

ÍNDICE

PRESENTACIÓN 4

21 AÑOS DE RNP 6

RED IPÉ – CARACTERÍSTICAS, SERVICIOS, CRECIMIENTO FUTURO 8

FUTURARNP 10

GRUPOS DE TRABAJO 12

COLLABORATIVE WEB TOOLS - COMPONENTES DE SOFTWARE PARA INTERACCIÓN
SOCIAL E INTELIGENCIA COLECTIVA // GT-CWTOOLS 13
UNA RED MESH INALÁMBRICA 802.11S CON ALTA ESCALABILIDAD // GT-DHTMESH 14
GRUPO DE TRABAJO DE REALIDAD MIXTA // GT-RM 15
SERVICIOS PARA TRANSPOSICIÓN DE CREDENCIALES DE AUTENTICACIÓN
FEDERADAS // GT-STCFED 16
MONITOREO DEL UNIVERSO TORRENT // GT-UNIT 18
MONITOREO DE TRÁFICO DE BACKBONES BASADO
EN SGSD // GT-BACKSTREAMDB 2 19
FEDERACIÓN DE INFORMES EDUCA BRASIL // GT-FEB 2 20
GRUPO DE TRABAJO DE MEDIOS DIGITALES Y ARTE // GT-MDA 2 21

EDAD E IVA - INICIATIVAS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA 22

SERVICIOS RNP 24

PROYECTOS Y ASOCIACIONES 26

LAS REDES ACADÉMICAS Y EL DESAFÍO DE ATENDER LAS
DEMANDAS DE COLABORACIÓN CIENTÍFICA EN RESOLUCIÓN 4K 28

EL 4K EN EL CINE Y EN LOS MEDIOS 29

IMPACTOS TECNOLÓGICOS DEL 4K 30

VISUALIZACIÓN CIENTÍFICA Y TRABAJO COOPERATIVO
GEOGRÁFICAMENTE DISTRIBUIDOS EN LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO 30

PRESENTACIÓN

El tema de esta 11ª edición del WRNP será Imagen Digital, Cultura y Colaboración, siendo examinados varios aspectos del uso y de la transmisión de imágenes digitales. Las aplicaciones se extienden de las ciencias y de la ingeniería, donde la visualización como imágenes de resultados numéricos de cálculos acelera enormemente su comprensión, hasta la cultura, donde las tecnologías digitales, que ya hicieron obsoleto el uso de películas químicas y cintas magnéticas de la fotografía y de la televisión, están al punto de conquistar también el cine. En el panel del primer día de evento tendremos exponentes de estas áreas, como Marcelo Gattass, de la Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro (PUC-Rio), Tereza Carvalho, de la Universidad de São Paulo (USP), y Jane de Almeida, de la Universidad Mackenzie. El panel incluirá una pequeña muestra de videos de súper alta definición.

Desde el último WRNP, hubo varios avances en el área de infraestructura de redes de la RNP que se pondrán a disposición de sus usuarios ya en 2010. La expectativa es que para fines de este año se inauguren las redes metro (infraestructuras ópticas gigabyte) en las 11 capitales restantes del proyecto Redes Comunitarias de Educación e Investigación (Redecomep). También en el mismo plazo debe darse la sustitución de la actual red Ipé por una nueva versión, en gran parte basada en infraestructura óptica de la empresa Oi, con la cual RNP hizo un acuerdo de largo plazo mediado por Anatel. Inicialmente, esta nueva red llevará conexiones de por lo menos 3 Gbps para las 24 capitales a sur del Río Amazonas, siendo la mayoría de ellas de 10 Gbps. Este gran aumento de capacidad estuvo precedido, ya en 2009, por un aumento sustancial en la capacidad de conectividad internacional, aumentada de 3 a 10 Gbps.

El WRNP también cuenta con la presentación de trabajos de desarrollo de la propia RNP, incluyendo el ciclo actual de los Grupos de Trabajo de la RNP (GTs- RNP) y los servicios experimentales generados como consecuencia. Una novedad de este año será la presentación de resultados parciales del proyecto RedH, en el cual varios nuevos grupos de trabajo están desarrollando prototipos de servicios de circuitos dinámicos para la nueva red híbrida. Todos esos trabajos presentarán demostraciones técnicas a lo largo del WRNP y del Simposio Brasileño de Redes de Computadoras (SBRC), en stands temáticos de la RNP en el hall principal del Centro de Eventos de la Fundación de Apoyo de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (Faurgs).

Habrá también una presentación de la Dirección de Servicios y Soluciones de la RNP, que tiene entre sus actividades la administración de los servicios en producción en la RNP, muchos de estos provenientes de resultados de GTs.

Al final del WRNP, se realizará un panel en conjunto con el SBRC, donde tres investigadores de esta comunidad, que ya la representaron en el Consejo de Administración de la RNP, Antônio Abelém (Universidad Federal del Pará - UFPA), José Neuman (Universidad Federal del Ceará - UFC) y Luci Pirmez (Universidad Federal de Rio Janeiro - UFRJ), junto con tres de los directores de la RNP, realizarán una evaluación del funcionamiento del actual modelo de la organización, además de mostrar sus visiones de lo que está por venir en los próximos años. Este panel será moderado por José Augusto Suruagy Monteiro (Universidad Salvador - UNIFACS).

