

TP Diseño de clouds

Ejercicio 1: Caso de estudio AGC

I. Leer y discutir el caso de estudio

Los juegos online se popularizaron con la difusión masiva de Internet a fines de los 90 y desde entonces se ha convertido en una industria millonaria. Advanced Gaming Corporation (AGC) es una empresa dedicada a los juegos online que ofrece una serie de juegos para browsers.

Historia

Aunque se fundó hace solamente 8 años, AGC es uno de los proveedores líderes en los juegos para browsers. Actualmente, AGC tiene mas de 500 empleados en sus oficinas de California y personal de ventas en varias oficinas regionales en todo el mundo.

Las ventas de AGC generan ganancias de mas de 200 millones de dólares anuales. Cada 6 a 9 meses, AGC lanza una nueva versión de sus 3 juegos.

Los juegos son desarrollados "in house" y tradicionalmente AGC ha provisto su propio hosting con la infraestructura necesaria para automatizar todos los procesos que se desarrollan en las tres principales divisiones de negocios de la compañía:

- *Diseño y Desarrollo*
- *Operaciones y Soporte*
- *Ventas y Administración*

En los últimos 5 años, el crecimiento de AGC ha estado entre un 10% a 15%. Es vital para AGC el mantener este porcentaje de crecimiento para poder mantener su participación en el mercado.

AGC genera ingresos a través de los clientes (jugadores) que pagan suscripciones. Acceder a la plataforma a AGC es gratis, pero los jugadores pueden comprar paquetes de expansión a través de sus suscripciones. Las estadísticas han probado que las ganancias de AGC están directamente relacionadas con el número de jugadores subscriptos a los productos de AGC.

Infraestructura y ambiente de automatización

AGC tiene una colección de hardware y software para cada una de las 3 divisiones de negocios. La compra de hardware y software se realiza en forma independiente por cada una de las divisiones donde el manager de cada división es quien tiene la decisión final sobre las compras.

Objetivos de negocio y obstáculos

Nuevas empresas han comenzado a ofrecer juegos online innovadores y a menores costos. Por esta razón, AGC se ha visto forzada a reducir los costos de sus suscripciones. Esta estrategia resulto positiva en un primer momento, dado que atrajo nuevos subscriptores. El aumento del volumen de jugadores no solo compensó los precios más bajos sino que significó mayores ganancias.

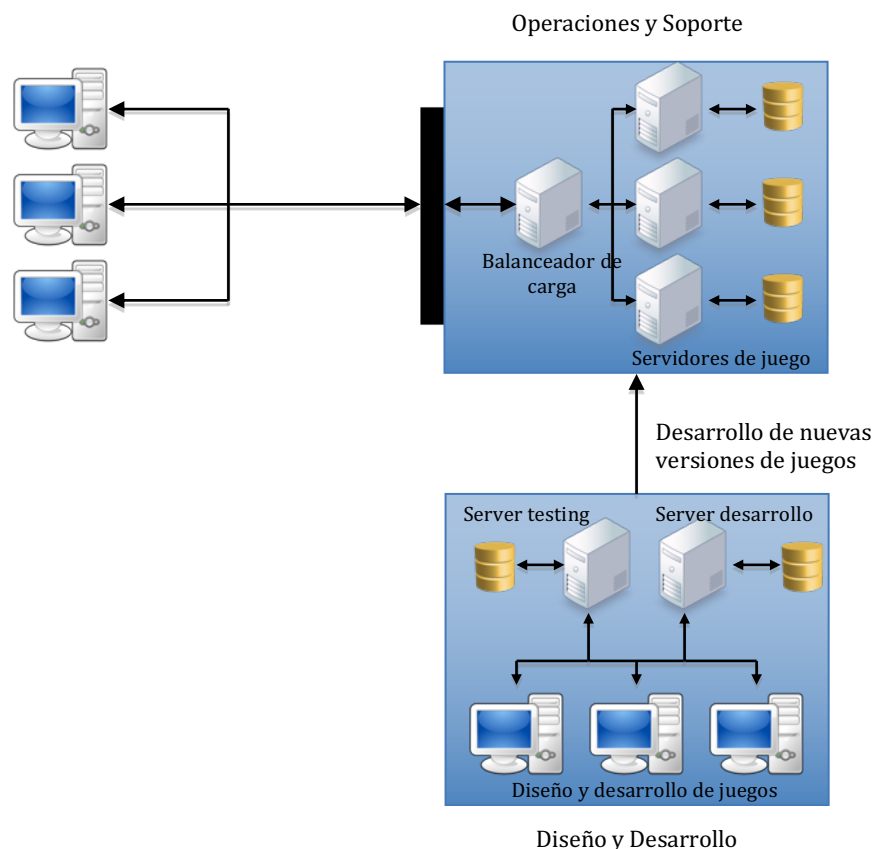
Recientemente se reunieron los managers de las 3 divisiones para analizar los últimos reportes de finanzas. Aunque los ingresos subieron, las ganancias bajaron. Al analizar los presupuestos de Diseño y Desarrollo y Ventas y Administración se encuentra que ambos han estado creciendo consistentemente con el porcentaje del crecimiento de los ingresos.

