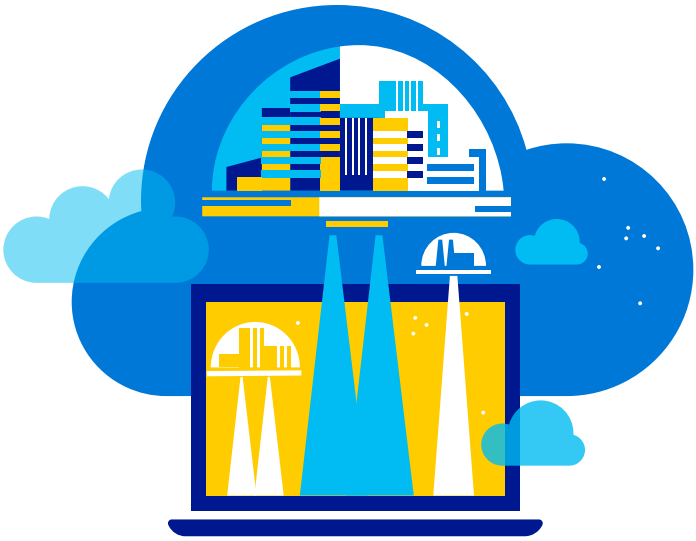
TELETRANSPORTARSE A LA NUBE

Instrucciones de la misión para responsables de TI
sobre nube híbrida, escalado automático y microservicios

Microsoft



Para atreverse a ir adonde no ha ido nadie todavía, los responsables de TI atraídos por la informática en nube necesitan un nuevo tipo de nave. Igual que una nave nodriza que se aproxima a la última frontera, una plataforma en la nube de primer nivel le ayuda a navegar por un territorio nuevo sin explorar con herramientas avanzadas que permiten compilar, implementar y administrar con rapidez aplicaciones, bases de datos y servicios para cualquier empresa basada en código abierto.

Los héroes de la ciencia ficción dirigen naves en las que pueden confiar para atravesar las nebulosas. En un sentido figurado, los responsables de TI necesitan el mismo tipo de nave: una plataforma innovadora de nivel empresarial que se mueva con rapidez y que les permita a usted y a su equipo aprovechar el potencial de la nube. Con la informática en nube, los centros de desarrollo pueden actuar con mayor agilidad y desarrollar aplicaciones de formas que antes no estaban disponibles o no eran viables, además de obtener lo mejor de la nube utilizando tecnologías híbridas que aprovechan las innovaciones y los recursos actuales.

Incluso las naves espaciales más impresionantes de la ficción se remodelaban para adaptarlas al avance del progreso. De igual modo, los actores de la nube actuales están elevando sus ofertas a un nivel superior a un ritmo asombroso. Los responsables de TI están aprovechando esta evolución utilizando las incorporaciones del sector para actualizar sus entornos de desarrollo y mejorar así su perfil competitivo con tecnologías abiertas, interfaces independientes de la plataforma e innovaciones arquitectónicas.

Este libro electrónico le muestra el camino para explorar las nuevas capacidades integradas en la nube, con soluciones concretas para afrontar las dificultades e idear aplicaciones que aprovechen la flexibilidad de la nube. Para los responsables de TI interesados en capacitar a sus equipos para desarrollar aplicaciones de forma escalable y sostenible, implementar una plataforma que ofrezca soluciones más rápidas y sencillas no es solo importante, es fundamental.

Capítulo 1

COMIENZA EL VIAJE: TRIUNFE EN LA NUBE

Desarrolle su potencial en la nube para afrontar la demanda a la que se enfrentan actualmente los departamentos de TI de hacer más cosas y más rápido.

En un universo futurista ficticio, donde las naves espaciales llevan a cabo misiones exploratorias, diplomáticas y militares por los confines del espacio, los comandantes valoran una nave que sea fiable y totalmente operativa.

En el mundo real, los responsables de TI de todos los sectores se ven obligados por sus propias misiones a sustentar operaciones críticas de sus empresas, dar forma a la última idea brillante de sus desarrolladores, poner en marcha entornos de desarrollo y pruebas a velocidad de curvatura (y según las necesidades), y a dar respuesta a una demanda cada vez mayor o fluctuante de su equipo y del ancho de banda.

La exigencia cada vez mayor de que los departamentos de TI hagan más cosas y más rápido supone realmente una nueva frontera que superar. Y, si hay algo que debe tomarse muy en serio en el acelerado mundo de hoy, controlado por datos y donde la movilidad es lo prioritario, es el hecho de que su éxito y el de su empresa dependen en gran medida de que elija la nube correcta, así como de su capacidad para usar esa plataforma en la nube para transformar el potencial de los desarrolladores con el fin de agilizar la comercialización de las aplicaciones.

El poder de la comodidad que supone la nube

Con el aumento de dispositivos, aplicaciones y datos, la labor de los departamentos de TI es más desafiante que nunca. Sin embargo, nunca ha habido un momento tan fascinante como este para los desarrolladores. Plataformas informáticas sólidas, basadas en la sabiduría de las comunidades que las crearon, permiten a los desarrolladores centrarse en la creación de soluciones innovadoras, gracias al uso de tecnología escalable y clonable. Los días de tener que crear arquitecturas totalmente nuevas para habilitar aplicaciones ya pasaron, y la nube está desempeñando un papel muy importante en cuanto a liberar a los desarrolladores para que puedan dedicarse a cuestiones de diseño más interesantes e importantes.

Las plataformas de desarrollo basadas en la nube aportan, además, algo que no se ve en la informática tradicional; en concreto, la capacidad de hacer lo siguiente:

- Autoaprovisionar entornos de desarrollo y pruebas, de forma que puede avanzar en la compilación de aplicaciones sin necesidad de ponerse de acuerdo con el departamento de TI para aprovisionar instancias.
- Alinear equipos de desarrolladores, arquitectos y diseñadores en torno al desarrollo de aplicaciones.
- Acelerar la producción de aplicaciones y reducir el tiempo de comercialización mediante la clonación de entornos de desarrollo y pruebas, y la configuración y el ajuste de reglas de escalado a lo largo de todo el proceso de compilación.

Cuando está bien hecha, la informática en nube permite a los desarrolladores centrarse en la distribución de aplicaciones sin preocuparse por las cuestiones básicas. Todos los desarrolladores y responsables de TI conocen muy bien los efectos negativos que puede tener en una organización el tener que configurar manualmente servidores web, almacenamiento conectado a la red (NAS) y servidores de matriz, o implementar soluciones de enrutamiento de red. Una plataforma de nube moderna adecuada crea un nivel de abstracción mediante capas de aprovisionamiento de servicios y administración de equipos, y elimina la supervisión manual necesaria para mantenerlos en funcionamiento. De esta forma, los desarrolladores pueden invertir su energía y sus esfuerzos en escribir e implementar aplicaciones que pongan solución a las necesidades más importantes de los clientes.

Las compañías se benefician del modelo de pago por uso, que minimiza el gasto de capital para ejecutar aplicaciones conectadas a Internet. Con un gasto por parte de las empresas de casi 118 000 millones de USD en tecnologías en la nube en 2015, según la International Data Corporation (IDC), es evidente que las empresas están respondiendo a la llamada de hacer más y más rápido (y más barato), lo que supone ofrecer nuevos proyectos y productos, administrar más dispositivos con facilidad, tratar más datos con rapidez y poner en marcha entornos de desarrollo y pruebas con una velocidad sin parangón, todo ello con la informática en nube.

Dicho claramente: las compañías que ven valor en la nube no están adoptando solo la funcionalidad más básica en la nube (máquinas virtuales a petición), sino que también están migrando hacia un almacenamiento y procesamiento de datos más moderno, arquitecturas que se escalan horizontalmente, automatización

de aplicaciones, etc. Y no les preocupa modificar la arquitectura y la plataforma de las aplicaciones actuales, un planteamiento nativo de la nube.

La nube como herramienta de desarrollo crítica

La velocidad a la que se expande la tecnología informática en nube aumenta la capacidad de los desarrolladores cada día. Gracias a la nube, los desarrolladores pueden centrarse en la programación sin preocuparse por la instalación, personalización y actualización de sus herramientas. Puesto que están libres de preocupaciones en cuanto al hardware y la red, pueden concentrar sus esfuerzos en crear programas increíbles que beneficien a los usuarios.

> La tecnología informática en nube amplía la capacidad de los desarrolladores cada día.

El desarrollo de software en la nube conlleva una serie de ventajas nuevas muy claras:

- Una pila a la carta en la nube. Tantos o tan pocos complementos y características como necesite: puede ejecutar una pila LAMP, configurar un sitio web de Node.js o configurar MongoDB, todo en una cuenta.
- Colaboración global en tiempo real. Ahora los desarrolladores que no comparten oficina (o que trabajan en equipos independientes en un entorno no federado) pueden colaborar fácilmente en equipos distribuidos, aprovisionar cuentas, hacer un seguimiento de los cambios y trabajar en varias ramas de un código base en un repositorio compartido.
- Flexibilidad. Los desarrolladores pueden aumentar rápidamente su demanda de infraestructura si necesitan probar algún código o ejecutar conjuntos de datos con un tamaño mayor del que se esperaba. La nube es elástica y admite una demanda casi ilimitada.
- Escalabilidad sin esfuerzo. Para aquellas empresas con una demanda creciente o fluctuante de ancho de banda, es fácil escalar verticalmente la capacidad en la nube, usando los servidores remotos que ofrece. De igual modo, si necesita volver a reducir la capacidad verticalmente, el servicio en la nube ofrece esa flexibilidad.