Una novedad de este año será la presentación de resultados parciales del proyecto RedeH, en el cual varios nuevos grupos de trabajo están desarrollando prototipos de servicios de circuitos dinámicos para la nueva red híbrida

Michael Stanton
Director de Investigación & Desarrollo de la RNP

11º WRNP >> Imagen Digital, Cultura y Colaboración >> 21 años de la RNP

21 AÑOS DE LA RNP

Al alcanzar la mayoría de edad, la RNP se renueva, preparándose para asumir responsabilidades cada vez mayores. Con 21 años de mucho trabajo y la dedicación de diversas personas e instituciones, la RNP construyó una sólida reputación, siendo reconocida en el país y en el exterior por la calidad y credibilidad de este trabajo.

Incluso después de todo este tiempo, aún hoy existen desafíos de inclusión que, en el pasado, motivaron los idealizadores de nuestra institución. Aunque la capacidad de la red Ipé se ha multiplicado y las aplicaciones sean mucho más avanzadas, hay mucho para hacer.

El 11º WRNP coincide con el final de un ciclo de trabajo en que las metas de modernización de la infraestructura, las propuestas innovadoras en I&D, los servicios avanzados, la integración de comunidades y la cooperación global están siendo evaluados, a fin de proyectar los nuevos desafíos del futuro.

En este escenario, la ampliación del Programa Interministerial para la inclusión del Ministerio de Cultura y, en un futuro cercano, del Ministerio de Salud, viene revelando nuevos proyectos y oportunidades. La disponibilidad y la democratización del acceso a contenidos digitales, la posibilidad de producción colaborativa y la integración con las instituciones de enseñanza e investigación del interior del país son oportunidades que alimentan iniciativas de innovación y nuevos servicios.

En los últimos cuatro años, los resultados de 29 Grupos de Trabajo en I&D ampliaron y enriquecieron la oferta de aplicaciones en la red Ipé y definieron soluciones de gran importancia para las cerca de 600 instituciones usuarias de la RNP. Además de eso, algunas de esas soluciones pasaron a ser adoptadas fuera de la academia,

LÍNEA DEL TIEMPO RNP

AÑOS 70

° Investigadores brasileños en el exterior se fascinan con los beneficios del intercambio electrónico de informaciones. Vuelven trayendo el sueño de interconectar las instituciones académicas brasileñas.

AÑOS 80

° La motivación para uso de las comunicaciones de datos surge en las universidades. Los años 80 están marcados por la movilización para acabar con el aislamiento de las comunidades científicas y tecnológicas.

° Es lanzada formalmente la Red Nacional de Investigación, con la misión pionera de difundir el uso de Internet en Brasil para fines educativos y sociales.

abriendo puertas para nuevas asociaciones entre la RNP, investigadores y otras organizaciones y empresas.

En el momento en que el gobierno trabaja para ampliar el acceso a la banda ancha para el ciudadano, la RNP contribuye directamente en la elaboración y ejecución de este plan para que la meta sea alcanzada. Defendemos que debe comenzar por los campus, de las escuelas, institutos o universidades, ya que son las instituciones clave del proceso de capacitación digital para la sociedad.

La iniciativa del Gobierno Federal, que creó el Plan Nacional de Banda Ancha, abre una importante oportunidad de asociación entre la RNP y la nueva Telebrás. La unión de los esfuerzos de la RNP con la empresa permitirá avances en el aumento de la capacidad y en la calidad de las conexiones, especialmente para las instituciones federales de enseñanza e investigación ubicadas en el interior del país, por medio de una infraestructura moderna y de alta capacidad.

Con este objetivo, la RNP también está celebrando acuerdos de cooperación técnica con Oi Telecomunicações, que, como parte de su inversión en I&D establecido por Anatel, en asociación con el Ministerio de Ciencia y Tecnología, aportará infraestructura de red de alta capacidad en los próximos diez años para la interconexión de las instituciones usuarias de la RNP.

Una red de alta calidad para investigación, educación y cultura, con acceso para todos, independientemente de la ubicación, está surgiendo a partir de ahora. Gracias al trabajo incansable de todo el personal de la RNP, que resultó en importantes asociaciones con órganos de gobierno y empresas, y a nuestra comunidad de enseñanza superior y en investigación.

Nelson Simões da Silva José Luiz Ribeiro Filho
Directores Generales hasta 2010 y 2000, respectivamente.

AÑOS 90

- ° La RNP tiene como estrategia principal el plan de implementación de un Punto de Presencia (PuP) en cada estado brasileño.
- ° Se da el primer paso para la viabilidad de Internet comercial en Brasil, con la participación fundamental de la RNP.
- ° Los Ministerios de Educación (MEC) y de Ciencia y Tecnología (MCT) inician el Programa Interministerial de Implementación y Mantenimiento de la Red Nacional de Enseñanza e Investigación (PIMM) para la implementación del *backbone* RNP2.
- ° Se realiza el 1º *Workshop* RNP (WRNP), creado para debatir el camino de las redes en Brasil y en el mundo.

AÑOS 2000

- ° El *backbone* RNP2 es discontinuado para dar lugar a la red óptica, la red Ipé.
- ° La red Ipé conecta cerca de 600 instituciones y más de un millón de usuarios.
- ° Se lanza el proyecto RedH-FuturaRNP, responsable por lanzar las bases para la próxima generación de la red académica brasileña.
- ° La conexión São Paulo-Miami tienen su capacidad internacional aumentada a 20 Gbps.

