mensaje, en el que nuestros códigos de escritura recogen el mensaje de prueba del sistema que se está probando o de nuestro servidor, que es el servidor que envió el mensaje, según corresponda.

Terminología

En el presente informe, cuando nos referimos a una *dirección de EAI*, nos referimos a una dirección con caracteres que no sean ASCII en el buzón, la parte que precede al signo @. Un *mensaje de EAI* es aquel con una dirección de EAI como remitente y/o destinatario de un sobre, o con texto UTF-8 no codificado en el encabezado de un mensaje. Un *sistema de correo de EAI* es aquel que generalmente admite el envío y la recepción de mensajes de EAI.

Un sistema, Yandex, proporcionaba direcciones con partes locales ASCII y un nombre de dominio internacionalizado (IDN), por ejemplo, local1@ёпочта.рф. No consideramos que se trate de una dirección de EAI porque es equivalente a la dirección ASCII, local1@xn--80a1acny1d.xn--p1ai, utilizando etiquetas A en lugar de etiquetas U en el dominio. Entendemos que Yandex planifica una compatibilidad más completa de la EAI en el futuro, pero solo pudimos probar lo que estaba disponible en ese momento.



Direcciones de prueba

Registramos varios dominios para utilizarlos como direcciones de prueba, uno en chino y otro en árabe. Creamos subdominios en cada idioma para nuestro servidor de pruebas Courier y para las cuentas de correo de nuestros servidores Postfix y Exim, por ejemplo, 邮件.电子邮件测试.中国 y البريد.اختبار البريد.شبكة. No creamos direcciones de prueba con códigos de escritura mezclados, pero dado que ni Postfix ni Exim realizan procesamiento alguno de códigos de escritura, esperábamos que cualquier dirección UTF-8 funcionara igual.

Coremail proporcionó direcciones de las pruebas de EAI en chino. Yandex, como se mencionó anteriormente, proporcionó direcciones de prueba ASCII con dominios cirílicos con etiquetas A.

Para cada paquete probamos si podían:

- Enviar y recuperar correo de las direcciones de EAI (Fase 1 de la preparación de EAI).
- Alojarse en una dirección de EAI (Fase 2 de preparación de EAI)

En estos resúmenes se incluyen los resultados de las pruebas realizadas el año pasado por Catalyst.Net, Ltd., en Gmail, Courier y XgenPlus. El informe de Catalyst se publicó como documento UASG021B del UASG, y se encuentra disponible [aquí](#).

	Nombre	MUA	MSA	MTA	MDA	MSP	Correo web
1	Coremail	X	X	X	X	X	X
2	MS Outlook.com	X	X	X	X	X	X
3	Yandex Mail	X	X	X	X	X	X
4	Roundcube	X					
5	Apple Mail	X					
5A	Apple iOS Mail 14.x	X					
6	Mozilla Thunderbird	X					
7	MS Outlook	X					
8	MS Exchange Server (alojado)		X	X	X		
9	Exim		X	X			
10	Postfix		X	X			
11	Sendmail		(X)	(X)			
12	Fetchmail				(X)		
	Courier		P	P	P		
	Gmail	P	A	A	A		



XgenPlus					P	
----------	--	--	--	--	---	--

- X Pruebas realizadas
- (X) Prueba determinada no útil
- P Resultados de pruebas anteriores del informe UASG021B
- A Pruebas adicionales realizadas en este informe (UASG030)

Pruebas individuales

Se encontraron problemas con algunas de las pruebas y se incluyen en la sección “Enlaces a los resultados detallados Enlaces a los resultados detallados”.

Pruebas de MUA

EAI-MUA-002: la prueba indica que, al ver las entradas de la libreta de direcciones, el MUA "debería mostrar las partes locales de las direcciones de EAI en forma de etiqueta U". Las partes locales no son nombres de dominio, por lo que las etiquetas U y las etiquetas A no son relevantes. Interpretamos que esto significa que el MUA debería mostrar correctamente buzones de correo UTF-8 no ASCII.

EAI-MUA-017 a la -036: las pruebas refieren a un servidor SMTP. Ningún MUA que conozcamos utiliza servidores SMTP; utilizan el envío de correo (RFC 6409). Interpretamos que las pruebas refieren a un servidor de envío en lugar de un servidor SMTP.

Pruebas de MSA

Todas las pruebas de MSA refieren a un servidor SMTP en lugar de un servidor de envío. Interpretamos que las pruebas refieren al servidor de envío.

Todos los MSA que probamos están integrados con los MTA, en lugar de un programa separado que retransmita el correo a un MTA. MSA-003 y MSA-004 son pruebas de cliente que solo corresponderían a los MSA independientes.

Algunas pruebas requieren el envío de un mensaje que no sea de EAI, que requiere una dirección de prueba que no sea de EAI. Nuestra cuenta de Coremail solo tenía direcciones de EAI, así que no pudimos realizar esas pruebas.