La nube es la tierra donde nace la transformación. Piense, por ejemplo, en los flujos de trabajo diarios de los desarrolladores. La nube no solo alivia acciones repetitivas. El desarrollo en la nube racionaliza la eficiencia de escala inherente a su diseño; incorpora nuevas herramientas, técnicas y lenguajes que transforman la forma en la que trabajan los equipos, y permite que su compañía mantenga el ritmo vertiginoso del desarrollo de hoy día. Y, en cierto modo, la llegada de la nube es la respuesta a su propio desafío. No volver a la redundancia geográfica local, con confirmaciones manuales en cada sitio. La informática en nube es el desafío y la respuesta, sin un solo proyecto de administración de cambios a la vista.

Cuando la informática en nube centraliza, automatiza y distribuye el flujo de trabajo de desarrollo, este se convierte en una labor mucho más sencilla. El concepto "ágil en la nube" es la clave que cambia la rapidez con la que las empresas atienden a sus clientes.

Dos de los principios más importantes de un desarrollo ágil, la integración continua (CI) y la entrega continua

(CD), que son una constante en la vida de los desarrolladores, adquieren plena efectividad gracias a su potencial escalable en la nube. La integración continua desencadena automáticamente una compilación cada vez que un desarrollador inserta código en el repositorio de código fuente. La entrega continua avanza un paso más: cuando se consiguen una compilación y pruebas unitarias con resultados satisfactorios, la aplicación se implementa automáticamente en un entorno donde se puede continuar haciendo pruebas más meticulosas.

Puesto que todo se ejecuta en la nube, no tiene que comprar ni administrar servidores para sus compilaciones o entornos de pruebas. Y tampoco tiene que esperar a que un servidor esté disponible para poder llevar a cabo las pruebas. La nube permite minimizar el coste que supone mantener un entorno de pruebas, porque solo paga por el uso que hace de los recursos del entorno. El proceso de entrega continua puede configurar el entorno de pruebas cuando lo necesite y desmontarlo cuando termine de hacer las pruebas.

La nube permite iteraciones y mejoras continuas del software, de forma que se reducen los prolongados ciclos de desarrollo, pruebas y lanzamiento. Cada paso del proceso suele ser pequeño, de modo que las iteraciones se propagan por la canalización de desarrollo con rapidez. El resultado es un modelo de desarrollo de aplicaciones continuo que acelera el proceso de desarrollo global y mejora la eficacia.

Espere más de la nube

La nube no solo proporciona un marco de trabajo, sino también un ecosistema de software independiente de la plataforma para asistir a los desarrolladores. Las plataformas de software que simplifican las tareas de programación básicas y proporcionan interfaces coherentes mejoran la productividad de todo programador. Los desarrolladores necesitan buscar herramientas que los capaciten para aportar innovación al mercado con más rapidez, y que proporcionen la base sólida necesaria para el uso empresarial.

> La primera pregunta que debe hacerse es "¿qué quiero hacer con la nube?"

Como entusiasta del código abierto, una buena pregunta para comenzar sería "¿qué quiero hacer exactamente con la nube?". Considere estas opciones: ¿quiere probar aplicaciones web?, ¿quiere lanzar una máquina virtual con un servidor Linux?, ¿o Windows para probar aplicaciones en esta plataforma? Quizá quiera implementar una base de datos. O hacer análisis predictivo o, quizá, automatizar el hosting de back-end móvil para tráfico fluctuante. ¿O su idea es usar la nube para probar algo nuevo? Y quizá eso supondría la ejecución de trabajos de MapReduce en Hadoop o el uso de R para proyectos de aprendizaje automático. También podría suponer la ejecución de una máquina virtual con Debian para la comunicación con puntos de conexión de IoT que ejecuten Raspberry Pi, o configurar Red Hat CloudForms para administrar contenedores de nube híbrida, el tipo de proyectos donde necesita más

agilidad que la que suelen proporcionar los entornos convencionales.

Una plataforma de desarrollo en la nube adecuada le permitirá trabajar en cualquiera de estos escenarios, y en uno de los más interesantes: poner en marcha entornos de prueba de forma instantánea usando únicamente un script de automatización, ejecutar pruebas de aceptación o pruebas más pormenorizadas, y desaprovisionar automáticamente las colas de baja prioridad cuando haya terminado, lo que ahorra costosas horas de trabajo.

Si se ha decidido a utilizar la nube, elija una plataforma que aproveche todas las ventajas que la nube aporta (interoperabilidad, apertura, portabilidad híbrida, automatización) sin comprometer la capacidad que su equipo y las partes interesadas demandan.

Azure es la plataforma en la nube abierta y flexible de Microsoft que permite a su equipo centrarse en el código y utilizar los bloques de creación de la plataforma para escalar su infraestructura con rapidez y agilidad. Puede elaborar complejas soluciones empresariales basadas en Linux que se ejecuten sin problemas en diversas instancias en la nube. Azure dedica esfuerzos a convertir el código abierto en un ciudadano de primera, lo que significa que puede crear aplicaciones en cualquier entorno (Linux, OS X o Windows Server), lenguaje (Python, PHP, Java, Node.js, .NET, C#, Visual Basic, C++, etc.), herramienta de desarrollo (Git, Visual Studio, Eclipse, etc.), plataforma de datos o estándar abierto con los que ya trabaje. Puede crear aplicaciones casi con cualquier tecnología y origen de datos. Puede aprovechar el conocimiento colectivo usando cualquier número de herramientas de administración de configuración de código abierto (como Chef o Puppet) para implementar sus aplicaciones en una red mundial de 22 regiones de Azure.

La plataforma Azure ofrece un conjunto de herramientas muy completo que hace posible la interoperabilidad, que a su vez favorece la portabilidad. ¿Cómo? Permitiendo a los desarrolladores trasladar sus aplicaciones a la nube cuando lo necesiten sin preocuparse por la compatibilidad de sus tecnologías con el entorno de la nube.

Cuando se hace bien, la informática en nube compensa enseguida la curva de aprendizaje, porque ayuda a las organizaciones a hacer más cosas en menos tiempo. La nube libera horas de trabajo y recursos del centro de datos. Una ventaja adicional de este conjunto de soluciones es que ofrece una percepción fundamental del modo en el que las empresas utilizan la tecnología actualmente, para lograr un nivel de eficacia con sistemas que quizá antes no se pudieron permitir. Las empresas son cada vez más conscientes de este valor (para DevOps, equipos distribuidos y otros estilos de trabajo que están evolucionando) y se apresuran a trasladar sus servicios a la nube. Sin embargo, para compañías establecidas de mayor envergadura (es decir, compañías con una inversión importante en TI), trasladar "todo a la nube" puede no ser viable desde el primer momento. Si su compañía necesita servicios tanto locales como en la nube, quizá se plantee una estrategia informática de nube híbrida donde pueda elegir qué cargas de trabajo son buenas

candidatas para la nube y cuáles es mejor que permanezcan en sus instalaciones.

Busque una plataforma en la nube con las siguientes características:

- Proporciona flexibilidad para crear su aplicación, a su manera, independientemente del caso de uso, y para administrar la infraestructura sin comprometer la confiabilidad ni la escalabilidad. (Impacto en la empresa: necesidad de ajustes mínimos en los procesos y talentos)
- Permite interoperar fácilmente con otras plataformas. (Impacto en la empresa: necesidad mínima de reciclar o contratar personal; los proveedores actuales se pueden mantener)
- Permite la portabilidad de los datos. (Impacto en la empresa: agilidad y velocidad de ejecución y archivado; libertad para hacer cambios)
- Adopta una estrategia informática de nube híbrida que garantiza el aprovechamiento de las inversiones anteriores de la empresa en TI. (Impacto en la empresa: rentabilidad garantizada de la inversión en TI actual; se mantienen divisiones claras en los sistemas de devoluciones)

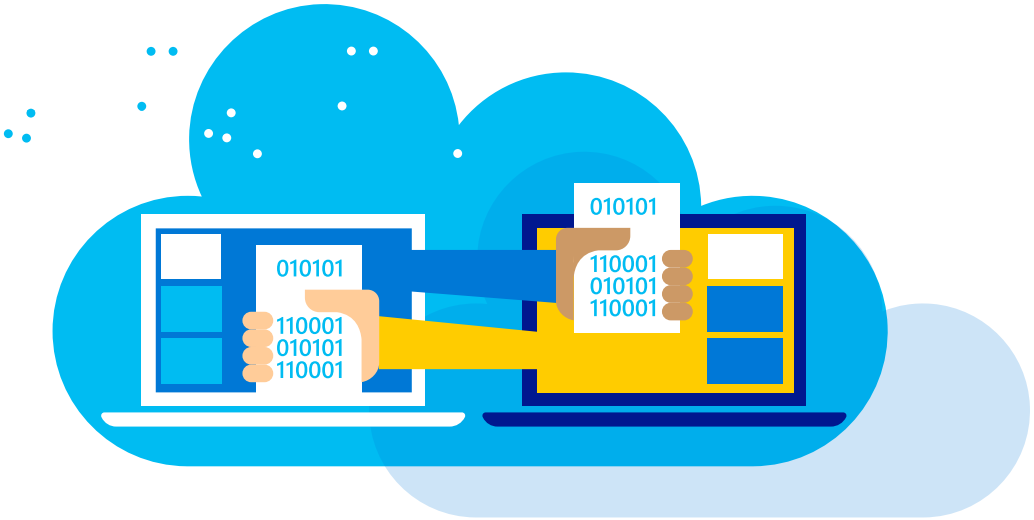
Hasta hace poco, los responsables de TI y los desarrolladores tenían tres opciones en lo que respecta a la nube: ignorarla, rechazarla o unirse a ella. Las dos primeras opciones están ya descartadas: la nave de la nube ha partido ya. Según un nuevo estudio de Evans Data, hay casi 5 millones de desarrolladores usando la nube como plataforma de desarrollo, y se espera que esta cifra se triplique en los próximos 12 meses.