2010

- ° Por medio de un acuerdo firmado con la empresa Oi, la RNP amplía la capacidad agregada de su *backbone* en 280%.

11º WRNP >> Imagen Digital, Cultura y Colaboración >> Red Ipé – características, servicios, crecimiento futuro

RED IPÉ – CARACTERÍSTICAS, SERVICIOS, CRECIMIENTO FUTURO

Red Ipé es el nombre que recibió el servicio primordial que la Red Nacional de Enseñanza e Investigación proporciona a la comunidad académica brasileña. Es un servicio de comunicación basado en protocolos y redes de Internet con objetivos en la colaboración, investigación, educación y difusión de la cultura, tanto en el ámbito nacional como en las conexiones para el resto del mundo.

Actualmente, la red Ipé engloba no solo el *backbone* interestadual, que es la malla de conexión entre los 27 Puntos de Presencia estaduais (PuPs), pero también ramificaciones que atienden a instituciones de investigación y enseñanza federales. La red es costeada con recursos oriundos de un programa interministerial que reúne recursos del Ministerio de Educación (MEC) y del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT), y, más recientemente, comienza a agregar recursos también del Ministerio de Cultura.

Con inicio de sus operaciones en 1992, con algunas pocas conexiones interestaduais entre las capitales más próximas al litoral, la red creció de forma constante, tanto en capacidades como en alcance a las regiones más remotas. Hoy la red alcanza a todas las capitales, y a partir de 2002 pasó a también costear y administrar conexiones para instituciones federales en el interior de los estados.

EVOLUCIÓN DE LA RED

Mapa de 1992

VELOCIDAD AGREGADA >> 390,4 Kbps

TECNOLOGÍA DE ENLACES

LPCD

11º WRNP // Imagen Digital, Cultura y Colaboración 8

La red opera en modelo colaborativo, cada Punto de Presencia es alojado en una institución de enseñanza o investigación, que asume una parte importante de la operación local y de la administración de las conexiones de las instituciones usuarias. En los 27 PuPs, la red mantiene equipamientos de ruteo actualizados, que aseguran en la red núcleo el tránsito de IPv4 e IPv6, así como también IP multicast, siendo estas dos últimas modalidades llevadas hasta las instituciones usuarias de acuerdo con las posibilidades locales del PuP y de las propias instituciones.

Un gran salto cuantitativo en la red Ipé fue dado en 2005, con la instalación de infraestructura de múltiples gigabyte entre diez Puntos de Presencia. Desde entonces, entre las capitales de Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Recife, Bahia, Ceará y Distrito Federal, las comunicaciones se dan con abundancia de capacidad (banda) y sin restricciones de esa naturaleza.

La red está en vísperas de un segundo gran salto. En función del acuerdo firmado con la empresa Oi, el alcance de la red Ipé con múltiples gigabyte será ampliado a 24 PuPs, estando excluidos solo los tres que se encuentran al norte del Río Amazonas, donde no existe aún infraestructura física de telecomunicaciones de alta capacidad.

Durante el 11º WRNP, en la sesión Infraestructura Hoy y Mañana, se presentará la topología de la nueva red que se espera construir a lo largo de 2010, así como también servicios que potencialmente se ofrecerán en función de la gran disponibilidad de capacidad. Se mostrarán también algunas estadísticas de tráfico e indicadores del crecimiento del uso de la red.

Alexandre Grojsgold
Director de Ingeniería y Operaciones de la RNP

| | |
|--|----------------------------------|
| Integración nacional - situación actual | Proyección hasta fines de 2010 |
| VELOCIDAD AGREGADA >> 61,4 Gbps | VELOCIDAD AGREGADA >> 233,2 Gbps |
| TECNOLOGÍA DE ENLACES | TECNOLOGÍA DE ENLACES |
| Puntos de Presencia interconectados a Gigabyte | 10 Gbps 3 Gbps 200 Mbps 20 Mbps |
| Puntos de Presencia interconectados a Megabit | |

11º WRNP >> Imagen Digital, Cultura y Colaboración >> FuturaRNP

FUTURARNP

La actual combinación de conexiones nacionales (e internacionales) con accesos gigabyte en áreas metropolitanas modifica mucho el modo de uso de las redes de investigación. Además de las mejores capacidades disponibles para la comunicación punto a punto, abre también la posibilidad de uso de un abanico de aplicaciones antes inviables. Al mismo tiempo, surgió el nuevo paradigma de circuito punto a punto, que permite dar un mejor tratamiento a esas aplicaciones que el IP tradicional, generando grandes flujos de información. Una red híbrida ofrece los servicios de paquetes IP y de circuitos punto a punto en una infraestructura común.

Desde 2002, la opción por la red híbrida ha sido adoptada por literalmente todas las redes de investigación que ofrecen servicios de gran capacidad (gigabyte). Ahora será el momento de la RNP, que desde 2008 comenzó a diseñar la próxima etapa, la sexta de su evolución.

El proyecto RedH - FuturaRNP busca realizar una prospección tecnológica para servir como base para el planeamiento de esta próxima etapa de la evolución de la red de la RNP.