Pruebas de MTA

Algunas pruebas requieren que el MTA tenga un nombre de host de IDN, o que la cuenta de prueba en el MTA sea una dirección de EAI. MS Outlook.com, alojado en MS Exchange, y Yandex no proporcionan direcciones de EAI y, por lo tanto, esas pruebas no se aplicaron. El servidor de Coremail no tenía un nombre de host de IDN.

Pruebas de MDA

Varias de las pruebas no tienen sentido en el caso común de que los mensajes sean entregados al almacenamiento de correo por el MTA, y los servidores POP e IMAP solo manipulan el contenido del almacenamiento de correo. EAI-MDA-001 a -006 son, en la práctica, pruebas de MTA. Las pruebas EAI-MDA-014 a -022, que comprueban el acceso IMAP a los buzones de correo con nombres Unicode, no prueban estrictamente las características de EAI dado que IMAP ha admitido buzones de correo con nombres Unicode durante décadas, y la EAI solo cambia la forma en que se accede a ellos.

Encontramos que ninguno de los programas informáticos que acordamos probar implementaba las extensiones IMAP descritas en el documento RFC 6855, y solo Coremail implementaba las extensiones POP descritas en el documento RFC 6856. Coremail



implementaba las extensiones IMAP experimentales en el obsoleto RFC 5738, pero con muchos errores.

Sin embargo, descubrimos que en la mayoría de los casos, los servidores POP e IMAP recuperaron y almacenaron mensajes con contenidos arbitrarios, por lo que pudieron pasar muchas de las otras pruebas de todos modos.

Resultados de las pruebas de MUA

MUA probados en esta fase:

- Apple Mail para MacOS y para iOS 13
- Apple iOS Mail 14.x
- Thunderbird
- Outlook
- Yandex
- Coremail

Apple Mail, Thunderbird y Outlook no están ligados a un servicio de correo, así que fueron configurados para usar una cuenta en nuestro servidor de Courier para enviar y recibir mensajes de prueba.

Las aplicaciones de Yandex y Coremail están ligadas a un servicio particular, por lo que fueron configuradas con cuentas en sus respectivos servicios. La aplicación de Yandex parece permitir la configuración con otros servidores IMAP pero no la probamos de esa manera.

Roundcube es un MUA implementado como un servicio web. Dado que para los usuarios tiene una apariencia de interfaz de correo web, lo abordamos con la sección de correo web a continuación.

En todos los casos, se realizaron pruebas manualmente para evaluar el envío de correo y la recuperación de correo de las cuentas de prueba en chino y árabe en nuestro servidor de Courier, y se probó la capacidad de cada MUA para manejar tareas adicionales de preparación para la EAI, entre ellas:

- Administrar correctamente las líneas de asunto y los nombres de carpeta de Unicode.
- Crear y utilizar consistentemente los enlaces Mailto.
- Guardar y utilizar las direcciones EAI en la libreta de direcciones.
- Usar Unicode en los encabezados de los mensajes donde se espera,

	Apple Mail	Thunderbird	Outlook	Yandex	Coremail	Apple iOS Mail 14.x
El cliente recibe mensajes de EAI	Sí	A veces	Sí	No	Sí	Sí
El cliente envía mensajes a EAI	No	No	Sí	A veces	No	Sí
Las direcciones de Unicode se muestran en Unicode (enviadas y recibidas)	Sí (recibidas)	Sí (recibidas)	En su mayoría	Algunas (muestra solo la parte local)	No	Sí
La libreta de direcciones maneja EAI normalmente (guardar, enviar, buscar)	Algunas	Sí	En su mayoría	Sí	Sí	Sí



Los enlaces Mailto de EAI se manejan normalmente (enviados y recibidos)	No	A veces	Sí	Sí	No	No
La línea de asunto puede ser Unicode	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Las carpetas pueden ser nombradas con Unicode	Sí	Sí	Sí	Sí	NC	Sí
Los encabezados de los mensajes son Unicode según corresponda	NC	No	No	No	NC	NC
Se puede configurar los EAI para recibir y enviar correo usando IMAP	No	No	A veces	No	No	Sí
Se puede configurar los EAI para recibir y enviar correo usando POP	No	No	A veces	No	No	No
El nombre de usuario puede ser Unicode	No	No	A veces	No	No	Sí
Los nombres de los servidores y los dominios pueden ser Unicode	No	No	Sí	No	No	Sí
Los nombres de los servidores y los dominios pueden ser etiquetas A	No	No	No	No	No	Sí

Microsoft Outlook de escritorio

Outlook está preparado para la fase 1 de EAI y tiene algunas características de la fase 2 de EAI.

Las pruebas se completaron usando un PC con Windows que ejecutaba Outlook versión 2008 Compilación 13127.20408 durante julio de 2020.

Outlook envía y recibe direcciones de EAI.

Outlook no maneja de forma confiable las direcciones de EAI al crear una cuenta. El proceso se realiza correctamente cuando el nombre de usuario es el mismo que la parte local de la dirección de correo electrónico, o el nombre de usuario está en ASCII. El uso de un nombre de servidor en formato de etiqueta A genera error.