Y no es nada sorprendente. "La era de la informática en nube ha mejorado la época del desarrollador", afirma Megan Swanson en *WIRED*; esta tecnología "permite [a los programadores] centrarse en crear aplicaciones que aporten nueva funcionalidad, nuevas oportunidades de negocio e, incluso, nuevas industrias". El valor de la nube es obvio, la tecnología es sólida y la oportunidad es clara. ¿Se anima? Entonces, ¡participe!

Capítulo 2

CREACIÓN DE UNA NAVE MEJOR: ABIERTA Y FLEXIBLE PARA VENCER

Aproveche el software de código abierto en la nube para transformar el potencial de los desarrolladores y satisfacer sus necesidades empresariales.



Imagine audaces exploradores interestelares del futuro que van adonde nadie ha ido antes e interactúan con ciudadanos de otras civilizaciones para coexistir y aprender. Al igual que estos exploradores del espacio exterior imaginarios, los desarrolladores de hoy día buscan ampliar conocimientos mediante la cooperación y la contribución.

Los desarrolladores dan un valor enorme al hecho de compartir: compartir sus logros, lo que han aprendido de los errores, sus métricas, su código. Y lo hacen de tal forma que otros pueden contribuir de manera significativa.

En un universo de código abierto, compartir es el modus operandi. Algunas de las mejores herramientas para el desarrollo de software de hoy día integran soluciones de código abierto y reconocen las culturas que han surgido de la colaboración internacional que hacen posible.

Código abierto no tiene por qué significar una unión de correcciones con soporte limitado. En muchos casos, el código abierto es el motor de la mayoría de las plataformas en la nube nuevas. Para llevar a cabo sus misiones, es importante contar con una nave formidable. Y eso es lo que hace el motor que la sustenta. ¿Qué motor impulsará su nave hoy? Este: la innovación que surge de la contribución y la cooperación en la nube.

Directamente de la fuente

Las TI en sí no están cambiando. Los 18,5 millones de desarrolladores de todo el mundo están usando las TI para cambiar el mundo, con una pequeña innovación cada vez. En esta era de Internet, el software está revolucionando todos los sectores. Los agentes de este cambio son las aplicaciones empresariales que están transformando radicalmente el modo en el que las organizaciones operan su negocio, interactúan con sus clientes y llegan al mercado.

Los responsables de TI tienen la doble tarea de configurar la organización para que tenga éxito y garantizar que esa estrategia tenga en cuenta la evolución tecnológica de los próximos años. ¿Cuál es la actitud responsable, reflexiva e innovadora que debe tenerse en un terreno de juego que parece cambiar con regularidad?

La constante con la nube, y en su tienda de código abierto, es la colaboración y la escala. Si sus desarrolladores van a crear aplicaciones que aprovechen la nube para satisfacer necesidades empresariales, necesita una plataforma que haga posible la colaboración. El código abierto, utilizado con la nube, transforma el potencial del desarrollador. Imagine una plataforma que centralice el código fuente de los sistemas operativos y las utilidades básicas, y que facilite la depuración y la solución de problemas. Esta plataforma aumenta la capacidad del personal; permite que los desarrolladores se dediquen a solucionar problemas de mayor orden y, de este modo, desarrollen programas muy eficaces que ofrezcan mayor valor a los clientes en muy poco tiempo.

El código abierto es el ingrediente secreto de los desarrolladores que reduce la curva de aprendizaje cuando en el lugar de trabajo deciden utilizar un lenguaje o una tecnología diferentes. El código abierto permite "traer su propia nube", lo que amplía la posibilidad de migrar a otros servicios de hosting cuando la necesidad lo exija.

Muchas de las cosas fascinantes que tienen lugar actualmente en el entorno de desarrollo en la nube son código abierto. Entre las últimas tecnologías, ampliamente aclamadas, que han aprovechado los paradigmas de desarrollo en la nube, se encuentran puntales de base de datos y caché como Cassandra, Elasticsearch, Memcached y Redis. Pero una de las tecnologías más fascinantes que han emergido de la reciente oleada de código abierto es Docker, que ha sido objeto de un gran interés por su capacidad para empaquetar y trasladar aplicaciones entre plataformas sin problemas. Ha supuesto una gran ayuda para todos, incluidas las tiendas de tecnología con entornos de desarrollo locales limitados. Las grandes compañías están encontrando diversos usos para Docker en producción, mientras que los desarrolladores afirman que los libera para poder hacer un trabajo más interesante y desafiante. Conforme la nube evoluciona, los desarrolladores ven en los contenedores una forma de crear e implementar con rapidez y eficacia estas aplicaciones "nacidas en la nube", porque permiten flexibilidad y escalabilidad entre diferentes plataformas. Y son muchos los que creen que Docker dará forma al sector en los años venideros.

Código abierto como motor

Entonces ¿cuál es la mejor estrategia si quiere aprovechar el software de código abierto en la nube?

Cuando defina su estrategia para crear aplicaciones que aprovechen la nube para satisfacer necesidades empresariales, la plataforma que elija debe aportarle la funcionalidad adecuada que agilice el desarrollo y las pruebas de las aplicaciones, y aporte la flexibilidad que permita la migración entre la nube y el entorno local. Como hemos visto, debe admitir el uso de casi cualquier lenguaje de programación, marco de desarrollo o herramienta, en las circunstancias en las que usted y su equipo se encuentran ahora, es decir, debe permitirles trabajar con las herramientas (por ejemplo, Docker, Java, Red Hat) que utilizan ahora. Y debe dar importancia a los flujos de trabajo que permitan compartir y colaborar.

El código abierto no es una posibilidad, sino una cuestión de tiempo. Al convertirse en una realidad para los principales proveedores de servicios en la nube, puede esperar que su plataforma se ejecute en, prácticamente, cualquier plataforma de servidor. Lo más probable es que su proveedor de servicios en la nube utilice ya código abierto para administrar miles de instancias. Por supuesto, es el caso de Azure.

Microsoft Cloud admite los principales sistemas operativos, lenguajes, herramientas y marcos de trabajo del sector, como Red Hat y Ubuntu, Windows y openSUSE, MariaDB y SQL Server, C# y Java. Pone lo mejor de todos los ecosistemas al alcance de su mano, de forma que puede compilar magníficas aplicaciones y servicios que funcionen con un gran número de dispositivos.

> La mayoría de las cosas fascinantes que ocurren actualmente en la nube son código abierto.

Actualmente, una de cada cuatro máquinas virtuales de Azure tiene Linux y más del 60 % de las imágenes de Marketplace están basadas en Linux. Azure también admite e integra perfectamente los principales entornos de desarrollo, infraestructuras y lenguajes de código abierto (por ejemplo, PHP, Java, Node.js, Python y Ruby). Además, Microsoft admite el ecosistema Hadoop y ofrece Azure HDInsight, un servicio en la nube basado íntegramente en Apache Hadoop que se puede implementar en Windows y Linux. Y, con una API RESTful abierta para cada componente, SDK para diversos lenguajes y una gran variedad de herramientas y opciones de automatización, Microsoft está creando nuevos escenarios, como las redes de ingesta de datos del Internet de las cosas, Big Data, aprendizaje automático y arquitecturas de próxima generación basadas en Docker. Plataformas de código abierto tan diversas como las herramientas CAD de cartografía que utilizan los geógrafos se pueden ejecutar en la plataforma Azure.