Fueron definidos grupos de estudio en cuatro áreas, a fin de generar subsidios para el nuevo diseño de la red, basado en una arquitectura híbrida:

- ° Comunidad de usuarios y sus aplicaciones
- ° Acceso a infraestructura para hacer posible a grandes capacidades de red
- ° Arquitectura y tecnologías de red híbrida
- ° Asistencia para aplicaciones, especialmente *middleware*

El Grupo 3 fue organizado en sub-proyectos involucrando a investigadores de diez instituciones y técnicos de la RNP en temas clave de circuitos punto a punto, tales como: aprovisionamiento dinámico, administración y operación, e interoperación entre tecnologías y dominios distintos. Cada equipo recibió equipamientos para montar una red de circuitos en su laboratorio, y todos estos laboratorios están interconectados por medio de la red experimental Cipó, una red de superposición construida sobre las redes Ipé y GIGA. La red Cipó permite validar la interoperación de tecnologías y dominios.

El gran beneficio del desarrollo de este trabajo será para el lanzamiento del futuro servicio de circuitos para los usuarios de la RNP. Hoy es arduo y lento el aprovisionamiento manual de circuitos punto a punto para las aplicaciones que precisan de este servicio, típicamente para garantizar ancho de banda para aplicaciones exigentes. La automatización de esta operación hará más ágil y liviano el servicio, haciendo posible su amplia extensión a los usuarios que lo necesiten. Esto significa duplicar los circuitos internacionales usados en colaboraciones científicas, donde las redes asociadas ya usan circuitos dinámicos, como en las redes Internet2 y ESnet de los Estados Unidos.

Michael Stanton
Director de Investigación & Desarrollo de la RNP

JUNOS La plataforma abierta para desarrollo.
El sistema operativo que mueve la nueva red.

JUNIPER
NETWORKS
WWW.JUNIPER.NET

11º WRNP >> Imagen Digital, Cultura y Colaboración >> Grupos de Trabajo

GRUPOS DE TRABAJO

Desde 2002, el programa de Grupos de Trabajo (GTs) de la RNP está promoviendo la formación de asociaciones entre la organización y grupos de investigación para el desarrollo y la introducción de aplicaciones y servicios innovadores en la red Ipé, operada por la RNP.

Algunos de los servicios hoy disponibles por la RNP a su comunidad de usuarios como el `fone@rnp`, el `video@rnp`, el MonIPÉ, la Infraestructura de Claves Públicas para Enseñanza e Investigación (ICPEDU), la Comunidad Académica Federada (CAFe), y sistemas como el iVA, en adopción por la Escuela Superior de Redes (ESR) de la RNP en el proyecto Turmas Distribuidas resultaron de trabajos desarrollados por GTs, y son ejemplos del éxito de este programa. Actualmente en fase experimental, el Servicio de Educación a Distancia (EDAD) viene también de esfuerzos de investigación y desarrollo de GTs.

La formación de nuevos GTs se inicia, cada año, por la divulgación de una Llamada de Propuestas a la comunidad de investigación. Las propuestas recibidas son analizadas por representantes de la RNP y de la comunidad académica, que seleccionan los grupos a ser contratados. Cada GT está compuesto por un coordinador y su equipo de asistentes (investigadores de instituciones públicas o privadas), y con el seguimiento de uno o más técnicos de la RNP.

Desde 2006, las actividades de los GTs están divididas en dos fases. En la primera de ellas, con duración de un año, se desarrolla un prototipo para validar la aplicación o servicio propuesto. Si resulta exitoso, el GT es contratado por otro año para implementar un servicio piloto. Durante el WRNP, los GTs del periodo corriente deben demostrar sus prototipos en funcionamiento.

Durante el desarrollo de sus trabajos, los equipos de los GTs utilizan el *backbone* de la red Ipé también como un laboratorio de investigación. De esta forma, la RNP cumple parte de su misión junto a la comunidad académica.

Desde la creación del programa, 56 Grupos de Trabajo fueron contratados. La siguiente tabla muestra la lista de los GTs desde el comienzo del programa. Más informaciones sobre los trabajos y las personas participantes, están disponibles en <http://www.rnp.br/pd/gt.html>. Los GTs del periodo 2009-2010 se presentan con más detalles en las próximas páginas.

2002 – 2003

Voz sobre IP (VoIP)

Video digital (VD)

Aplicaciones educativas en red

Directorios

Calidad de servicio (CoS)

2003- 2004

VoIP 2

VD 2

Configuración de redes

Directorios 2

CoS 2

Infraestructura de claves públicas para el ámbito académico (ICPEDU)

Computación colaborativa – P2P

2004- 2005

VoIP avanzado

Multicast confiable

Rango dominante

Software intermedio

Mediciones (MED)

ICPEDU 2

P2P 2

2005 – 2006

Almacenamiento en red

TV digital

Red mesh de acceso universitario

Banda ancha inalámbrica (ReMesh)

Visualización remota

MED 2

ICPEDU 3

Gerencia de video (GV)

2006- 2007

Virtual Community Grid (VCG)

TV digital 2

ReMesh 2

Infraestructura para enseñanza a distancia

(IEAD)

MED 3

Automatización de diagnóstico y recuperación de fallas (ADRYF)

GV 2

2007- 2008

VCG 2

Museos virtuales (MV)

Transporte en alta velocidad (Travel)

IEAD 2

Educación a distancia (EDAD)
ADRYF 2
Redes de servicios superpuestos (Overlay)

2008 – 2009
Educación e investigación en mundos virtuales
MV 2
Travel 2
Federación de Repositorios Educa Brasil (FEB)
EDAD 2
Monitoreo de tráfico de *backbones* basado en SGSD (BackstreamDB)
Overlay 2
Medios digitales y arte (MDA)