Outlook admite líneas de asunto y nombres de carpeta Unicode. Las direcciones de EAI de los mensajes salientes están correctamente enlazadas, y los enlaces mailto de los mensajes recibidos pueden utilizarse para crear nuevos mensajes salientes con un solo clic. Outlook puede almacenar, mostrar y utilizar los valores de EAI en la libreta de direcciones.



La libreta de direcciones no admite búsquedas en Unicode. Cuando se visualiza el encabezado, los valores del encabezado no se muestran en Unicode.

De Microsoft:



02-26-2018 09:36 AM

EAI support announcement - Update

In late December 2017, we announced [support for EAI in Q1 2018](#).

We are happy to announce that EAI is now enabled in Exchange Online and Exchange Online Protection for Office 365. Office 365 users can now send messages to and receive messages from internationalized email addresses.

In addition, we are pleased to announce that EAI is also enabled for outlook.com customers (including hotmail.com, live.com, etc.).

In the meantime, we are working to enable EAI for [Exchange Server 2019](#), the new on-premises version of Exchange that's coming out later this year.

Carolyn Liu

Apple Mail

Apple Mail en MacOS e iOS 13.1 no está preparado para la fase 1 ni para la fase 2 de la EAI.

Apple Mail, probado en un iPad con iPadOS 13.5, puede recuperar mensajes enviados desde direcciones de EAI pero encuentra que las direcciones de EAI en los campos de destino no son válidas. Apple Mail 12.4 en MacOS también trata las direcciones de EAI como un error, por ejemplo:



Apple Mail recupera el correo enviado desde las direcciones EAI para los servidores IMAP que lo hacen sin UTF8=ENABLE (casi todos).

Apple Mail admite líneas de asunto y nombres de carpeta Unicode. Si bien funciona al hacer clic en un enlace de correo a EAI, el mensaje no se puede enviar. Apple Mail no genera hipervínculos en las direcciones de EAI como lo hace con las direcciones convencionales. Las direcciones de EAI se pueden almacenar y recuperar de la libreta de direcciones, pero las búsquedas de Unicode de la libreta de direcciones fallan.

iOS Apple Mail no muestra los encabezados ni el origen del mensaje, por lo que muchas de las pruebas de comprobación de Unicode en el encabezado no pudieron completarse. En base al comportamiento de Apple Mail comparado con otros paquetes de clientes, es poco probable que Apple Mail almacene los encabezados como Unicode.

Apple iOS Mail 14.x

A partir de iOS 14 y el iPadOS 14, el cliente de correo de Apple tiene buena compatibilidad para EAI Nivel 2. Supera la mayoría de las pruebas de entrada, visualización y envío de mensajes. Como todos los otros clientes de correo que probamos, no admite las características de EAI para IMAP o POP. La compatibilidad del conjunto de caracteres legados en IMAP es suficiente para que supere la mayoría de las pruebas relacionadas con los almacenes de mensajes IMAP.

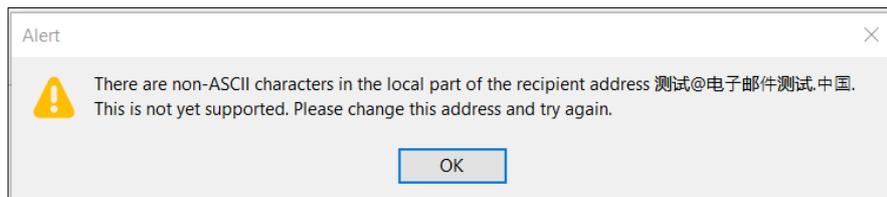


Thunderbird versión 68

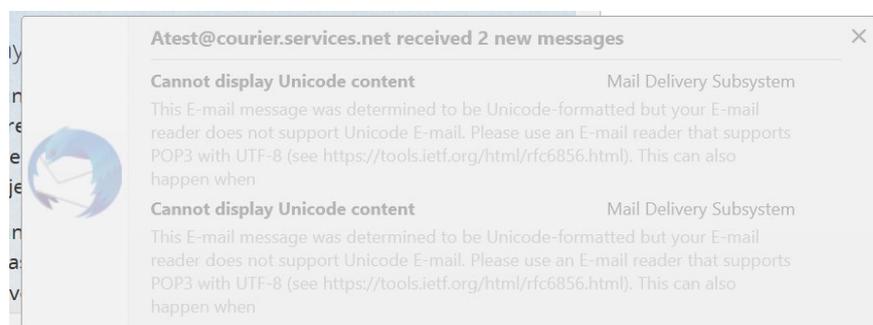
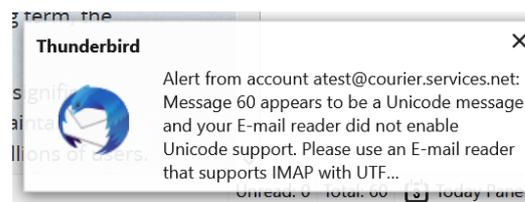
Thunderbird no está preparado para la fase 1 ni para la fase 2 de EAI.

Las pruebas se completaron con el uso de un PC con Windows ejecutando la versión 68 de Thunderbird durante julio de 2020.

