



CLOUD COMPUTING

VIRTUALIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA Y EL TRABAJO COLABORATIVO

Eje Temático 3: El mobil learning y la educación virtual ubicua

Jiménez Arévalo José de Jesús, Prof. Investigador Asociado
A

Casas-Flores Aduato Alejandro, Prof. Investigador Asociado
A

Maciel Arellano Ma. del Rocio, Prof. Investigador Asociado C
Periférico Norte 799 Mod. L308, Los Belenes, Zapopan,
Jalisco, México

Departamento Sistemas de Información.

Centro Universitario de Ciencias Económicas Administrativas
CUCEA

Universidad de Guadalajara
Jalisco. Mexico

Email: (jaj186@ucea.udg.mx, adauto@ucea.udg.mx,
rmaciel@ucea.udg.mx)

Resumen:

Se inicia el presente documento con el significado de la palabra nube que es “*Masa visible de vapor de agua que está suspendida en la atmósfera y que se forma por disminución de la temperatura atmosférica*”. (Española, 2007) Claro que este es el significado estricto y científico de la palabra, para este trabajo y para evitar el entrecomillado cada vez que se tenga que utilizar la palabra nube, nos referiremos a ella basándonos en uno de los muchos significados que se encontraron en documentos forameles y en la red, específicamente adaptando este al sentido estricto de la palabra en su relación con el internet dado que es el punto en el que se va a tratar de explicar esta idea abstracta que se ha creado de lo que es la nube. En general, el significado que se va a adoptar, ya que se ha considerado como el más apropiado menciona que la nube en internet es “un paradigma que permite a los usuarios ofrecer los diversos servicios informáticos y de computación mediante el internet”, esto quiere decir que la nube es una simple idea abstracta, unión de información, de procesos, y de servicios que se pueden obtener a través de la red de internet.

PALABRAS CLAVE Atmosférica, educación en la nube-Cloud computing, virtualización, trabajo colaborativo,jitter, SaaS(software as a service), batch, hardware.

Introducción

Como se ha visto en los últimos años, en el sector tecnológico se están dando grandes cambios, se han generado nuevas tendencias y dejando atrás las pasadas y sin duda alguna uno de los más relevantes e importantes cambios ha sido la creación de la nube ya que es un servicio que revoluciona la forma de almacenar y procesar información en todo el mundo.

En términos simples, estamos hablando de un sinnúmero de servidores interconectados que ofrecen a través de internet, principalmente la posibilidad de guardar infinita cantidad de información así como también permite ejecutar todo

tipo de tareas, desde un procesador de texto, un antivirus, o los ya clásicos servicios de e-mail. (Ramos Martin, 2011)

Funciones que permiten a todo tipo de usuarios desde un estudiante hasta un empresario, tener un espacio libre y fácil de usar donde se pueden realizar de la manera más sencilla casi todo tipo de tareas para las cuales se requiere de un software especializado que algunas veces resulta costoso.

A la relación que se crea entre un usuario y la nube se le conoce como “*cloud computing*” En este tipo de computación todo lo que puede ofrecer un sistema informático se ofrece como servicio, de modo que los usuarios puedan acceder a los servicios disponibles "en la nube de Internet" sin conocimientos (o, al menos sin ser expertos) en la gestión de los recursos que usan. (Celaya, 2011)

"Cloud computing" es un nuevo modelo de prestación de servicios de negocio y tecnología, que permite al usuario acceder a una variedad de servicios estandarizados y responder a las necesidades de su negocio, de forma flexible y adaptativa, pagando únicamente por el consumo efectuado. (Sivianes Castillo, 2010)

El cambio más notorio y novedoso que ofrece computación en nube es que permite aumentar el número de servicios basados en la red. Esto genera beneficios tanto para los proveedores, que pueden ofrecer, de forma más rápida y eficiente, un mayor número de servicios, como para los usuarios que tienen la posibilidad de acceder a ellos, disfrutando de la 'transparencia' e inmediatez del sistema y de un modelo de pago por consumo. Generando beneficios principalmente para las empresas ya que en un inicio esto se creó para un mejor manejo de la información y de los procesos informáticos en las empresas pero con el tiempo se ha ido adaptando a otro tipo de usuarios como lo son en la actualidad las instituciones educativas.