2009- 2010
Monitoreo del universo torrent
Realidad mixta
Servicios para transposición de credenciales de autenticación federadas
FEB 2
Red mesh inalámbrica 802.11s con alta escalabilidad
BackstreamDB 2
Componentes de software para interacción social e inteligencia colectiva
MDA 2

11º WRNP // Imagen Digital, Cultura y Colaboración

11º WRNP >> Imagen Digital, Cultura y Colaboración >> Grupos de Trabajo >> GT-CWTools

COLLABORATIVE WEB TOOLS - COMPONENTES DE SOFTWARE PARA INTERACCIÓN SOCIAL E INTELIGENCIA COLECTIVA // GT-CWTOOLS

La Web hoy es colaborativa. Páginas Web que antes hacían posibles solo interacciones monousuario pasaron a incorporar recursos dirigidos a la colaboración. Sitios de comercio electrónico, por ejemplo, comenzaron a ofrecer ayuda a la evaluación, reseña, intercambio de mensajes, wiki, compartir fotos, recomendación y otros recursos para cada producto. Los sistemas Web 2.0 quedan mejores a la medida en que más usuarios interactúan y contribuyen. Una «inteligencia colectiva» se construye a partir del análisis de las interacciones de los usuarios.

En las aplicaciones con apoyo en la inteligencia colectiva, es necesario recoger, registrar, procesar y presentar informaciones. Como estas tareas no triviales se suman a las dificultades inherentes al desarrollo de sistemas colaborativos para Web y para computación móvil, se vuelve necesario instrumentar mejor el desarrollo de aplicaciones dirigidas a Web 2.0. El uso de componentes de software contribuye para amenizar estas dificultades, posibilitando a los desarrolladores e investigadores experimentar y hacer prototipos rápidamente de soluciones computacionales.

El proyecto Groupware Workbench (<http://www.groupwareworkbench.org.br>) ofrece una infraestructura de ejecución y kits de componentes para la construcción de sistemas colaborativos. Esta infraestructura provee asistencia a la instalación, actualización, agrupamiento, personalización, disponibilidad, reutilización y ciclo de vida de los componentes.

El GT-CWTools actúa en el desarrollo de nuevos componentes para esta infraestructura, con el fin de ofrecer asistencia a la construcción de redes sociales y al procesamiento de datos potenciando la inteligencia colectiva. A los fines de definición y evaluación de los componentes desarrollados, ellos serán utilizados en tres proyectos reales con instituciones asociadas del GT. Los componentes se utilizarán para: Construcción de una red social para el estudio colaborativo de la arquitectura brasileña por medio de imágenes; implementación de apoyo a la inteligencia colectiva e interacción social en el sistema de noticias del curso de periodismo de la Escuela de Comunicación y Artes de la Universidad de São Paulo (ECA/USP); e implementación de un mostrador de dudas sobre softwares libres en el Centro de Competencia en Software Libre (CCSL) del Instituto de Matemática y Estadística (IME) de la USP.

Se utilizan los algoritmos de inteligencia colectiva, encapsulados en los componentes, para realizar agrupamientos, recomendación por similitud, búsqueda por criterios, navegación por tags y filtrado, entre otras funciones. De la misma forma, también se usarán componentes para la interacción social a fin de posibilitar la colaboración en estos escenarios.

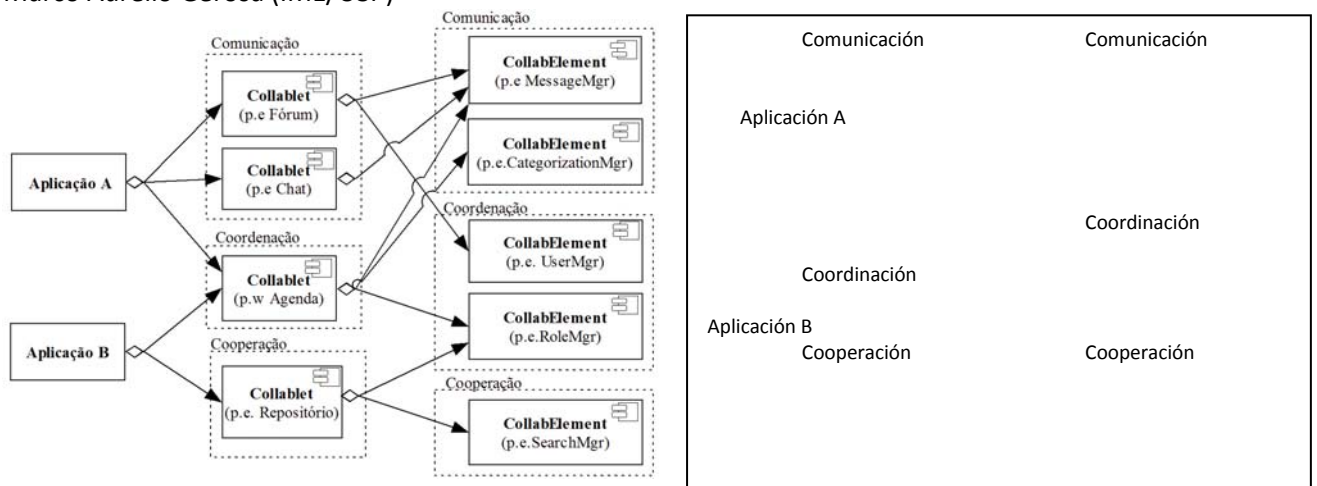
En el contexto de este GT, los componentes de software también están siendo extendidos a la plataforma móvil abierta Android, de modo de permitir la investigación de la asistencia a la colaboración por medio de múltiples dispositivos. Se espera que este herramental pueda ser reutilizado en el futuro para el montaje y reconfiguración de redes sociales y sistemas colaborativos para los más variados dominios de aplicación.