Sin embargo, los gastos del presupuesto de Operaciones y Soporte se ha incrementado entre un 20% a un 25% en los últimos 5 años. Este presupuesto se ha destinado principalmente a la compra del hardware requerido para correr los ambientes de la plataforma de juego. Con el aumento del número de jugadores, AGC se vio obligada a realizar mayores inversiones en hardware para poder cumplir con las demandas de

carga de los servidores de juego. Por esta razón, las ganancias se vieron afectadas por el incremento en IT de la división Operaciones y Soporte. Si esta tendencia continua, las ganancias anuales de AGC podrían reducirse año a año.

Para seguir siendo competitivos, AGC se ha visto forzada a continuar ofreciendo sus suscripciones de juegos a un precio bajo. Sin embargo, la baja en las ganancias indica que si AGC continua operando de la misma manera no será rentable por mucho mas tiempo. Para resolver esta situación, el manager de la división Operaciones y Soporte ha decidido migrar a Cloud Computing.

A continuación, se presenta un diagrama de alto nivel de cómo se relacionan actualmente los ambientes de las dos divisiones (Operaciones y Soporte, y Diseño y Desarrollo) .



Operaciones y Soporte es la única división que pone disponibles sus recursos a los usuarios (jugadores) que se encuentran fuera del firewall de la empresa. El firewall filtra el tráfico entrante y redirecciona este tráfico a un balanceador de carga que distribuye los requests de los clientes en los servidores de juego disponibles. Estos servidores contienen las últimas versiones de los 3 juegos de AGC.

El ambiente de Diseño y Desarrollo consiste de PCs con las herramientas de diseño y desarrollo utilizadas para crear y mantener los juegos. Estas PCs comparten un servidor central de desarrollo. Una vez que un producto fue construido, el mismo es testado (en un servidor de testing) y luego desplegado en los servidores de juego del ambiente de Operaciones y Soporte.

II. Planificar los ambientes cloud

Aunque el director de la división Operaciones y Soporte decide comenzar a planificar la incorporación de recursos de IT en cloud, el director de la división

Diseño y Desarrollo insiste en tener un ambiente cloud separado debido a la seguridad.

Usted es contratado para investigar la posibilidad de establecer una relación con un proveedor de cloud que pueda responder a los requerimientos de las divisiones Operaciones y Soporte y Diseño y Desarrollo.

Para ayudar a justificar la inversión requerida para este proyecto, se le solicita describir como los ambientes existentes de Operaciones y Soporte y Diseño y Desarrollo existirán luego de haber incorporado los modelos apropiados de capacidad y despliegue.

Primero, ilustre los nuevos ambientes. Luego explique los cambios introducidos por estos nuevos ambientes.

III. Realizar un análisis de comparación de costos

Para preparar una fundamentación para el ambiente de Operaciones y Soporte, se le presentan los costos de hardware on-premise realizados por esta división. Como se muestra en la siguiente tabla, los servidores de juego (con una determinada memoria y capacidad de almacenamiento) fueron alquilados a un costo de \$299 por mes.

Como se explica en el desglose de la tabla, la división de Operaciones y Soporte espera alquilar 859 de estos servers el año entrante. Este alquiler representaría casi todo el presupuesto de la división.

Servidores On-Premise Alquilados	
CPU	Procesador 3 x 2 GHz
Memoria	32 GB
Almacenamiento	50 TB
Costo por servidor	\$299 al mes
Cantidad de servidores	859
Costo total por año	\$3082092

Durante su análisis del costo de alquiler los servidores on-premise de AGC, Usted se da cuenta que podría ahorrar una gran cantidad de dinero al alquilar los servidores de un proveedor de cloud dado que los 859 servidores requeridos no estarán al máximo de carga durante las 24hs.

Después de analizar las estadísticas de uso del ultimo año y teniendo en cuenta el crecimiento esperado, Usted determina lo siguiente:

- Durante el próximo año, serán requeridos un máximo de 859 servidores durante los periodos de picos.
- Durante el próximo año, serán requeridos un mínimo de 245 servidores durante los periodos de valles.