Computación en nube se apoya en una infraestructura dinámica que se caracteriza por un alto grado de automatización, una rápida movilización de la información, una elevada capacidad de adaptación para atender la demanda variable, una virtualización avanzada y un precio flexible en función del consumo realizado.

Grandes empresas del sector tecnológico ya prestan este servicio (Google Apps, Amazon EC2, eyeOS y Microsoft Azure) lo que permite a los nuevos usuarios una libertad de elección y revisión de la oferta ofrecida por las diversas empresas que ofrecen este servicio. *"para ingresar al mundo de la computación en la nube sólo es necesario un dispositivo con conexión a Internet. A partir de ello, el usuario tendrá accesibilidad, interconectividad y facilidad de uso desde cualquier lugar del mundo".*¹

¹ Alex Rodríguez Torres, Product Marketing Manager de Google

"Ofrece la posibilidad de acceder a la capacidad de procesamiento de miles de servidores a bajo costo".² Es este sentido, pequeñas y medianas empresas tienen la posibilidad de ahorrar eliminando los sistemas de almacenamiento en el lugar de trabajo y migrar la información a la nube.

En sentido estricto los beneficios de la nube son los siguientes:

Integración probada de servicios Red. Por su naturaleza, la tecnología de "Cloud Computing" se puede integrar con mucha mayor facilidad y rapidez con el resto de sus aplicaciones empresariales y educativas tanto software tradicional como Cloud Computing basado en infraestructuras), ya sean desarrolladas de manera interna o externa. Esto quiere decir que la nube fácilmente se puede relacionar con el software ya existente en la computadora, manteniendo bien definidas las características y funciones de ambos.

Prestación de servicios a nivel mundial. Las infraestructuras de "Cloud Computing" proporcionan mayor capacidad de adaptación, recuperación de desastres completa y reducción al mínimo de los tiempos de inactividad. La nube es internacional, como lo es el internet y tiene el mismo alcance.

Una infraestructura 100% de "Cloud Computing" permite al proveedor de contenidos o servicios en la nube prescindir de instalar cualquier tipo de hardware, ya que éste es provisto por el proveedor de la infraestructura o la plataforma en la nube. La belleza de la tecnología de "Cloud Computing" es su simplicidad... y el hecho de que requiera mucha menor inversión para empezar a trabajar. El cliente no necesariamente tiene que tener equipos de cómputo especializados, solo la conexión a internet ya que el proveedor del servicio le proporciona todo lo demás.

Implementación más rápida y con menos riesgos. Se puede empezar a trabajar muy rápidamente gracias a una infraestructura de "Cloud Computing". No tendrá que volver a esperar meses o años e invertir grandes cantidades de dinero antes de que un usuario inicie sesión en su nueva solución. Sus aplicaciones en tecnología de "Cloud Computing" estarán disponibles en cuestión de horas o días en lugar de semanas o meses, incluso con un nivel considerable de personalización o integración. La rapidez sin duda alguna es una ventaja porque permite al usuario reducir el tiempo y por lo tanto los costos.

Actualizaciones automáticas que no afectan negativamente a los recursos de TI (servicios virtuales). Si actualizamos a la última versión de la aplicación, nos veremos obligados a dedicar tiempo y recursos (que no tenemos) a volver a crear nuestras personalizaciones e integraciones. La tecnología de "Cloud Computing" no le obliga a decidir entre actualizar y conservar su trabajo, porque esas personalizaciones e integraciones se conservan automáticamente durante la actualización. Al igual que se evita la preocupación por el mantenimiento del software ya que todo esto lo hace el proveedor del servicio.

² Joel Chornik, CEO de Elserver.com

De igual manera y como todo se tiene algunas desventajas pero relativamente mínimas a comparación de los beneficios y son las siguientes:

La centralización de las aplicaciones y el almacenamiento de los datos origina una interdependencia de los proveedores de servicios. En cierto modo uno pierde propiedad de los datos porque todo lo maneja el proveedor.

La disponibilidad de las aplicaciones está ligada a la disponibilidad de acceso a Internet. Si no hay conexión a internet no hay nube.