Para más informaciones, visite:

<https://sites.google.com/site/groupwareworkbench/gt>

Coordinación del GT:

Marco Aurélio Gerosa (IME/USP)



11º WRNP >> Imagen Digital, Cultura y Colaboración >> Grupos de Trabajo >> GT-DHTMesh

UNA RED MESH INALÁMBRICA 802.11S CON ALTA ESCALABILIDAD // GT-DHTMESH

El IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) está definiendo un modelo llamado 802.11s, que permite la creación de redes inalámbricas en malla, donde los nodos se comunican por medio de múltiples saltos. Diferente de las redes AdHoc convencionales, que trabajan en la capa de red, las redes 802.11s actúan en la capa de enlace.

Los protocolos para descubrimiento de las rutas, que generalmente son llamados protocolos de ruteo, en esas redes son referenciados como protocolos de Selección de Camino y, naturalmente, manipulan direcciones MAC en vez de direcciones IP. El 802.11s especifica un protocolo de Selección de Camino, llamado Hybrid Wireless Mesh Protocol (HWMP), que debe ser implementado por todos los equipamientos compatibles con el modelo, pero soporta la utilización de otros protocolos.

El HWMP es un protocolo que tiene un modo reactivo y otro proactivo, y fue proyectado buscando atender principalmente el escenario en que el tráfico de la red mesh está destinado en su mayor parte a Internet. Esto genera problemas de alto retardo para el descubrimiento de rutas internas, además de sobrecarga en los nodos que poseen la función de nodo raíz. Al sumar a esto el hecho de que el HWMP está basado en el envío de mensajes en broadcast, se constata que él no posee buena escalabilidad, permitiendo redes de hasta 32 nodos, según se explica en su especificación.

Para resolver estos problemas y permitir la creación de redes 802.11s con alta escalabilidad, los miembros del GTDHTMesh desarrollaron un protocolo de selección de camino llamado DHTBased Cluster Routing Protocol (DCRP). El objetivo de este GT es implementar el DCRP en equipamientos 802.11s reales y crear una red mesh con ellos. Esta red será utilizada para analizar los dos protocolos y comparar sus desempeños. La implementación será desarrollada para el kernel de Linux. Se utilizará la distribución OpenWRT de este sistema operativo, que está destinado a ruteadores inalámbricos.

Para alcanzar una alta escalabilidad, el DCRP busca reducir considerablemente el número de mensajes en broadcast en la red. Para esto, introduce cierto nivel de jerarquía para el seguimiento de los cuadros, por medio de la división de la red en clúster, y de la utilización de Distributed Hash Tables (DHT). Las DHTs son usadas para permitir la publicación y consulta de informaciones relativas a la topología de la red utilizando mensajes unicast.

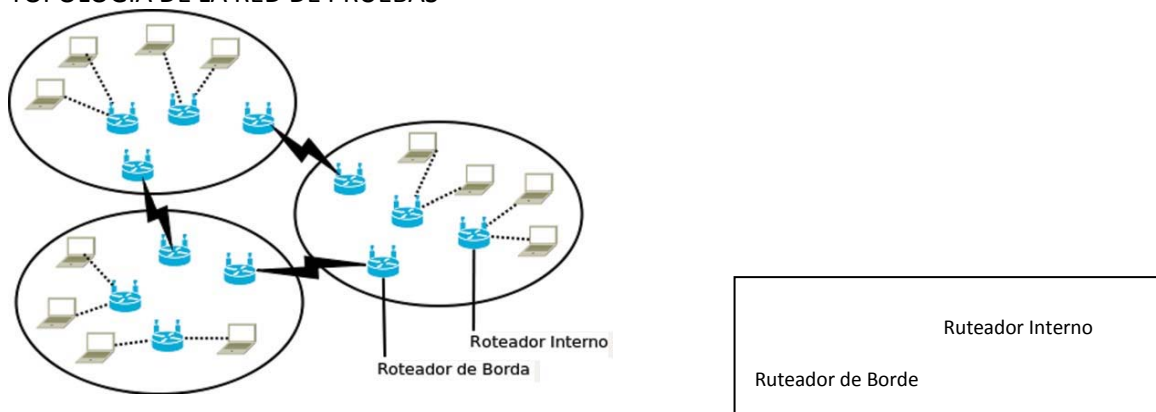
El DCRP utiliza como base un protocolo proactivo llamado RA-OLSR, pero ejecuta instancias independientes de este protocolo, una dentro de cada clúster, y otra considerando cada clúster como solo un nodo. También existe una DHT dentro de cada clúster y otra para la red interclusters.

Para más informaciones, visite:

GT-DHTMesh: <http://www.dimap.ufrn.br/~dhtmesh>

Coordinación del GT: Marco Cesar Madruga Alves Pinheiro (UFRN)

TOPOLOGÍA DE LA RED DE PRUEBAS



La Figura anterior ilustra la topología que será utilizada en la red de pruebas a ser creada por el GT. En la demostración del WRNP se presentará solo el funcionamiento de un clúster.