Hace algunos años, la oficina de protección medioambiental del gobierno danés pudo hacerse cargo de sus costosos almacenes de datos locales cuando pasó a utilizar hosting basado en la nube de Azure. Esto redujo los costes al tiempo que eliminó la complejidad de las copias de seguridad manuales de varios sitios y las auditorías de cumplimiento normativo. Al igual que muchos ministerios públicos, esta oficina tenía que hacer mucho con muy poco. Un equipo reducido de tan solo nueve empleados era responsable de mantener 14 bases de datos diferentes

que contenían datos dirigidos a una enorme variedad de interfaces geográficas de código abierto basadas en Java, además de software de visualización y diseño de otros fabricantes. Con el traslado a Azure, pudieron administrar los servidores sobre el terreno con equipos portátiles, una tarea bastante cómoda teniendo en cuenta que una plantilla tan reducida dirigía la configuración y la supervisión de almacenes de datos que recogen los recursos y reservas naturales de todo un país.

Código abierto ya no significa una unión de correcciones sin soporte alguno.

Anuncio de iniciativas de código abierto

Las tiendas de TI están ahondando en el mercado de código abierto para satisfacer las necesidades empresariales. Y ese mercado está respondiendo. Con el fin de atraer a nuevos desarrolladores al mundo del código abierto, cada vez son más los proveedores que están liberando su código. Incluso Microsoft abrió su pila .NET de servidor y la amplió a Linux y Mac OS, entre otros proyectos.

En el corazón de la nube de Microsoft, se encuentra Azure, una plataforma abierta y flexible capaz de seguir el ritmo acelerado del desarrollo de tecnologías de código abierto. A diferencia de otros proveedores que están retroadaptando los estándares que escribieron o crearon para sí mismos para abrirlos, Azure se creó desde el principio para ser abierto o, mejor dicho, con estándares más abiertos.

De hecho, el código abierto es fundamental en la estrategia de Microsoft para la innovación en la nube. Por ejemplo, Microsoft ofrece nueva funcionalidad de contenedores con la integración de Docker y lo hace con código abierto, como Azure Container Services. Microsoft busca constantemente formas de mejorar la experiencia del desarrollador y del usuario con SDK para lenguajes de código abierto y una API abierta. Además, Microsoft ha asumido el compromiso de compartir su conocimiento de la nube con usted y para sus centros de datos, gracias a la compatibilidad con Linux y el código abierto que ofrece Azure Resource Manager y, en el futuro, Azure Stack.

Azure admite las tecnologías de código abierto en las que ya confían los desarrolladores:

- Incluye herramientas de desarrollo y pruebas en su plan de integración. Azure admite herramientas como Vagrant, Jenkins y Hudson, y se integra perfectamente con otras muchas tecnologías mediante API, SDK de código abierto y herramientas de la línea de comandos que funcionan en Linux y OS X.
- Planea la compatibilidad con código abierto en el producto. Un gran número de servicios administrados por Microsoft se basan ya en herramientas de código abierto muy utilizadas: Azure Container Services para Docker y Mesos; Caché en Redis para un servicio in-memory de almacenamiento en caché distribuido; y HDInsight en Linux para proyectos de Big Data. La ventaja de trabajar con estos productos es que ninguno de ellos requiere la administración directa de desarrolladores. Microsoft los administra por usted y se han creado con tecnologías de código abierto.

- Proporciona compatibilidad limitada con Linux. De este modo, permite a los desarrolladores eliminar con rapidez los obstáculos para usar la nube en cualquier etapa del desarrollo (compilación, pruebas, implementación) o en producción.
- Da prioridad al uso híbrido y de código abierto para garantizar que las cargas de trabajo no encuentren obstáculos. Esto permite a los desarrolladores trasladar aplicaciones entre el entorno local y la nube, sabiendo que sus instancias totalmente virtualizadas pueden volver a ser totalmente locales si la compañía lo requiere.

Con un férreo compromiso de permitir que los desarrolladores trabajen con código abierto para aprovechar las plataformas que conocen y prefieren, Microsoft, en asociación con Linux Foundation, lanzó recientemente un programa de certificación de Linux en Azure para profesionales de TI que desean dominar la administración de Linux y la implementación en Microsoft Azure. Una certificación emitida por Microsoft que incluye el examen Linux Foundation Certified System Administrator permite a los responsables de TI y a los desarrolladores diferenciarse de los demás y obtener validación técnica y profesional en las tecnologías más interesantes de nuestro tiempo.

En nuestro universo definido por el software, si la máquina de las TI es la innovación, el motor más avanzado es el código abierto.

Tanto si navega por una república interestelar de soberanías planetarias en la ficción como si define asignaciones en la nube en la vida real, es su nave espacial la que le permite hacerlo. Cuando su nave se hace más abierta y flexible, y le aporta la libertad de aprovechar la galaxia y la nube en cualquier etapa, se convierte en un vehículo realmente transformador capaz de anunciar el camino hacia la innovación.

Mientras Microsoft interactúa con el ecosistema del código abierto e incorpora soluciones de código abierto a Azure, usted y su organización ampliarán su capacidad con una amplia gama de plataformas y herramientas, la posibilidad real de "traer su propia nube", compatibilidad con código abierto y opciones de administración inteligente.

Antes de hacer una elección, sepa adónde le llevarán sus planes respecto a la nube y hacia dónde se dirigen sus proveedores de software de código abierto.

Capítulo 3

DESPEGUE: LAS SOLUCIONES DE NUBE HÍBRIDA OFRECEN LO MEJOR DE AMBOS MUNDOS

Prepárese con las nuevas herramientas de administración para afrontar el próximo gran avance: la nube híbrida.

Las operaciones para misiones múltiples requieren una amplia coordinación entre diferentes departamentos. Con la dirección de la nave en sus manos, es responsable de tomar decisiones críticas respecto a iniciativas coordinadas importantes para su empresa, como encontrar la mejor forma de unir el centro de datos corporativo y la nube. No está solo. Los responsables de TI tienen la tarea de proteger su infraestructura local, como se hace con una gran inversión empresarial o un activo confidencial.

Pero también es consciente de que las ventajas de la nube son demasiado grandes como para ignorarlas. Al final, surge la pregunta: ¿cuál es la forma más fácil y rápida de trasladar nuestras aplicaciones a un entorno de nube pública y mantener una integración estrecha con nuestra arquitectura local?

Conseguir una infraestructura más flexible y extensible

Todos sabemos que la informática en nube, que se basa en los pilares sólidos de facilidad de uso, flexibilidad y rentabilidad, no es una causa perdida en las empresas de hoy día. Pero, incluso si han tomado la decisión de adoptar la nube, las organizaciones deben hacer otra elección: cuándo comenzar a aprovechar la nube pública, cuándo no y cuándo trasladar los servicios y las cargas de trabajo del centro de datos a nubes públicas. La buena noticia es que la respuesta no tiene que ser solo la nube. Una estrategia de nube híbrida permite a su equipo combinar el centro de datos tradicional que ya conoce con las ventajas de una nube pública. Tomar la vía híbrida ofrece la flexibilidad de implementar nueva funcionalidad en la nube al tiempo que se aprovecha la riqueza organizativa creada en la infraestructura actual.

Las empresas son conscientes de que necesitan tanto sistemas locales como servicios en la nube. Por tanto, considere unirse, si no lo ha hecho ya, al número creciente de responsables de TI que solucionan estas dos necesidades con una implementación de nube híbrida, un método infalible para trasladarse a la nube y, al mismo tiempo, obtener más valor de la inversión en la infraestructura local.

Inicio de la migración

El traslado a la nube híbrida puede no ser tan radical como trasladarlo absolutamente todo fuera del centro de datos corporativo, pero sí puede implicar cambios importantes para el equipo y los usuarios. Hay mucho trabajo por hacer, ¿por dónde comenzar entonces? La combinación de una nube privada y una nube pública conlleva una decisión clave: qué cargas de trabajo se ejecutan en la nube privada, cuáles se trasladan a la nube pública y cómo afectará a la empresa esta disposición híbrida.

A la hora de tomar una decisión, querrá tener en cuenta el tamaño de la carga de trabajo, además del cumplimiento normativo y la seguridad.
La arquitectura de los servicios asociados a una aplicación determinada puede hacer que no sea adecuada para usarla en la nube; quizá fuese mejor incluir esas cargas de trabajo en su arquitectura local por cuestiones de rendimiento y financieras. De igual modo, sistemas que requieran parámetros de seguridad estrictos, configuraciones especializadas o hardware dedicado, podrían no prosperar en la nube. Muchas empresas están sometidas a rigurosas reglamentaciones gubernamentales y sectoriales que restringen la ubicación física de determinados tipos de datos.
Puesto que la premisa principal de la nube pública es ejecutar cualquier carga de trabajo en cualquier parte del mundo, no faltarán conflictos entre los servicios de la nube pública y las reglamentaciones empresariales especializadas. Por tanto, las compañías sometidas a determinadas reglamentaciones necesitarán a menudo delimitar las aplicaciones más delicadas fuera de la nube pública. Considere entonces la arquitectura local para obtener acceso local y rápido a archivos de gran tamaño, tener controlada la información confidencial y cumplir determinadas reglamentaciones y contratos de auditoría.

Por otro lado, ampliar el centro de datos con servicios en la nube puede aumentar la fiabilidad y el rendimiento, ampliar su capacidad y entregar aplicaciones móviles protegidas en todo el mundo, y

todo ello ahorrando tiempo y esfuerzo. Si se tienen en cuenta la velocidad y el dinero, puede ser más rápido y mucho más económico crear un prototipo en la nube que adquirir e instalar hardware en su centro de datos.