Los datos "sensibles" del negocio no residen en las instalaciones de las empresas por lo que podría generar un contexto de alta vulnerabilidad para la sustracción o robo de información. Definitivamente se compromete la privacidad. *"los principales obstáculos que encontramos a la hora de hablar de seguridad en la nube son el desconocimiento, la desinformación y el temor. En las empresas, esto sucede particularmente por los aspectos de confidencialidad"*. (Pizani, 2011). Si bien las compañías tienen en claro que su información está circulando constantemente en la Web, Pizani cree que "no es lo mismo que circule en el aire o en el medio, que volcar la confianza de sus datos a un proveedor que trabaje en la nube". (Pizani, 2011).

La confiabilidad de los servicios depende de la "salud" tecnológica y financiera de los proveedores de servicios en nube. Empresas emergentes o alianzas entre empresas podrían crear un ambiente propicio para el monopolio y el crecimiento exagerado en los servicios.

La disponibilidad de servicios altamente especializados podría tardar meses o incluso años para que sean factibles de ser desplegados en la red. Hasta el momento, en la nube solo se pueden ejecutar tareas no muy complejas.

La madurez funcional de las aplicaciones hace que continuamente estén modificando sus interfaces, por lo cual la curva de aprendizaje en empresas de orientación no tecnológica tenga unas pendientes significativas, así como su consumo automático por aplicaciones. Constantemente hay que estarse actualizando en el conocimiento necesario para el uso de este servicio.

Seguridad. La información de la empresa debe recorrer diferentes nodos para llegar a su destino, cada uno de ellos (y sus canales) son un foco de inseguridad. Si se utilizan protocolos seguros, ⁴HTTPS por ejemplo, la velocidad total disminuye debido a la sobrecarga que estos requieren. Entre más se asegure la información es más lento y difícil su manejo.

Escalabilidad a largo plazo. A medida que más usuarios empiecen a compartir la infraestructura de la nube, la sobrecarga en los servidores de los proveedores

³Computación en la nube o "cloud computin.(2 de noviembre 2010). Consultado el 24 de Marzo 2012.

<http://sergimateo.com/computacion-en-nube-o-cloud-computing/>

⁴ Cloud computing (7 Abril 2011). Consultado 16 de Marzo de 2012.

<http://www.bestwebmaker.com/blog/general/cloud-computing-desventajas/>

umentará, si la empresa no posee un esquema de crecimiento óptimo puede llevar a degradaciones en el servicio o jitter altos. Con demasiados usuarios se puede llegar al punto en el que no se les pueda dar abasto a todos o que el sistema se quiebre.

Dentro de la nube se consideran varias capas o características de la aplicación de los servicios, principalmente existen tres:

Software como servicio

El software como servicio (en inglés software as a service, SaaS) se encuentra en la capa más alta y caracteriza una aplicación completa ofrecida como un servicio, en demanda, vía multitenencia que significa una sola instancia del software que corre en la infraestructura del proveedor y sirve a múltiples organizaciones de clientes. El ejemplo de SaaS conocido más ampliamente es Salesforce.com, pero ahora ya hay más herramientas tecnológicas, incluyendo las Google Apps que ofrecen servicios básicos de negocio como el e-mail. Por supuesto, la aplicación multitenencia de Salesforce.com ha constituido el mejor ejemplo de cómputo en nube durante unos cuantos años. Por otro lado, como muchos otros jugadores en el negocio del cómputo en nube, Salesforce.com ahora opera en más de una capa de la nube con su Force.com, que ya está en servicio, y que consiste en un ambiente de desarrollo de una aplicación compañera (“companion application”), o plataforma como un servicio. Otro ejemplo es la plataforma MS Office como servicio SaaS con su denominación de Microsoft Office 365, que incluye versiones online de la mayoría de las aplicaciones de esta suite ofimática de Microsoft.

En pocas palabras el software como servicio proporciona a los usuarios un fácil acceso a programas y aplicaciones proporcionados por un proveedor que también pueden ser utilizados por otras compañías. Como ejemplo de este servicio podemos encontrar los diversos visores y editores de todo tipo de documentos en internet. Sin necesidad de descargar el archivo.