Thunderbird no puede enviar a direcciones de correo electrónico de EAI como 重新测试@电子邮件测试.中国 y اختبار@اختبار البريد شبكة.



Thunderbird puede recuperar correo de direcciones internacionales, aunque también genera errores en respuesta a las direcciones Unicode y al texto del encabezado.



Thunderbird admite líneas de asunto y nombres de carpeta Unicode. Los enlaces Mailto que se reciben en un mensaje se tratan con normalidad. Thunderbird no vincula las direcciones de EAI en el texto del mensaje de la misma manera que vincula las direcciones convencionales. Los valores de EAI pueden guardarse en la libreta de direcciones y aparecer en Unicode, y pueden recuperarse para su uso en la creación de mensajes de correo electrónico. Las búsquedas de Unicode funcionan en la libreta de direcciones. Los valores de los encabezados no se muestran en Unicode.



```
From: 050@0a0`050±@xn--mgbacc1anpc1swc.xn--ngbc5azd
To: atest@courier.services.net
Cc: æµ<è`•@xn--5nqx41au4nqohsp3axcg.xn--fiqs8s,
    ùŠÛ...ùfÛ+@xn--mgbacc1anpc1swc.xn--ngbc5azd
Subject: =?UTF-8?Q?=D8=A7=D8=AE=D8=AA=D8=A8=D8=A7=D8=B1=D8=A7=D9=84=D8=A8?=
        =?UTF-8?Q?=D8=B1=D9=8A=D8=AF=2E=D8=B4=D8=A8=D9=83=D8=A9?=
Received: from webmail.services.net ([2606:4300:0:4::1007])
        (AUTH: LOGIN 050@0a0`050±@xn--mgbacc1anpc1swc.xn--ngbc5azd)
        by courier.services.net with UTF8ESMTPA
        id 0000000000626EF.00000005EFF26A9.0000202E; Fri, 03 Jul 2020 08:38:00 -0400
MIME-Version: 1.0
Date: Fri, 03 Jul 2020 08:38:00 -0400
From: 050@0a0`050±@xn--mgbacc1anpc1swc.xn--ngbc5azd
To: atest@courier.services.net
Subject: =?UTF-8?Q?=40=E7=94=B5=E5=AD=90=E9=82=AE=E4=BB=B6?=-
```

Thunderbird no puede configurar cuentas de correo electrónico con dominios con etiquetas U, dominios con etiquetas A o nombres de usuario o direcciones locales Unicode.

Probamos la versión 68 de Thunderbird. El proyecto Thunderbird tenía planificado lanzar la versión 78 a fines de 2020, pero las notas de lanzamiento no dicen nada sobre ninguna compatibilidad nueva de EAI, así que esperamos que los resultados de las pruebas sean los mismos.

Coremail

Probamos Coremail Lunkr, su versión cliente de correo Android. No está preparado para la fase 1 ni para la fase 2 de EAI: no envía ni recibe direcciones de EAI.

Las pruebas se completaron utilizando la aplicación Android Coremail Lunkr versión 4.0.0.4 en Android para iniciar sesión en 中文邮测试2@互联网.中国, una de las direcciones de correo electrónico de Coremail proporcionadas.

Coremail acepta direcciones de EAI en los campos de destinatarios, pero las cuentas de EAI no reciben los mensajes. No se reciben los mensajes enviados desde direcciones de EAI.

La configuración del Coremail Lunkr con direcciones de EAI en chino y árabe falló.

Coremail Lunkr no permite la creación de nuevas carpetas. No genera hipervínculos en las direcciones de correo electrónico y no trata correctamente las direcciones de EAI vinculadas a mailto.

Yandex Mail

Yandex ofrece una aplicación para Android, una aplicación de correo electrónico web, y acceso a través de otros MUA mediante el uso de POP, IMAP y servidores de envío en pop.yandex.com, imap.yandex.com y smtp.yandex.com. Ninguno de los tres servidores anuncia las características de EAI en el protocolo de enlace inicial, por lo que no nos sorprendió que fallaran muchas de las pruebas de MSA, MTA y MDA. En el correo web, constatamos que Yandex admitía los nombres de dominio de IDN como etiquetas A, pero no admitía direcciones de correo electrónico UTF-8.

Yandex no está preparado para la fase 1 ni para la fase 2 de EAI.



Las pruebas web se completaron con el uso de Chrome en un PC con Windows durante julio de 2020 utilizando el URL yandex.webmail.com. La aplicación para Android era la versión 5.2.3.

Yandex a veces puede enviar correos a direcciones Unicode tanto en árabe como en chino. Sin embargo, las respuestas a esos correos electrónicos dan lugar a errores en el paquete utilizado para enviarlos.

La configuración del Yandex con direcciones de EAI en chino y árabe falló.

Yandex admite líneas de asunto y nombres de carpeta Unicode. Los encabezados de Yandex no muestran Unicode. La libreta de direcciones superó las pruebas de EAI. Los enlaces Mailto de EAI funcionan cuando se reciben y se crean automáticamente.