Una buena forma de comenzar la transformación con la nube es la recuperación ante desastres y las copias de seguridad, que contribuirán a proteger los datos y las aplicaciones frente a errores de los equipos o desastres naturales. Con la implementación de una solución híbrida para la protección de los datos, puede copiar datos en la nube en la mitad de tiempo y recuperar archivos en cuestión de minutos. La protección de datos automatizada libera a los ingenieros cualificados para que puedan trabajar en proyectos más estratégicos. Y la capacidad de almacenamiento escalable sustenta proyectos futuros.

Si es necesario afrontar un aumento de la demanda de los clientes, la nube puede ampliar su capacidad sin necesidad de hacer una gran inversión. Un centro de datos local tiene siempre cierta capacidad de ampliación, pero las características son a menudo demasiado caras y requieren mucho tiempo de integración y administración para una nube privada. Puesto que la escalabilidad funciona mejor en la nube pública, una solución de nube híbrida permite a una empresa usar los recursos informáticos que ofrece una nube pública para reaccionar con más rapidez que con un centro de datos tradicional.

Las tecnologías en la nube son también la mejor opción para entregar aplicaciones móviles protegidas en todo el mundo. La nube es el entorno ideal para administrar con eficacia la identidad y el acceso de los usuarios finales desde casi cualquier parte. Con herramientas basadas en la nube, puede proporcionar acceso sobre el terreno a aplicaciones en la nube con inicio de sesión único, administrar directivas de acceso, permitir la entrega segura de documentos confidenciales en cualquier dispositivo, configurar alertas de seguridad que se activan por comportamientos sospechosos antes de que se produzca algún daño; ahorrar tiempo y reducir las llamadas al servicio de asistencia con el restablecimiento de cuentas y contraseñas controlado por los usuarios.

Considere entonces la nube para copias de seguridad y almacenamiento de los datos, obtener gran escalabilidad a petición y acceso protegido y distribuido a aplicaciones móviles.

Maximización de las capacidades

Una nube híbrida bien ejecutada puede entregar rápidamente recursos públicos y privados, y proporcionar así control y visibilidad a los departamentos de TI, junto con el autoservicio a petición que los desarrolladores y los usuarios de las aplicaciones esperan. A través de una infraestructura de nube híbrida más flexible, las empresas pueden reducir el tiempo de comercialización, hacer frente a un aumento de la demanda y reducir costes, ya que una estrategia híbrida maximiza tres capacidades informáticas fundamentales, a saber:

- Equilibrio de carga. Un aumento inesperado de la actividad de los usuarios podría mermar el rendimiento de las aplicaciones cuando un centro de datos agota su capacidad informática. Pero una nube híbrida puede trasladar algunas cargas de trabajo de la nube privada a la nube pública ("cloud bursting") y viceversa según requiera la demanda. Por tanto, una empresa puede

garantizar una capacidad informática adecuada en todo momento, mientras que solo paga por la capacidad adicional cuando la utiliza.

- Escalabilidad. Un centro de datos tiene siempre cierta capacidad de ampliación, pero a menudo las características son demasiado caras y requieren mucho tiempo de integración y administración para una nube privada. Puesto que la escalabilidad funciona mejor en la nube pública, una solución de nube híbrida permite a una empresa usar los recursos informáticos que ofrece una nube pública para reaccionar con más rapidez que con una nube privada o un centro de datos tradicional. El modelo de pago por uso, que ofrece la mayoría de los proveedores de nube pública, significa que solo paga por los recursos que utiliza. Y garantiza que su proveedor no limite el uso de un nivel de pago, sino que usted obtenga realmente escalabilidad "a petición".
- Automatización. Esta es una capacidad clave en la nube que facilita tareas como el aprovisionamiento y el mantenimiento continuo. Para usar las características de escalado automático en un entorno de nube y permitir la recolocación de cargas de trabajo de la nube privada en la nube pública ("cloud bursting"), debe habilitar el aprovisionamiento automático y la configuración de aplicaciones en servidores en la nube. Muchas organizaciones reconocen la necesidad de automatización, pero no encuentran el momento de implementarla en sus propios centros de datos. Una estrategia de nube híbrida puede incorporar herramientas de automatización y supervisión para ayudar a las empresas a implementar procesos mejores, al tiempo que las ayuda a justificar el trabajo de implementación inicial.

> Una implementación de nube híbrida es un método infalible para trasladarse a la nube y, al mismo tiempo, obtener más valor de la inversión en la infraestructura local.

Una solución de nube híbrida óptima permite hacer esto de forma rápida y sencilla en un centro de control con elementos de middleware precargados. Al implementar una solución de nube híbrida inmejorable, puede ayudar a su empresa a obtener la flexibilidad que necesita para implementar nuevas capacidades, al tiempo que obtiene más valor de su inversión en la infraestructura local. Desestabilizar el entorno de un sistema que funciona y que su compañía tardó años en crear por mover o remodelar aplicaciones puede suponer un consumo innecesario de tiempo y dinero, cuando puede ampliar ese sistema simplemente agregando nuevas características en la nube.

Cuando obtiene la ayuda de una plataforma en la nube que proporciona este tipo de infraestructura híbrida flexible, crear aplicaciones para su empresa puede ser una tarea rápida, versátil, asequible y sencilla. Las siguientes son algunas de las ventajas:

- Reduce el tiempo de comercialización. Desarrollar aplicaciones nuevas en la nube significa probar cosas nuevas con rapidez, con un nivel de riesgo y un coste muy bajos. Su equipo puede contribuir a que la empresa reduzca el tiempo de comercialización desarrollando aplicaciones

nuevas en la nube. De hecho, puede ser más rápido implementar las aplicaciones en una plataforma como Microsoft Azure que en su propio entorno de pruebas interno.

- Aumenta la escalabilidad. Además de adquirir más flexibilidad, una compañía puede controlar las cargas de trabajo fluctuantes con mayor facilidad. La plataforma Microsoft Azure proporciona escalabilidad. Mitiga lo imprevisible del lanzamiento de una nueva aplicación o característica que resulta ser justo lo que todos esperaban y ahora demandan. Por tanto, si ayer tenía 10 000 dispositivos conectándose a su aplicación, mañana podrá controlar 2 millones.
- Reduce los costes de implementación y simplifica la administración. El traslado a un centro de datos hospedado puede suponer años y un coste muy elevado para una compañía. La ampliación de dos centros de datos a cuatro con Microsoft Azure puede suponerle a una compañía una tarde y una tarjeta de crédito.
- Aumenta la satisfacción de los clientes. Al entregar servicios nuevos con más rapidez y de un modo más asequible a través de una infraestructura de nube híbrida, las compañías están haciendo más felices a sus clientes. Cuanto más rápido pueda llevar a cabo el cambio su empresa y probar cosas nuevas usando un proveedor de soluciones en la nube que le asista en todo lo necesario, más rápido conseguirá la combinación perfecta de servicios que ofrezca la mejor experiencia de cliente posible.

Una implementación satisfactoria

No subestime el alcance necesario para integrar servicios en la nube en sus procesos de TI actuales. Un proveedor de servicios en una nube híbrida adecuado cuenta con una amplia gama de características de automatización actuales y nuevas para ayudarle a ampliar su capacidad, rendimiento, disponibilidad y proceso de administración de la seguridad tradicionales con los servicios en una nube híbrida.

Decidirse por un proveedor de servicios en una nube híbrida es más complicado que elegir una oferta especializada en la nube pública o privada. A la hora de considerar la nube pública o privada, se comparan las características y la funcionalidad según un entorno. Pero, en el caso de una nube híbrida, debe mirar la solución proporcionada tanto en su entorno como fuera de él. Sea cauteloso: la transparencia entre los recursos internos y externos no requiere que se reflejen las cargas de trabajo o el rendimiento. La nube híbrida debe verse como una *extensión* de sus recursos internos. Sin embargo, la seguridad, los contratos de nivel de servicio y la administración deben aproximarse lo más posible a un reflejo de su entorno interno.

Los responsables de TI deben ser cautelosos: el cruce entre proveedores puede suponer desafíos de compatibilidad. Aunque muchos proveedores de nube híbrida admiten varios hipervisores y cargas de trabajo, no siempre obtendrá las características adicionales ofrecidas para cada plataforma ni el mejor rendimiento cuando cruce la línea entre proveedores. Este es el motivo por el que es importante buscar un proveedor de nube híbrida convencido que sustente no solo la migración de cargas de trabajo, sino también la automatización de las operaciones del entorno informático dual. Alguien debe hacerse cargo del funcionamiento básico. El desafío al que se enfrentan muchas compañías es darse cuenta demasiado tarde de que su proveedor de servicios en la nube les deja la carga del mantenimiento operativo, como si no

se hubiese producido ningún cambio del entorno local a la nube. Una verdadera solución híbrida debe incluir automatización y la mejor arquitectura. Debe proporcionar las ventajas que uno busca en estos niveles de abstracción.