Plataforma como servicio

La capa del medio, que es la plataforma como servicio (en inglés platform as a service, PaaS), es la encapsulación de una abstracción de un ambiente de desarrollo y el empaquetamiento de una carga de servicios. La carga arquetipo es una imagen Xen (parte de Servicios Web Amazon) conteniendo una pila básica Red (por ejemplo, un distro Linux, un servidor Red, y un ambiente de programación como Perl o Ruby). Las ofertas de PaaS pueden dar servicio a todas las fases del ciclo de desarrollo y pruebas del software, o pueden estar especializadas en cualquier área en particular, tal como la administración del contenido. (Curto Diaz, 2010)

Los ejemplos comerciales incluyen Google App Engine, que sirve aplicaciones de la infraestructura Google, y también Windows Azure, de Microsoft, una plataforma en la nube que permite el desarrollo y ejecución de aplicaciones codificadas en

varios lenguajes y tecnologías como .NET, Java y PHP. Servicios PaaS tales como éstos permiten gran flexibilidad, pero puede ser restringida por las capacidades que están disponibles a través del proveedor.

En la plataforma como servicio en cierto modo se ofrece a los desarrolladores un espacio donde se pueden realizar las pruebas de software y obtener fácilmente las herramientas necesarias para crear programas y visualizar códigos.

Infraestructura como servicio

La infraestructura ⁵como servicio (infrastructure as a service, IaaS) también llamado en algunos casos (hardware as a service, HaaS)⁶ se encuentra en la capa inferior y es un medio de entregar almacenamiento básico y capacidades de cómputo como servicios estandarizados en la red. Servidores, sistemas de almacenamiento, conexiones, enrutadores, y otros sistemas se concentran (por ejemplo a través de la tecnología de virtualización) para manejar tipos específicos de cargas de trabajo desde procesamiento en lotes ("batch") hasta aumento de servidor/almacenamiento durante las cargas pico. El ejemplo comercial mejor conocido es Amazon Web Services, cuyos servicios EC2 y S3 ofrecen cómputo y servicios de almacenamiento esenciales (respectivamente). Otro ejemplo es Joyent cuyo producto principal es una línea de servidores virtualizados, que proveen una infraestructura en demanda altamente escalable para manejar sitios Web, incluyendo aplicaciones Web complejas escritas en Ruby on Rails, PHP, Python, y Java.

La infraestructura como servicio es quizás la más sencilla de todas pero al mismo tiempo la más completa ya que es la base de todo, funciona como medio de almacenamiento de todo tipo de información, funciona también como servidor para el traspaso de los datos y provee una estructura apropiada para webs complejas que necesitan un mayor soporte tanto en espacio como en funcionalidad.

Al haber mencionado ya lo que es la nube, sus principales características y las diferentes maneras en que se mueve la información hay que destacar que de todo esto se desprende la correcta manera en que se debe de usar y el tipo de usuarios que pueden tener acceso a ella, por eso se han clasificado según el tipo de usuario en tres tipos:

Las nubes públicas se manejan por terceras partes, y los trabajos de muchos clientes diferentes pueden estar mezclados en los servidores, los sistemas de almacenamiento y otras infraestructuras de la nube. Los usuarios finales no conocen qué trabajos de otros clientes pueden estar corriendo en el mismo servidor, red, discos como los suyos propios. Esta es la más común y a la que tiene acceso todo tipo de usuarios por ejemplo mediante una simple cuenta de correo electrónico como Gmail, te permite ver y editar documentos en línea mediante Google Docs. (Gutierrez Garay, 2010)

⁵Servicio en la Nube (3 de marzo 2012). Consultado 13 de marzo 2012.
<http://es.scribd.com/doc/85004780/Servicio-en-La-Nube>

Las nubes ⁶privadas son una buena opción para las compañías que necesitan alta protección de datos y ediciones a nivel de servicio. Las nubes privadas están en una infraestructura en demanda manejada por un solo cliente que controla qué aplicaciones debe correr y dónde. Son propietarios del servidor, red, y disco y pueden decidir qué usuarios están autorizados a utilizar la infraestructura. A este tipo solo recurren las empresas.

Las nubes híbridas combinan los modelos de nubes públicas y privadas. Si se es propietario de unas partes y comparte otras, aunque de una manera controlada. Las nubes híbridas ofrecen la promesa del escalado aprovisionada externamente, en demanda, pero añaden la complejidad de determinar cómo distribuir las aplicaciones a través de estos ambientes diferentes. Las empresas pueden sentir cierta atracción por la promesa de una nube híbrida, pero esta opción, al menos inicialmente, estará probablemente reservada a aplicaciones simples sin condicionantes, que no requieran de ninguna sincronización o necesiten bases de datos complejas.