Resultados de las pruebas de correo web

	Roundcube	MS Outlook.com	Coremail	Yandex	Gmail
El cliente recibe mensajes de EAI	Sí	Sí	Sí	No	Sí
El cliente envía mensajes a EAI	Sí	Sí	No	A veces	En su mayoría
Las direcciones de Unicode se muestran en Unicode (enviadas y recibidas)	En su mayoría	Sí	Sí	Sí	Sí
La libreta de direcciones maneja EAI normalmente (guardar, enviar, buscar)	Sí	Algunas	Sí	Sí	Sí
Los enlaces Mailto de EAI se manejan normalmente (enviados y recibidos)	No	Sí	A veces	Sí	A veces
La línea de asunto puede ser Unicode	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Las carpetas pueden ser nombradas con Unicode	Sí	Sí	Sí	Sí	NC
Los encabezados de los mensajes son Unicode según corresponda	A veces	No	No	No	Sí
Se puede configurar los EAI para recibir y enviar correo usando IMAP	Sí	No	No	No	No
Se puede configurar los EAI para recibir y enviar correo usando POP	NC	No	No	No	No
El nombre de usuario puede ser Unicode	Sí	No	No	No	Sí
Los nombres de los servidores y los dominios pueden ser Unicode	Sí	No	No	No	No
Los nombres de los servidores y los dominios pueden ser etiquetas A	Sí	No	No	No	Sí

Microsoft Outlook.com



Outlook.com está preparado para la fase 1 de EAI.

Las pruebas se realizaron en el navegador Microsoft Edge en outlook.live.com durante junio de 2020. Outlook.com puede enviar y recibir direcciones de EAI (solo etiquetas U), y el campo de destino las muestra a medida que se introducen. Outlook.com admite líneas de asunto y nombres de carpeta Unicode.

Las direcciones de EAI no se pueden configurar para enviar y recibir correo en Outlook.com. No se puede utilizar Unicode para especificar el nombre de usuario o el dominio de una cuenta sincronizada. No se aceptan los dominios con etiquetas A ni etiquetas U.

Las direcciones de EAI pueden guardarse en la libreta de direcciones, pero las direcciones Unicode almacenadas no se muestran de la misma manera que las direcciones convencionales cuando se mira el listado de la libreta de direcciones. Outlook.com es inconsistente en el uso de los listados de la libreta de direcciones de EAI para enviar correos electrónicos. La función "Enviar correo electrónico" de la página de contacto de la libreta de direcciones guardadas está desactivada para las direcciones de EAI. La selección de las direcciones guardadas de EAI en la ventana de correo electrónico "Crear" funciona de manera inconsistente.

Se admiten los objetivos de enlaces Mailto, pero Outlook.com no crea automáticamente enlaces mailto para ningún tipo de dirección de correo electrónico. El proceso manual funciona igual de bien para las direcciones de EAI que para las direcciones convencionales.

Los valores de los encabezados no muestran Unicode.

Roundcube

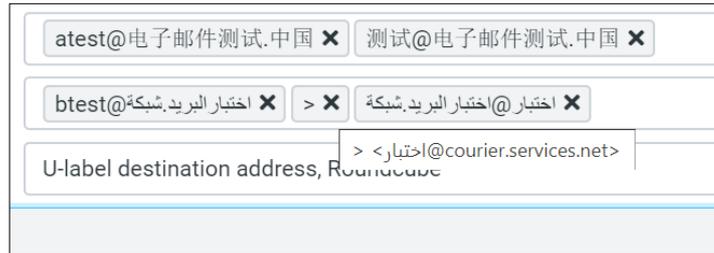
Roundcube es una aplicación de correo web de código abierto escrita en el popular lenguaje de programación PHP que actúa como un MUA. Las pruebas se realizaron mediante el uso de Roundcube 1.4.6 en un VPS de FreeBSD 12.1 del sistema de puertos de FreeBSD con el servidor web Apache 2.4 y PHP 7.4, y se configuró para usar nuestro servidor de referencia Courier para el envío de correos e IMAP. El paquete cuenta con una activa comunidad de desarrollo de código abierto que probablemente aceptaría parches para mejorar su buen cumplimiento de EAI.

Roundcube utiliza IMAP y no POP; no se realizaron las pruebas de POP EAI-MUA-61 a la -72.

Roundcube está preparado para la fase 1 y para la fase 2 de EAI.

Roundcube puede enviar y recibir direcciones de EAI (etiquetas U y etiquetas A), y el campo de destino muestra texto a medida que se introduce. Admite líneas de asunto y nombres de carpeta Unicode.

Roundcube muestra correctamente las direcciones de destino con etiquetas U, pero se observó una única anomalía en la que Arabic@conventionaldomain no se mostró completamente hasta que aparece el mensaje emergente:



Las direcciones de EAI pueden configurarse como cuentas IMAP (pero no POP) para enviar y recibir correo. El inicio de sesión con la dirección equivalente con etiquetas A también funciona.