11º WRNP // Imagen Digital, Cultura y Colaboración

11º WRNP >> Imagen Digital, Cultura y Colaboración >> Grupos de Trabajo >> GT-RM

GRUPO DE TRABAJO DE REALIDAD MIXTA // GT-RM

Este grupo propone la creación de un conjunto de herramientas de software que juntas compondrán un sistema para la creación de presentaciones de realidad mixta. El sistema propuesto está subdividido en dos módulos principales: el de realidad aumentada y el de virtualidad aumentada.

El módulo de realidad aumentada está compuesto por herramientas de procesamiento de imágenes. Estas herramientas utilizan cámaras (incluyendo webcams) para captura de papeles con marcas especiales. Por medio de algoritmos de procesamiento, estas marcas se convierten en imágenes virtuales 3D. Estas son aplicadas sobre la imagen del ambiente real (capturada por la misma cámara). En la pantalla de un monitor (o por medio de un proyector conectado a la salida de video de una computadora) se presenta la unión de lo real con lo virtual.

El módulo de virtualidad aumentada está compuesto por un ambiente virtual y por herramientas para integración del ambiente virtual con lo real. El ambiente virtual está basado en la plataforma desarrollada por el GT Museos Virtuales (GT-MV). Esta plataforma permite ver videos dentro del ambiente virtual. Como extensión propuesta en este proyecto, está siendo desarrollada una herramienta para ejecución de estos videos en tiempo real.

Las herramientas de integración de lo virtual con lo real están basadas en la utilización de sensores (tales como cámara), que capturan acciones generadas en el ambiente real y muestran a la misma en el ambiente virtual.

La Figura 1 muestra una aplicación de pantalla-clase usando los recursos de realidad mixta. Como lo muestra la figura, tenemos un aula con dos proyecciones. La proyección detrás del profesor son sus diapositivas. En la pared se proyecta el video del ambiente 3D. Ese ambiente representa una versión 3D de un aula. Él es usado por los alumnos para participar de la clase de forma remota. La imagen de esa aula 3D se proyecta en la pared para dar la impresión de continuidad del espacio físico del aula. Esa continuidad, no obstante, se hace de forma virtual.

En el ambiente del aula virtual 3D los alumnos ven lo que le es transmitido por el profesor. El video en tiempo real es capturado por la cámara ubicada en el fondo de la sala (detrás de los alumnos). Ese proceso de exponer el video en el ambiente virtual caracteriza virtualidad aumentada, ya que el usuario, ingresando al sistema por Internet, ve el sistema virtual (ambiente del aula) agregando el video que está siendo emitido dentro del ambiente.

El profesor también usa la cámara en el techo del aula para emplear el sistema de realidad aumentada. Esta cámara captura papeles con marcas. Al capturar una marca, ella la convierte en un objeto 3D que es mostrado por la salida de video de esa cámara. El objeto 3D generado también será mostrado a los alumnos virtuales. El profesor también puede mover la marca para mostrar los objetos 3D desde otros ángulos y así exponerlos con más detalles.

Para más informaciones, visite: <http://www.natalnet.br/gtrm>
Coordinación del GT: Luis Marcos Garcia Gonçalves (UFRN)

(foto) FIGURA 1 - MODELO DE AULA CON EL SISTEMA DEL GT-RM

11º WRNP >> Imagen Digital, Cultura y Colaboración >> Grupos de Trabajo >> GT-STCFed

SERVICIOS PARA TRANSPOSICIÓN DE CREDENCIALES DE AUTENTICACIÓN FEDERADAS // GT-STCFED

La Comunidad Académica Federada (Federación CAFe) tiene por objetivo proveer un mecanismo de autenticación única (Single Sign-On – SSO) para los miembros de las instituciones de enseñanza e investigaciones brasileñas. Para eso, la Federación CAFe usa una Infraestructura de Autenticación y Autorización (AAI) basada en el software intermedio Shibboleth.

Las instituciones de enseñanza e investigación pueden ingresar en la CAFe como proveedores de identidad, para autenticar a sus usuarios, y como proveedores de servicios, que podrán ser ingresados por todos los miembros de la federación. Estos servicios deben proveer una aplicación Web que implemente los protocolos usados por el Shibboleth. Para servicios cuyo público objetivo no se restringe exclusivamente a la comunidad académica, esta implementación puede ser un impeditivo.

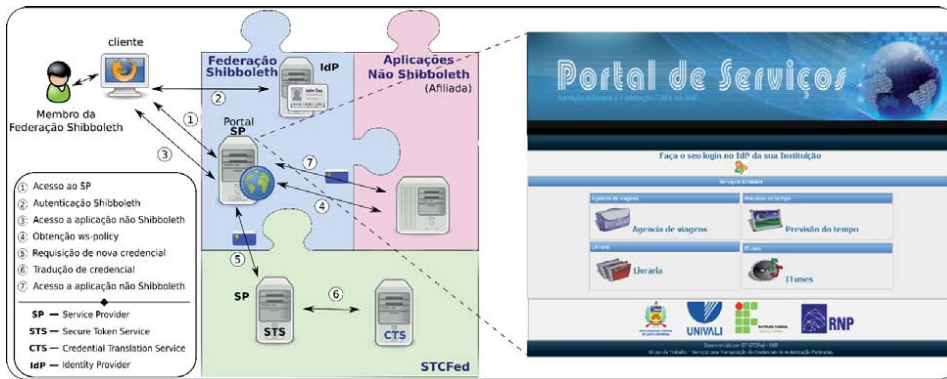
La principal motivación del GT-STCFed es permitir que miembros de una federación Shibboleth puedan interactuar con aplicaciones «no Shibboleth». El GT tiene como objetivo el desarrollo de una infraestructura que garantice a una federación Shibboleth (por ejemplo, la Federación CAFe) (i) que sus miembros ingresen a proveedores de servicios que están fuera del dominio Shibboleth y (ii) la transposición de credenciales entre diferentes tecnologías de autenticación.