El impacto del Cloud Computing en la Educación

Las instituciones educativas se han involucrado en este tipo de servicios.

En la parte educativa el cloud computing ha aportado significantes avances como⁷:

- Los estudiantes tienen la forma de acceder a información relevante de acuerdo a sus materias, además da la posibilidad de que las tareas subirlas en la nube y ahí guardarlas para su posterior uso, así evitando que traer algún dispositivo de almacenamiento llámese USB.
- Los maestros pueden tener sus cursos en línea para proyectarlos en clase, dejar tareas y abrir foros para discusiones posteriores, así como subir las tareas en un determinado tiempo.
- Reduce y elimina problemas de actualizaciones de software que se tuviera en la PC.
- Permite reducir barreras de los estudiantes en la participación que se pudiera dar en clase.
- Se expande la posibilidad de compartir los recursos en cualquier zona geográfica.
- Reduce las necesidades de hardware al estar evitando configuraciones de máquina de acuerdo al software que se utiliza.
- Permite una mayor experimentación de la información debido a la innovación que esta pudiera tener de acuerdo a las personas que necesiten tal información.

⁶ Tipo de Nubes. Consultado el 20 de Marzo 2012. <http://doscontrol.com/cloud-computing/tipos-de-nubes>

⁷ "Cloud Computing":Una herramienta para cerrar la brecha del desarrollo. Recuperado 10 abril 2012. <http://www.univalle.edu/publicaciones/journal/journal20/pagina04.pdf>

- La necesidad de mover una cantidad de información en casos de desastres naturales sería una buena opción, llámese registros escolares o información relevante de gobierno.

Estos esfuerzos demuestran la potencia y movilidad de la web en los casos que así lo amerite. Para poner en marcha con un mínimo de recursos.

Conclusiones

La nube es un sistema informático que se ofrece como servicio, de modo que los usuarios puedan acceder a los servicios disponibles sin conocimientos gracias a su comprensión y gestión de los recursos que usan

La nube se apoya en una infraestructura dinámica que se caracteriza por un alto grado de automatización, una rápida actualización de la información, una muy alta capacidad de adaptación, y un precio flexible en función del fin.

Por lo que la nube no tiene fronteras ya que se engloba en un marco mundial sin importar en muchas ocasiones la lengua, credo o religión o extractos económicos.

El cloud computing tiene dos desventajas: la primera que los datos permanecen con el proveedor y la segunda si no hay conexión a internet pues aquí deja de funcionar para el usuario.

En la nube se pueden hacer de dos tipos según el grado de confiabilidad y aplicación, estas pueden referirse a una empresa o una persona en específico. El servicio que otorgan depende de estas dos modalidades. Las aplicaciones hasta el momento no son muy complejas, pero la tendencia es ir introduciendo tareas más complejas. Esto trae consigo una gran ventaja para usuarios que estos van utilizando más el concepto de la nube.

Ejemplos de cómo utilizar la nube pues está el google apps, otro servicio parecido es el Microsoft Office 365. Podemos encontrar varios ejemplos de cómo utilizar la nube

Dentro de la nube se consideran las siguientes características en la aplicación de servicios que son tres: Software como servicio, aquí el proveedor se encarga de tener el software con todo y sus actualizaciones posibles en red, por lo que se recupera el tiempo al no instalar y no requiere de ningún costo para el usuario, Plataforma como servicio permite al usuario trabajar con desarrollo de software muy específico. Infraestructura como servicio se refiere al medio de almacenamiento básico y capacidades de cómputo.

En la Educación los maestros tienen software como el MOODLE para sus cursos en línea y hasta los estudiantes tienen la posibilidad de buscar la información de un tema en específico.

El cloud computing maneja mayor a información debido expande la posibilidad de compartir los recursos junto a la innovación que de acuerdo a las necesidades de la información de cada ámbito configurando máquina de acuerdo al software.