Roundcube no crea enlaces mailto para las direcciones EAI aunque sí lo hace para las direcciones convencionales. Roundcube muestra encabezados con algo de Unicode:

Message headers ✕

Delivered-To: atest@courier.services.net
Return-Path: <اختبار@xn--mgbaacci1anpc1swc.xn--ngbc5azd>
Received: from webmail.services.net ([2606:4300:0:4::1007])
(AUTH: LOGIN اختبار@xn--mgbaacci1anpc1swc.xn--ngbc5azd)
by courier.services.net with UTF8SMTPA
id 0000000000626EF.000000005EFF26A9.0000202E; Fri, 03 Jul 2020 08:38:00 -0400
MIME-Version: 1.0
Date: Fri, 03 Jul 2020 08:38:00 -0400
From: اختبار@xn--mgbaacci1anpc1swc.xn--ngbc5azd
To: atest@courier.services.net
Subject: =?UTF-8?Q?=40=E7=94=B5=E5=AD=90=E9=82=AE=E4=BB=B6?=
User-Agent: Roundcube Webmail/1.4.6
Message-ID: <b93cd1df7ac8aad00645dc8d0f714a54@xn--mgbaacci1anpc1swc.xn--ngbc5azd>
X-Sender: =?UTF-8?Q?=D8=A7=D8=AE=D8=AA=D8=A8=D8=A7=D8=B1=40xn--mgbaacci1a?=
=?UTF-8?Q?npc1swc=2Exn--ngbc5azd?=
Content-Type: text/plain; charset=UTF-8;
format=flowed
Content-Transfer-Encoding: 8bit

Las direcciones de Unicode pueden conservar algo de Unicode. Un campo de asunto de Unicode no lo hace.

Correo web de Yandex

El correo web de Yandex no está preparado para la fase 1 ni para la fase 2 de EAI porque el correo web de Yandex no recibe mensajes de las direcciones de EAI.

Las pruebas se completaron con el uso de Chrome en un PC con Windows durante julio de 2020 utilizando el URL yandex.webmail.com.

Yandex a veces puede enviar correos a direcciones Unicode tanto en árabe como en chino si los servidores de correo del destinatario aceptan el correo sin la extensión SMTP



UTF8SMTP. Sin embargo, las respuestas a esos correos electrónicos dan lugar a errores en el paquete utilizado para enviarlos.

Yandex admite líneas de asunto de Unicode. Los encabezados de Yandex no muestran Unicode. La libreta de direcciones superó las pruebas de EAI y se pueden crear carpetas con nombres en árabe o en chino. Los enlaces Mailto de EAI funcionan cuando se reciben y se crean automáticamente.

UNDELIVERABLE MAIL

Your message to the following recipients cannot be delivered:

```
<allyb.r@yandex.com>:
  mx.yandex.ru [2a02:6b8::89]:
  <<< 553-The recipient's mail server does not support E-mail
  <<< 553-messages with international Unicode E-mail addresses or
  <<< 553-E-mail messages in the international Unicode E-mail format.
  <<< 553 Unable to deliver Unicode E-mail to a non-Unicode mail server.
```

Correo web de Coremail

El correo web de Coremail está preparado para la fase 2 de EAI.

Las pruebas se completaron con el uso de Chrome en un PC con Windows durante agosto de 2020 utilizando el URL <http://xn--blq510jqwa.xn--fiqs8s/>.

Coremail permite la creación y el uso de carpetas de Unicode. Genera hipervínculos en las direcciones de correo electrónico pero no trata correctamente las direcciones de EAI vinculadas a mailto.

La configuración de Coremail con direcciones de EAI en chino y árabe, aparte de las direcciones de Coremail proporcionadas, falló.

Resultados de las pruebas de MSA, MTA y MDA

Resumen de MSA MTA	Gmail	Coremail	MS Outlook .com	MS Exchange Server	Yandex	Exim	Postfix	Courier
Compatibilidad UTF8SMTP del MSA	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Compatibilidad 8BITMIME del MSA	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Envía la ruta de EAI a seguir	Sí	Sí	No, envió etiquetas A	No, envió etiquetas A	No	Sí	Sí	Sí
Envía el asunto en UTF-8	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Rechaza o degrada el mensaje a no	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí



EAI								
Mensajes ASCII enviados sin UTF8SMTP	No	No	Sí	No	Sí, todos los mensajes son ASCII	Sí	Sí	No
Compatibilidad UTF8SMTP del MTA	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Compatibilidad 8BITMIME del MTA	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
MTA recibido indica EAI	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí, escrito incorrectamente
Se rechazan los mensajes del MTA de EAI a no EAI	No	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí

Resumen de MDA	Gmail	Coremail	MS Outlook .com	MS Exchange Server	Yandex	Courier
Se anuncian extensiones de EAI IMAP	No	No	No	No	No	Sí
Habilitación de EAI IMAP	No	No	No	No	No	Sí
AUTENTICACIÓN IMAP	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Nombre de usuario en UTF-8 de IMAP	NC	Sí	NC	NC	Sí	Sí
Capacidad de POP LANG	No	Sí	No	No	No	No
Capacidad de POP UTF8	No	Sí	No	No	No	Sí

Realizamos todas las pruebas de MSA, MTA y MDA usando códigos de escritura de prueba de python que escribimos. Para los paquetes de código abierto Exim, Postfix y Sendmail, instalamos el software en un servidor de prueba. Para todos los paquetes, configuramos los códigos de escritura de prueba para conectar con el envío, SMTP y, cuando estaban disponibles, los servidores IMAP y POP, para que cada paquete ejecutara los códigos de escritura.