Al analizar otras estadísticas, Usted concluye que durante el siguiente año se necesitarán un promedio de 512 servidores. *Actualice la información de la siguiente tabla para determinar el costo de utilizar un proveedor de una cloud pública.*

Servidores Alquilados de una Cloud Publica	
CPU	Procesador 3 x 2 GHz
Memoria	32 GB
Almacenamiento	50 TB
Costo por servidor	\$0.50 la hora
Cantidad de servidores	
Costo total por año	

Análisis del costo de la cloud pública

El resultado anterior es solo una parte de los costos que usted tiene que reportar. Después de analizar el SLA del proveedor de IaaS, Usted determina que si bien no se necesita la compra de hardware o software, habrá un gasto por única vez para configuración de \$15 por cada servidor que se necesitará. Además, hay costos de ancho de banda que usted estima en \$77.34 por mes por cada servidor mas un cargo de administración de \$15 por mes por cada servidor. El proveedor de cloud ofrece un seguro para los datos almacenados pero después de discutirlo con el manager de la división se determina que AGC ya cuenta con un seguro que cubre esa eventualidad.

Todos los servidores on-premise que se utilizan actualmente se alquilarán hasta que se migre a cloud, lo cual hará mas fácil la transición. Finalmente, el proveedor de cloud ofrece un paquete adicional de testing en el cual personal del proveedor de cloud realizara los tests para cada juego de AGC con el objetivo de asegurar de que podrán ser accedidos por los jugadores una vez que sean desplegados en el cloud. El costo por hora de este servicio es de \$150 y el paquete que se ofrece consiste en 50 hora a un precio de \$5000.

Diseño y Desarrollo está convencida que deben ser ellos quienes estén a cargo del testing. Sin embargo, dado que el personal de esa división no tiene experiencia en cloud computing usted decide que será mejor contratar el paquete de 50 horas para asegurar el correcto funcionamiento de los juegos en un primer momento y al mismo tiempo darles tiempo al personal de AGC para aprender de cloud antes de tomar las responsabilidad de testing.

Basándose en esta información, calcule up-front cost, ongoing cost, sunk cost e integration cost, y coloque sus resultados en la siguiente tabla.

Costos Cloud Publica	
Up-front cost	
Ongoing cost	
Sunk cost	
Integration cost	

Análisis del costo on-premise

Para comparar los costos informados para la cloud pública, Usted debe calcular los costos previstos en caso de continuar con el enfoque on-premise. Al realizar el análisis encuentra que si bien no debe comprarse hardware, se debe comprar el sistema operativo a un costo de \$129.36 por cada servidor. Además, el costo interno por instalar y configurar cada servidor es de \$10.19. Afortunadamente no hay costos de ancho de banda dado que los servidores utilizan la red interna de la empresa.

Al igual que en el ambiente cloud, los datos almacenados en los servidores on-premise son cubiertos por un seguro existente por lo que no se agregara un costo adicional por el mismo. Sin embargo, para mantener el ambiente on-premise con 859 servidores se requerirán dos administradores (al mismo tiempo) full-time por turnos de 8 horas. El salario anual de cada uno de estos empleados es de \$80000.

Basándose en esta información, calcule up-front cost, ongoing cost, sunk cost e integration cost y ponga sus resultados en la siguiente tabla.

Costos Cloud Publica	
Up-front cost	
Ongoing cost	
Sunk cost	
Integration cost	

Comparación

Realice una comparación entre los costos estimados de los enfoques on-premise y cloud. Basándose en su conocimiento de los requerimientos y objetivos de AGC realice una recomendación y justifique.

IV. Seguridad del ambiente (Requiere Modulo 2)

Como se menciona anteriormente, al manager de Diseño y Desarrollo le preocupa que al mover su infraestructura a un ambiente cloud de tipo PaaS introduzca riesgos de seguridad. Antes de considerar esta opción, se contrata a un analista de seguridad externo a la empresa.

El analista ha encontrado lo siguiente:

- Habrá un riesgo de intercambio de información sensible entre el ambiente on-premise de AGC y la cloud publica, como así también entre los servidores que se encontraran en el cloud.
- Habrá un riesgo de que los “atacantes” ganen acceso no autorizado a los servidores con hosting en el cloud.
- Habrá un riesgo debido a que otros consumidores de cloud services de otras organizaciones que son consumidores del cloud compartirán los mismos recursos físicos que AGC en el cloud.

Primero, identifique las amenazas de seguridad de cloud descriptas, y luego ilustre el ambiente PaaS de Diseño y Desarrollo con los mecanismos de seguridad de cloud requeridos para contrarrestar esas amenazas.