Es importante mencionar que la nube en la actualidad representa un gran avance en el manejo de la información al instante, considerando que es el siguiente paso en la informática y de seguir así dentro de unos años sería innecesario el uso de software particular y preinstalado en cada máquina ya que conforme avanzan las comunicaciones, cuando en todos lados se tenga fácil acceso a la red de internet lo único que se necesitaría sería el hardware ya que todo estaría en la red, desde el sistema operativo, los programas, las aplicaciones y los documentos, esto abarataría las computadoras ya que lo único que requerirían para funcionar sería el procesador (que no tendría que ser tan complejo) una mínima memoria RAM, el disco duro no sería necesario ya que el sistema completo y los archivos estarían guardados en **LA NUBE**.

Bibliografía

1. Celaya, J. (2011). *La Empresa en la Web 2.0*. DF: Centro de Libros PAFP.
2. Curto Diaz, J. (2010). *Introduccion al Bussinnes Intelligence*. DF: UOC.
3. Desconocido. (s.f.). *The free Dictionary*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2011, de <http://es.thefreedictionary.com/nube>
4. Gutierrez Garay, S. (2010). *Integracion Social Digital: Social Media Internet*. Ciudad de Mexico: Publicaciones Administrativas Contables Juridicas.
5. Pizani, M. (2011). *Ambito* . Recuperado el 10 de Diciembre de 2011, de <http://www.ambito.com/noticia.asp?id=510324>
6. Ramos Martin, A. (2011). *Aplicaciones Web*. Ciudad de Mexico: Paraninfo.
7. Sivianes Castillo, F. (2010). *Servicios en Red*. Ciudad de Mexico: Paraninfo.

8. Computación en la nube o “cloud computin.(2 de noviembre 2010). Consultado el 24 de Marzo 2012. <http://sergimateo.com/computacion-en-nube-o-cloud-computing/>.
9. Cloud computing (7 Abril 2011). Consultado 16 de Marzo de 2012. <http://www.bestwebmaker.com/blog/general/cloud-computing-desventajas/>.
10. Servicio en la Nube (3 de marzo 2012). Consultado 13 de marzo 2012. <http://es.scribd.com/doc/85004780/Servicio-en-La-Nube>.
11. Tipo de Nubes. Consultado el 20 de Marzo 2012. <http://doscontrol.com/cloud-computing/tipos-de-nubes>.
12. “Cloud Computing”:Una herramienta para cerrar la brecha del desarrollo. Recuperado 10 abril 2012. <http://www.univalle.edu/publicaciones/journal/journal20/pagina04.pdf>

Curriculum Vitae

- José de Jesús Jiménez Arévalo



Departamento de Sistemas de Información Universidad de Guadalajara Profesor Investigador Asociado A.

Licenciatura en Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica. U de G.

Maestría en Administración. U de G.

Diplomado en Redes Computacionales y Negocios Internacionales.

Artículos Publicados: La Realidad Virtual (2011), El uso de las Redes Sociales como Herramienta en el Proceso de Enseñanza aprendizaje (2012).

- Adauto Alejandro Casas Flores



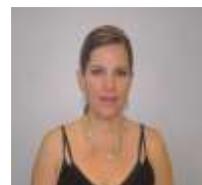
Departamento de Sistemas de Información Universidad de Guadalajara Profesor Investigador Asociado A.

Licenciatura en Contaduría Pública Universidad de Guadalajara.

Maestría en Tecnologías de la Información.

Artículos publicados: La contabilidad digital (2009), Las Computadoras no son de Marte, ni la Economía Sostenible de Venus(2011), Creación del portal web E-Commerce basado en una Institución Educativa (PEE)(2010), Las Tecnologías de Información puede ser Económicamente Sustentables (2011). El uso de las Redes Sociales como Herramienta en el Proceso de Enseñanza aprendizaje (2012).

- Ma del Roció Maciel Arellano



Departamento de Sistemas de Información Universidad de Guadalajara Profesor Investigador Asociado C

Licenciatura en Derecho. U de G.

Maestría en Educación con Intervención en la Práctica educativa.

Doctorado en Administración Educativa

Artículo publicados: Las Computadoras no son de Marte, ni la Economía Sostenible de Venus (2011), Las Tecnologías de Información puede ser Económicamente Sustentables(2011), Cetes una Solución personal de Inversión(2011).

Libros:

La influencia de las redes sociales en la educación (2011)

La práctica educativa en las instituciones de educación superior (2007)

Desarrollo de Habilidades del Pensamiento a través de Recursos Multimedia