La creación de los códigos de escritura de prueba fue un proceso iterativo, dado que descubrimos un comportamiento inesperado o, en algunos casos, un comportamiento irregular. Por ejemplo, utilizábamos encabezados de identificación de mensaje únicos en nuestros mensajes de prueba para reconocer cada mensaje cuando llegaba al servidor de destino, hasta que descubrimos que MS Exchange siempre insertaba su propia identificación de mensaje en su lugar, reemplazando la nuestra. Cambiamos y pusimos una cadena de caracteres única en el encabezado del asunto que funcionó de manera confiable. También encontramos que algunos servicios marcaban nuestros mensajes de prueba entrantes como no deseados o spam. Lo resolvimos haciendo que los códigos de escritura



de prueba busquen los mensajes tanto en la bandeja de entrada principal como en la carpeta de correo no deseado.

Coremail

Coremail está preparado para la fase 1 y la fase 2 de EAI, proporciona direcciones de EAI en chino e intercambia correctamente el correo de EAI. Fue el único servicio que encontramos que degradaba los mensajes a servidores de correo no pertenecientes a la EAI, usando un buzón de reemplazo del formato xn--<text> que se asemejaba a una etiqueta A.

El servidor IMAP de Coremail implementó solo las extensiones IMAP experimentales obsoletas en lugar de la extensión actual de seguimiento de estándares, y también encontramos que su implementación del comando IMAP ENABLE era irregular y no devolvía ningún resultado. Agregamos un caso especial a nuestros códigos de escritura de prueba para recuperar y continuar otras pruebas.

MS Outlook.com

Outlook.com es el servicio de correo para clientes de Microsoft, antes conocido como Hotmail. Está preparado para la fase 1 de EAI y puede intercambiar correo con los sistemas de EAI, pero solo puede alojar direcciones ASCII. Los servidores IMAP y POP no tienen compatibilidad de EAI, pero sin embargo, encontramos que a menudo manejaban el correo de EAI adecuadamente con compatibilidad de UTF-7 legado para nombres de buzones Unicode y almacenaban y recuperaban mensajes en UTF-8 utilizando la compatibilidad del conjunto de caracteres legado.

Yandex Mail

Yandex Mail no está preparado para la fase 1 ni para la fase 2 de EAI, ni para el intercambio de correo de EAI ni para el alojamiento de direcciones de EAI. Su compatibilidad de correo ASCII es adecuada, pero no tiene compatibilidad para correo UTF8SMTP ni para direcciones en UTF-8. Esperamos tener la oportunidad de volver a realizar pruebas una vez que mejore la compatibilidad con EAI.

MS Exchange Server (alojado)

Exchange Server alojado es parte del conjunto de componentes de Office 365 de Microsoft. Creamos una cuenta O365 y la configuramos para gestionar uno de nuestros dominios con IDN. Constatamos que está preparado para la fase 1 pero no para la fase 2 de EAI. Todas las direcciones gestionadas por Exchange Server alojado son direcciones ASCII y gestionó nuestro dominio como un dominio ASCII con etiquetas A. El intercambio de correo con otros sistemas de correo de EAI funcionó. Al igual que con MS Outlook.com, los servidores POP e IMAP no tienen compatibilidad con EAI, pero a menudo gestionan adecuadamente los mensajes de EAI de todos modos.

Exim

Exim es un servidor de correo de código abierto ampliamente utilizado que proporciona un MSA y MTA. Lo instalamos en un host de prueba y lo configuramos con varias direcciones de EAI en dominios con IDN. Exim proporciona compatibilidad con EAI en la fase 1 y en la fase 2 y ha superado la mayoría de las pruebas.

Los desarrolladores de Exim consideran que un mensaje de EAI es un mensaje con direcciones de sobre con UTF-8 y que un mensaje ASCII es un mensaje sin direcciones de sobre con UTF-8, incluso si los encabezados del mensaje incluyen



UTF-8. Aunque no estamos de acuerdo con su interpretación, creemos que es poco probable que cause problemas en la práctica, dado que los mensajes con sobres ASCII y encabezados con UTF-8 son poco comunes.

Exim no proporciona un servidor POP o IMAP. Se suele utilizar con los servidores IMAP/POP de Dovecot o Cyrus, ninguno de los cuales tiene actualmente compatibilidad con EAI.

Postfix

Postfix es un servidor de correo de código abierto ampliamente utilizado que proporciona un MSA y MTA. Lo instalamos en un host de prueba y lo configuramos con varias direcciones de EAI. Postfix proporciona compatibilidad en la fase 1 y en la fase 2 y ha superado la mayoría de las pruebas.