Azure, que inicialmente se consideró una plataforma Windows exclusivamente, no solo admite diferentes tecnologías, sino que también ofrece compatibilidad completa con máquinas virtuales Linux o contenedores Docker en nubes internas y externas. Pero eso no significa que tenga que iniciar ahora una composición laboriosa con todos sus proveedores. Por ejemplo, puede usar Microsoft Hyper-V y extenderlo a una nube híbrida que no sea Microsoft Azure. Sin embargo, eso no garantiza que no surjan problemas o que usted y su equipo no entren en la atribución de culpas del proveedor. La única diferencia ahora es que parte del problema técnico no está ya en sus instalaciones.

Si está considerando Azure o tiene una suscripción y quiere comenzar a usarlo, no caiga en el error de pensar que está limitado a usar las herramientas de desarrollo de Microsoft. Es libre de ampliar su inversión en la nube con un mosaico de aplicaciones y servicios, creado a medida gracias al catálogo de Azure Marketplace de integradores y middleware plug-and-play que permiten rentabilizar su configuración de Internet como servicio. Habilite a sus arquitectos para que aumenten los recursos actuales con la tecnología más adecuada, no la que está en línea con el conjunto de herramientas de su proveedor. Verse limitado por un único proveedor no tiene por qué ser una preocupación, aunque hay motivos para cuidar la coherencia entre plataformas y lenguajes para operaciones repetitivas e instancias por lotes. Más allá de los problemas relacionados con la compatibilidad, la facilidad de implementación es un incentivo inherente a una capa de middleware integrada de un ecosistema con un solo proveedor.

Sin embargo, es posible que algunas tiendas prefieran trabajar con el producto empresarial de un único proveedor para aprovechar contratos de nivel de servicio empresariales. Una configuración empresarial (como la integración total de la nube de Microsoft Azure con Windows Server 2012 R2 en System Center) se puede usar para complementar un entorno de OSS, lo que facilita una constancia aún mayor de la carga de trabajo cuando se trasladan recursos del entorno interno a la nube híbrida. Por ejemplo, la integración con Red Hat ofrece a los clientes de Azure soporte técnico combinado de dos proveedores con remisión coordenada de las incidencias, uniendo la pericia de un distribuidor de código abierto que goza de amplia confianza con una de las principales plataformas en la nube que existen en el mercado.

La mayoría de las empresas son conscientes de que necesitan tanto sistemas locales como servicios en la nube. Los centros de datos locales no ofrecen opciones de escalado ni rentabilidad en la misma medida que las nubes públicas, pero las empresas quieren tener también la opción de mantener algunos datos detrás de sus cortafuegos. Un modelo híbrido ofrece lo mejor de ambos mundos. Con la implementación de un modelo de entrega en la nube híbrida, puede aprovechar y mantener inversiones anteriores en TI. Para los equipos de TI, conseguir que los elementos de la nube pública y su infraestructura funcionen juntos y crezcan con el

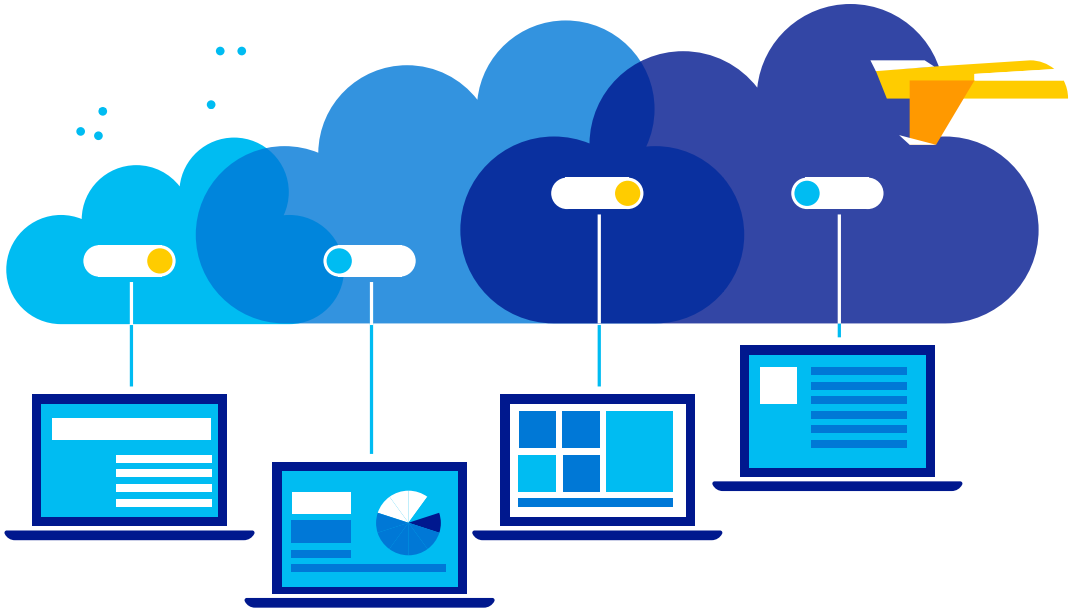
tiempo puede suponer un desafío. Pero la evolución continua de las prácticas, las herramientas y los estándares de la nube debería facilitar la integración de la nube híbrida y el crecimiento.

El entusiasmo de los proveedores por lo que se espera de la "nube híbrida" es una gran noticia para las tiendas de código abierto. No obstante, el entusiasmo hoy día no siempre se convierte en soluciones. Microsoft ofrece una solución especializada para la informática en nube híbrida.

Capítulo 4

MANTENGA SU NAVE A UNA ALTITUD CONSTANTE: CON UNA INFRAESTRUCTURA AUTOMATIZADA Y ELÁSTICA

Automatice su infraestructura para adaptarla a cargas de trabajo fluctuantes.



Dirigir una nave limitada es más fácil con equipos capaces de controlar el amplio número de sistemas críticos responsables de las funciones necesarias de la nave. Incluso si fuese el comandante de una nave espacial con la tripulación más preparada, no dudaría en adoptar avances tecnológicos que aliviasen las tareas de los ingenieros y de todos los miembros del equipo.

Conforme evolucionamos hacia un mundo de infraestructura como código, se hace imprescindible automatizar la tecnología que sustenta las complejas aplicaciones web con el fin de obtener alta disponibilidad, cumplimiento normativo y escalado "inteligente" basado en umbrales. La supervisión manual del rendimiento y el escalado de un sistema para adaptarlo a cargas de trabajo fluctuantes puede ser un proceso muy laborioso. Y es posible que trabajar de este modo a escala no sea viable. Aquí es donde se aprecia el valor del escalado basado en umbrales, porque permite agregar y quitar capacidad en una infraestructura en la nube según el volumen y la demanda de uso, sin intervención humana alguna.

Control de lo impredecible y del aumento de la carga

La capacidad para escalar los recursos a petición es una de las mayores ventajas de la informática en nube. Actualmente, la capacidad de un sitio web de responder a aumentos repentinos del tráfico de visitantes se ha convertido rápidamente en una de las mayores preocupaciones. Y, si bien es cierto que el escalado vertical es una fácil solución (simplemente aumentar la memoria RAM y agregar algunos núcleos puede ser una solución instantánea), el problema de este enfoque es que no garantiza que sirva en el futuro. Esta solución es buena tan solo en la medida que permite el tamaño de la instancia y su capacidad de crecimiento. La mejor alternativa es considerar y dedicar algún tiempo a una arquitectura de software escalada horizontalmente.

De los dos tipos de escalabilidad, la opción vertical es la tradicional y la forma más fácil de expandir la infraestructura, actualizando el hardware que tiene (es decir, comprar un servidor más sólido y más caro) o implementando de nuevo la solución con hardware alternativo que ofrezca más capacidad y rendimiento. El inconveniente de esto es que acabará llegando a un punto en el que el coste sea prohibitivo o en el que agote la capacidad del hardware disponible. Asimismo, el escalado vertical puede ser un proceso perturbador que requiera dejar el sistema inactivo temporalmente mientras se implementa de nuevo. A veces, es posible mantener el sistema original funcionando mientras se aprovisiona el hardware nuevo y se pone online, pero es más probable que haya algún tipo de interrupción mientras se pasa el procesamiento del entorno antiguo al nuevo.

En cambio, el escalado horizontal, en el que se implementa el sistema en más recursos (por ejemplo, más servidores con menos procesadores y menos memoria RAM) para que se activen automáticamente con el fin de atender la demanda en un momento determinado, permite que el sistema continúe funcionando sin interrupción mientras se aprovisionan estos recursos. Otra ventaja del escalado horizontal es que permite aumentar los puntos de error de las aplicaciones críticas, lo que proporciona capacidad de conmutación por error automática en el caso de que se produzcan períodos de inactividad. No menos importante es el hecho de que el escalado horizontal suele ser más fácil de actualizar y más económico que el escalado vertical, además de permitir escalar la infraestructura indefinidamente.

> La tecnología que sustenta las complejas aplicaciones web debe automatizarse para ofrecer alta disponibilidad, cumplimiento normativo y escalado inteligente.