Nos sorprendió encontrar que Postfix no trata automáticamente las versiones de las etiquetas U y etiquetas A de los dominios de la misma manera. Por ejemplo, 用户2@xn--fqr621h.services.net y 用户2@后缀.services.net no se consideran equivalentes. No es difícil configurarlos para que sean efectivamente equivalentes, entregándolos en el mismo buzón y autenticándolos ante el MSA, pero podría ser una trampa para los incautos.

Postfix no proporciona un servidor POP o IMAP. Se suele utilizar con los servidores IMAP/POP de Dovecot o Cyrus, ninguno de los cuales tiene actualmente compatibilidad con EAI.

Resultados de las pruebas de MSP

Resumen de MSP	Coremail	MS Outlook .com	MS Exchange Server	Yandex	Xgenplus
Parte local de Unicode	Sí	No	No	No	Sí
Dominio Unicode	Sí	Sí	No	Sí	NC
ASCII alt address	Sí	NC	NC	Sí	Sí
Carpetas en Unicode	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Dirección de EAI enviada y recibida	Sí	NC	NC	NC	Sí

Realizamos pruebas de MSP en cuatro paquetes con resultados mixtos. Un punto positivo fue que todos los paquetes permiten a los usuarios crear carpetas (buzones) con nombres en Unicode.

Coremail y Xgenplus (probado por Catalyst) superaron todas las pruebas usando direcciones en sus respectivos dominios con IDN.



MS Outlook.com solo maneja direcciones ASCII en su conjunto de dominios existentes. Exchange Server alojado nos permitió usar nuestro propio dominio con IDN pero solo con direcciones ASCII. Yandex tiene sus propios dominios con IDN cirílicos, pero nuevamente, solo con direcciones ASCII.

Software no probado

En el caso de dos paquetes, resultó evidente que no tenía sentido realizar pruebas de EAI porque no tienen compatibilidad con EAI.

Sendmail

El grupo que mantiene Sendmail, liderado por Claus Aßman, acaba de lanzar la versión 8.16.1. Sendmail no tiene ninguna compatibilidad con EAI. Algunas distribuciones de Linux se envían con parches de EAI, pero los parches son tan defectuosos que son inutilizables. Por lo tanto, no realizamos más pruebas con Sendmail dado que no había razón para esperar que ninguna de las pruebas tuviera éxito.

Claus está probando la compatibilidad con EAI experimental para una futura versión 8.17, por lo que probablemente valga la pena probar Sendmail 8.17 cuando esté disponible.

Fetchmail

Fetchmail es un paquete relativamente pequeño. Revisamos el código fuente y no encontramos referencias a SMTPUTF8 o a otras características de EAI. Las conversaciones con los encargados del mantenimiento de Fetchmail confirman que no tiene compatibilidad con EAI, aunque podrían agregarlo en una versión futura si el tiempo lo permite.

Este ticket en el archivo de origen de Gitlab debería rastrear cualquier trabajo de EAI de Fetchmail:

<https://gitlab.com/fetchmail/fetchmail/-/issues/14>.

Pruebas anteriores y adicionales

Hemos incluido los resultados de algunas pruebas realizadas en el anterior informe UASG021B, junto con pruebas adicionales para complementarlas.

Servidor de correo de Courier

Se constató que Courier está preparado para la fase 1 y la fase 2 de EAI.

Gmail

El correo web de Gmail fue probado previamente y se constató que estaba preparado para la fase 1 de EAI. Realizamos pruebas adicionales de MSA, MTA y MDA y encontramos que también está preparado para la fase 1 de EAI. El servidor IMAP de Gmail es el único servicio alojado que hemos probado que implementa las extensiones de EAI de IMAP.

XgenPlus

Se realizaron pruebas de MSP en XgenPlus y se constató que está preparado para la fase 2 de EAI.

Enlaces a los resultados detallados

Los resultados de cada prueba están disponibles en hojas de cálculo (una por cada producto probado), tanto como archivos XLSX de Excel que se pueden descargar. El archivo comprimido (formato zip) que se puede descargar y que contiene todos los archivos



de resultados de las pruebas está disponible en: <https://uasg.tech/wp-content/uploads/documents/UASG030-results.zip>

Nombre del producto/sistema	Enlace de la hoja de cálculo de resultados de las pruebas
Coremail	Hoja de cálculo de resultados
MS Outlook.com	Hoja de cálculo de resultados
Yandex Mail	Hoja de cálculo de resultados
Roundcube	Hoja de cálculo de resultados
Apple Mail	Hoja de cálculo de resultados
Apple iOS Mail 14.x	Hoja de cálculo de resultados
Mozilla Thunderbird	Hoja de cálculo de resultados
MS Outlook	Hoja de cálculo de resultados
MS Exchange Server (alojado)	Hoja de cálculo de resultados
Exim	Hoja de cálculo de resultados
Postfix	Hoja de cálculo de resultados
Gmail	Hoja de cálculo de resultados
Courier	Hoja de cálculo de resultados
XgenPlus	Hoja de cálculo de resultados

Software de prueba

Los códigos de escritura que utilizamos para gestionar las pruebas están disponibles en Github en <https://github.com/jrlevine/eaitesttools>. Se ofrecen con una licencia permisiva de dos cláusulas de BSD.