Si usted es como otros muchos desarrolladores, no puede predecir al 100 % cómo será su carga de un momento a otro, porque depende de las necesidades de los clientes, que pueden variar con frecuencia. Pero debe administrar todos los aumentos futuros. Al mismo tiempo, no quiere pagar de más por recursos informáticos cuando no los necesita. Cuando se

comercializa un producto o un servicio nuevo, cabe esperar un crecimiento rápido con un aumento repentino de clientes nuevos. Con el tiempo, esta actividad puede pasar a ser una carga estacional, caracterizada por períodos cíclicos de una carga muy intensa seguida de una carga más ligera (de un mes al siguiente, o entre los días laborables y el fin de semana, o, como en el caso de Netflix, de la noche a la mañana). Para algunas tareas, como trabajos programados o informes diarios, vería un patrón de carga intermitente, en el que habría momentos sin carga alguna. Ante situaciones impredecibles o competitivas, el escalado basado en umbrales puede ayudar con un control estimado de la carga futura.

Consideraciones para implementar el escalado basado en umbrales

La mayoría de las plataformas basadas en la nube integran mecanismos de escalado basado en umbrales que solucionan situaciones habituales,
pero es importante señalar que el escalado basado en umbrales no es una solución instantánea. Simplemente agregar recursos a un sistema o ejecutar más instancias de un proceso no garantiza que el rendimiento del sistema mejore. Crear infraestructura con escalado basado en umbrales requiere una evaluación y una configuración meticulosas, conforme a las necesidades de su servicio, para aportar valor.

Cuando implemente una estrategia de escalado basado en umbrales, tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- El sistema debe estar diseñado para admitir escalabilidad horizontal. Cuando escale horizontalmente un sitio web o un servicio en la nube, evite especificar instancias para los procesos. Al contrario, generalice las especificaciones para diseñar soluciones que no indiquen qué instancia ejecutará qué subproceso.
- Diferentes cargas de trabajo empresariales requerirán diferentes configuraciones. Cuando se ejecutan tareas en segundo plano en instancias de proceso diferentes, pueden ser necesarias directivas de escalado distintas para las diferentes partes de la aplicación. Por ejemplo, si el sistema ofrece varios niveles de servicio (como básico y premium), puede ser necesario escalar horizontalmente los recursos informáticos para paquetes del servicio premium de un modo más radical que para paquetes del servicio básico, con el fin de cumplir los contratos de nivel de servicio.
- Establezca un límite superior. Limite el número máximo de instancias que se pueden añadir automáticamente en la configuración de escalado. La finalidad de esto es evitar una ampliación excesiva y poner un límite superior a los costes asociados a la posible ejecución de miles de instancias.
- Configure la supervisión de eventos. El mecanismo de escalado basado en umbrales debe supervisar el proceso de escalado y registrar los detalles de cada evento de escalado (por ejemplo, qué lo desencadenó, qué recursos se agregaron o quitaron y cuándo). Puede usar esta información para identificar patrones de uso, facilitar la medición de la eficacia de su estrategia y modificar dicha estrategia a largo plazo conforme evolucionen los requisitos de la aplicación.

Escalado basado en umbrales en Microsoft Azure como solución

El escalado basado en umbrales en Azure permite escalar servicios de forma dinámica según un conjunto de reglas fáciles de configurar. Con esta característica, puede agregar y quitar instancias de las características Aplicaciones web de Azure y Máquinas virtuales de Azure de forma automática. Puede configurar rápidamente directivas de escalado generales en el Portal de administración de Azure; o bien, para un grado de control superior, utilizar Azure Monitoring Services Management Library para configurar más reglas de escalado pormenorizado basado en umbrales.

Hay dos métodos para configurar reglas de escalado automático en Azure: 1) basado en métricas y 2) basado en el tiempo.

Con el método basado en métricas, se configura el escalado basado en umbrales conforme a métricas de tiempo de ejecución, como el uso medio de CPU durante, por ejemplo, la última hora, o los elementos de trabajo pendiente en una cola de mensajes que la solución está procesando. Debe configurar los parámetros, supervisar el rendimiento del sistema y, si es necesario, ajustar el modo en el que se escala el sistema. Tenga en cuenta, no obstante, que el escalado basado en umbrales no es un proceso instantáneo, tarda algún tiempo en reaccionar a una métrica, como el uso de CPU por encima o por debajo de un nivel especificado. Una ventaja de Azure es que evita la tarea de configurar umbrales muy bien equilibrados que podrían intentar iniciar y detener instancias con demasiada frecuencia, ya que permite una única acción de escalado en un período de cinco minutos (o más). Puede aumentar este período si observa que el sistema continúa reaccionando en exceso.

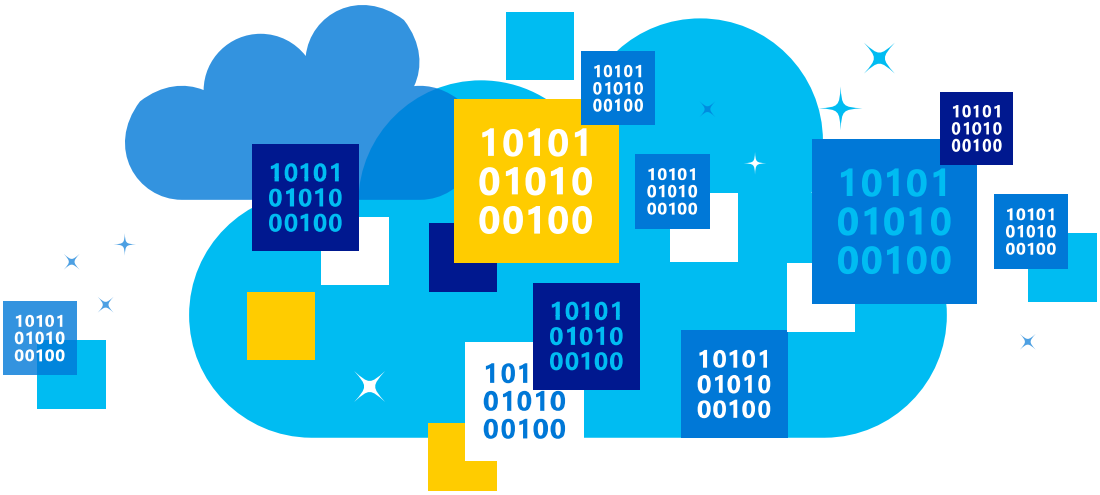
La configuración del segundo método, escalado basado en umbrales en función del tiempo, garantiza que haya instancias adicionales disponibles cuando se produzcan picos de uso esperados, y se reducirán horizontalmente cuando el pico de uso haya pasado. Esta estrategia permite tener suficientes instancias ejecutándose sin esperar a que el sistema reaccione a la carga.

El escalado basado en umbrales podría aportar gran valor a su organización, porque permitiría alcanzar niveles altos de disponibilidad y optimización de recursos. Cuando esté preparado para comenzar, Microsoft Azure ofrece numerosos recursos para desarrolladores que le ayudarán a decidir si el escalado basado en umbrales funcionaría para su organización, además de diversos métodos para configurarlo. Es fundamental llevar a cabo una configuración y una implementación meticulosas si decide usar escalado basado en umbrales para su infraestructura.

Capítulo 5

EXPANSIÓN EXTERIOR: AUMENTE LA VELOCIDAD Y LA AGILIDAD CON MICROSERVICIOS

Amplíe la capacidad de las aplicaciones empresariales y adquiera agilidad y resistencia a escala con una arquitectura de microservicios.



Imagine que está en una nave espacial que cuenta con la tecnología más avanzada del siglo XXIII. Esta nave imaginaria es impresionante, en gran medida porque integra adelantos en tecnología de energía de curvatura e instrumentación científica. Al ser uno de los vehículos espaciales más sofisticados tecnológicamente de su tiempo, su nave es conocida también por ser una de las más poderosas, capaz de dejar un planeta sin vida en cuestión de horas. Esa es muchísima potencia de fuego.

En su universo real, quiere una nave con una gran capacidad de control como esta, que proporcione tecnología básica y probada para ejecutar la infraestructura principal al tiempo que sustenta servicios en la nube críticos. Quiere una plataforma que se haga cargo de toda la complejidad de la infraestructura subyacente para que usted y su equipo puedan dedicarse a lo que mejor saben hacer: crear aplicaciones con un alto nivel de personalización y escalabilidad.

Alejarse del monolito

La nube ha cambiado el modo en el que las empresas ofrecen sus servicios, ya que permite escalar la infraestructura a petición. Con el fin de aprovechar una de las mayores ventajas de la informática en nube, se ha motivado a los desarrolladores para que reconsideren el diseño de las aplicaciones y reemplacen las complejas aplicaciones empresariales tradicionales por una estrategia de microservicios. Esto significa desarrollar una única aplicación como un conjunto de servicios reducidos, autónomos y escalables que proporcionen API fáciles de usar para una función empresarial concreta. La tecnología de contenedores, como Docker, ofrece esta capacidad y cumple la promesa de la nueva tecnología de nube de proporcionar abstracción en el nivel de procesos (a diferencia de las máquinas virtuales convencionales) y la agilidad que las organizaciones esperan de su infraestructura de TI.

Probablemente, está familiarizado con el modelo de diseño habitual de una aplicación de línea de negocio: un servidor web que ejecuta código de interfaz de usuario, una aplicación monolítica que ejecuta toda la lógica empresarial y los servicios, y una única base de datos para todos los requisitos de almacenamiento persistente. Si reconoce esta arquitectura, quizá conoce también sus limitaciones: en concreto, un cambio en una pequeña parte de la aplicación requiere volver a compilar e implementar todo el monolito.

Las compañías orientadas a Internet conocidas por su excelente habilidad para operar sitios web con un alto volumen y una gran velocidad se han decidido a adoptar una estrategia más modular con un acoplamiento ligero basada en arquitectura de microservicios, que divide la aplicación en componentes funcionales más pequeños de un modo muy eficaz. Esto produce un microservicio pormenorizado, autocontenido y sin estado que es ideal para la nube. Ideal porque el uso de contenedores permite actualizar, agregar, reemplazar o quitar servicios fácilmente de la aplicación con un efecto mínimo en otras características o funcionalidad. Y los contenedores Docker son el vehículo perfecto para este viaje. ¿Por qué? Porque proporcionan empaquetado efectivo, portabilidad entre entornos, una densidad de aplicaciones elevada para los recursos existentes y un próspero ecosistema en Docker Hub.

> El auge de Docker, la proliferación de herramientas de desarrollo de otros proveedores y la resistencia cada vez mayor en la nube contribuyen a la creciente popularidad de los microservicios.

Por ejemplo, una aplicación de comercio electrónico podría usar varios contenedores Docker para funciones de búsqueda, almacenamiento en caché, mensajería y back-ends de datos, agruparlos en clústeres que se escalen horizontalmente y dividir la funcionalidad de la aplicación en contenedores. Los contenedores se organizan en el nivel de servicio: uno para recuperar

información de productos del catálogo, otro para comprobar el inventario y otro para emitir pedidos de envío a un servicio de otro proveedor. Cada uno de estos contenedores se puede describir en un archivo de Docker como si fuese código, y se puede replicar entre entornos. Huelga decir que esto no solo agiliza las pruebas y la implementación de instancias clonadas, sino que también proporciona a los equipos una red de seguridad, ya que está conectado a funcionalidad de escalado basado en umbrales. Si la carga aumenta de pronto, se podrían agregar más servidores web sin estado. O bien, si un servicio actual sin estado deja de funcionar, se podría reemplazar por otro. La ventaja, si se hace bien, es que proporciona mayor agilidad y resistencia.

La plataforma en la nube de Azure ofrece amplia compatibilidad con Docker y su ecosistema.

Por supuesto, esta solución presenta algunos desafíos. Hoy día, las arquitecturas basadas en contenedores que sustentan aplicaciones web y móviles suelen no tener estado. Sin embargo, hay muchos sistemas donde el estado, es decir, persistencia o almacenamiento, es sencillamente inevitable. Cualquier sistema que guarde datos (y hay muchos, no solo bases de datos, sino también cuentas de usuario, carros de la compra y colas de trabajos) debe administrar el estado. Como resultado, las herramientas con estado para el diseño de aplicaciones continúan aumentando y evolucionando. MongoDB, RabbitMQ, Redis, Apache Cassandra, MySQL... El número y la variedad de servicios de datos que los desarrolladores pueden usar actualmente para diferentes partes de una aplicación en una arquitectura de microservicios continúa aumentando. Elasticsearch para millones de mensajes de registro que deben analizarse. Redis para colas de trabajo. MySQL para inicios de sesión de clientes. Todo esto puede ocurrir en la misma aplicación. En la mayoría de los casos, sin embargo, los desarrolladores utilizan contenedores solo para las partes sin estado de una aplicación, mientras que los servicios con estado, como bases de datos, se administran fuera del ciclo de vida normal de la aplicación. Esta estrategia, en última instancia, limita las ventajas que se pueden obtener si se adoptan totalmente microservicios basados en contenedores para toda la aplicación. En la era de los equipos distribuidos y los servicios específicos de la configuración regional, distribuir una aplicación entera en contenedores aporta ventajas muy interesantes, como agilizar la entrada en mercados nuevos o reducir el tiempo de inactividad durante una migración. Por ejemplo, Docker aumentará notablemente el ritmo de las migraciones del centro de datos de su organización. Docker permite mover fácilmente una aplicación totalmente distribuida en contenedores entre centros de datos, y beneficiarse así de las promesas de la nube de portabilidad y de un escenario híbrido. Puesto que tradicionalmente ha sido muy difícil mover grandes conjuntos de datos a largas distancias, la capacidad para hacerlo sin necesidad de cambiar la arquitectura de la aplicación como parte de la migración es una gran ayuda para los equipos de desarrollo.

Implementación de la forma que usted necesita

Cuando su organización aprovecha contenedores en la arquitectura de una aplicación, obtiene la capacidad de descomponer la aplicación funcionalmente para escalarla horizontalmente (para servicios sin estado) y para trasladarla fácilmente entre entornos. Esto supone un aumento de la superficie de contenedores, además del reto de disponer de las herramientas y los procesos adecuados para administrarlos. Son herramientas de administración de servicios en la nube que esperaría encontrar en un mismo proveedor.

Las plataformas comerciales en la nube actuales dan a los desarrolladores acceso de pago por uso a capacidad de proceso y almacenamiento, además de acceso fácil a un conjunto de servicios de aplicaciones comunes, como bases de datos relacionales y NoSQL, caché in-memory y análisis del rendimiento. Con los servicios en la nube, es fácil beneficiarse de entornos automatizados de desarrollo, pruebas, almacenamiento provisional y producción, lo que constituye la base para una situación de entrega continua. Pero no todas las soluciones comerciales en la nube son iguales en cuanto a la administración de aplicaciones creadas en un gran número de lenguajes y entornos, ni a las herramientas de código abierto.

La plataforma en la nube de Azure, por lo pronto, ofrece amplia compatibilidad con Docker y su ecosistema. Comienza con la extensión de Docker para máquinas virtuales Linux (que también funciona con herramientas como Machine, Compose y Swarm) e incluye distribuciones de Linux especializadas (para contenedores como CoreOS, administración y supervisión ofrecidas por Operations Management Suite). También incorpora Azure Container Service (disponible en versión de vista previa privada) para habilitar todo el abanico de posibilidades que supone el uso de contenedores. De esta forma, Microsoft permite a los desarrolladores y a las organizaciones centrarse en ofrecer a sus clientes una gran experiencia con las aplicaciones, mediante la ejecución en Azure de las minucias de los contenedores que aumentan la eficacia.

Hubo un tiempo en el que los desarrolladores no disponían de una base para tratar todos los aspectos comunes del desarrollo, la ejecución y la administración de servicios a escala. Hoy día, existe una plataforma que comprende de forma intrínseca los recursos de infraestructura disponibles y las necesidades de las aplicaciones. Ya sea porque proporciona funcionalidad de administración del ciclo de vida de las aplicaciones para que los desarrolladores no tengan que modificar la arquitectura de las aplicaciones conforme aumenta el uso, porque soluciona problemas complejos de los sistemas distribuidos, como la administración del estado, o porque ofrece las ventajas de la organización y automatización de microservicios con un nuevo nivel de sensibilización y conocimiento de las aplicaciones, lo cierto es que la nube de Azure permite que usted y su equipo se centren en el desarrollo de la funcionalidad que realmente les importa.

Todos los caminos llevan a la nave

Crear un entorno de desarrollo de nivel empresarial es muy parecido a dirigir una nave espacial. Su éxito (y el de su tripulación) gira en torno a su habilidad para idear la nube del mañana.

- ¿Está preparada su plataforma en la nube para fomentar la productividad y sustentar la innovación?
- ¿Es compatible con las tecnologías de código abierto que utiliza su equipo?
- ¿Permitirá que su organización mantenga la inversión en su infraestructura local?

A la hora de adoptar informática en nube, Microsoft considera que usted no debería tener que hacer concesiones en cuanto a facilidad de uso, conjuntos de características, implementación de una nube híbrida o portabilidad. Azure está diseñado para admitir código abierto con supervisión y soporte de nivel empresarial. Se integra directamente con soluciones de código abierto estándar del sector, algunas de las cuales las han usado los profesionales durante décadas.

Con Microsoft Azure, obtiene lo mejor de la nube, de la forma que elija, sin comprometer a su equipo ni su capacidad.

Pruebe Azure ahora, de forma gratuita, y compruébelo usted mismo.
https://azure.microsoft.com/trial/free-trial-open-source/
Más información acerca de las soluciones de código abierto de Azure.
https://azure.microsoft.com/overview/choose-azure-opensource/

Póngase en marcha con Azure

Los arquitectos y desarrolladores de todos los ámbitos y tecnologías pueden implementar aplicaciones basadas en la nube en la plataforma Microsoft Azure. Vea cómo adquiere forma un proyecto real en este seminario web sobre Azure OSS.
https://info.microsoft.com/harness-the-power-of-open-source.html?ls=Ebook

Microsoft