En el GT-STCFed están siendo desarrollados dos servicios: el Security Token Service (STS) y el Credential Translation Service (CTS). El STS tiene como funciones la emisión y validación de credenciales de seguridad, de acuerdo con la especificación WS-Trust. El CTS, por su lado, trata de aspectos de traducción de credenciales entre diferentes tecnologías de seguridad.

El escenario ilustrado en la figura a continuación muestra un portal de servicios perteneciente a una federación basada en Shibboleth (como la CAFe) con proveedores de servicios fuera del dominio Shibboleth y los servicios STS y CTS. El portal es introducido para agrupar los servicios afiliados a la federación, a fin de disponerlos a los miembros del dominio Shibboleth.

Los usuarios, por su lado, usando las mismas cuentas y contraseñas de sus instituciones, pueden ingresar a estos proveedores de servicios afiliados (pasos 1 a 3 de la figura). En este escenario, el proveedor afiliado puede exigir, por ejemplo, por medio de su especificación de política de calidad de protección (WSPolicy), un certificado digital X.509 (paso 4) como credencial de autenticación. La infraestructura del GT-STCFed (STS y CTS) convierte la aserción SAML de autenticación (emitida por la autoridad de autenticación del Shibboleth) a un certificado digital X.509, esperado por el proveedor afiliado (pasos de 5 a 6), y lo envía junto con el pedido de ingreso al proveedor externo (paso 7).

Para más informaciones, visite: <http://www.gtstcfed.das.ufsc.br/>
Coordinación del GT: Joni da Silva Fraga (UFSC)



cliente
Membro da Federação Shibboleth
Federação Shibboleth
Aplicações Não Shibboleth

- 1 - Acesso a SP
- 2 - Autenticação Shibboleth
- 3 - Acesso a Aplicação no Shibboleth
- 4 - Obtenção ws - policy
- 5 - Solicitud de nueva credencial
- 6 - Traducción de credencial
- 7 - Acesso a aplicação No Shibboleth

SP - Service Provider
STS - Secure Token Service
CTS - Credencial Translation Service
IdP - Identity Provider

Portal de Serviços

Agencia de Viajes
Previsión del tiempo
Livraria
iTunes

11º WRNP // Imagen Digital, Cultura y Colaboración

WWW.OI.COM.BR

LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA TAMBIÉN PUEDE SER ASÍ DE SIMPLE.

OI GIGA: SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA LA INTEGRACIÓN, GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.

Administrar un estado o una ciudad no es nada fácil. Pero tampoco tiene porqué ser tan difícil. Para agilizar y dar mayor eficiencia a la gestión pública, Oi desarrollo un conjunto de soluciones tecnológicas personalizadas en las áreas de salud, educación y seguridad pública. Con Oi Giga, gobiernos y prefecturas pueden contar con servicios a medida para atender a sus diferentes necesidades. De un simple SMS a la gestión completa de recursos. Para más informaciones, entre en contacto con la gerencia de ventas de su región.

11º WRNP >> Imagen Digital, Cultura y Colaboración >> Grupos de Trabajo >> GT-Unit

MONITOREO DEL UNIVERSO TORRENT // GT-UNIT

BitTorrent es una aplicación P2P de gran popularidad, habiéndose vuelto un modelo para compartir archivos en Internet. A pesar de su amplia adopción, poco se sabe sobre el funcionamiento real del universo de redes BitTorrent.

Informaciones pueden ser útiles para, por ejemplo, la detección y el dimensionamiento de ciertas actividades ilícitas en Internet, para proyectos de nuevos aplicativos P2P y también para informaciones para campañas de marketing.

El objetivo de este GT es la creación de una arquitectura escalable de monitoreo de redes BitTorrent. Tal arquitectura, denominada TorrentU, está formada por dos elementos principales: Observer y Telescope.

El Observer es el módulo responsable por la coordinación distribuida de un conjunto de telescopios usados para el monitoreo de puntos de interés específicos del universo. Él le permite al usuario la configuración de un conjunto de estrategias de monitoreo, así como también la visualización de los datos descubiertos en diferentes formatos de presentación.

El Telescope es el módulo responsable por el monitoreo de partes específicas del universo, de acuerdo con las estrategias apuntadas por el Observer. Un telescopio posee un conjunto de «lentes», las cuales pueden ser dirigidas para la observación de comunidades, rastreadores y pares.

Las lentes del telescopio pueden ser configuradas de modo de cubrir un campo mayor del universo, con relación a los tipos de contenidos compartidos, a la cantidad de torrents publicados y a la ubicación geográfica de los pares y de los rastreadores. También es posible adoptar un campo de monitoreo más restringido, apuntando las lentes a un contenido específico, lo que permite entender mejor el dinamismo de ese tipo de red y de los elementos en ella presentes.

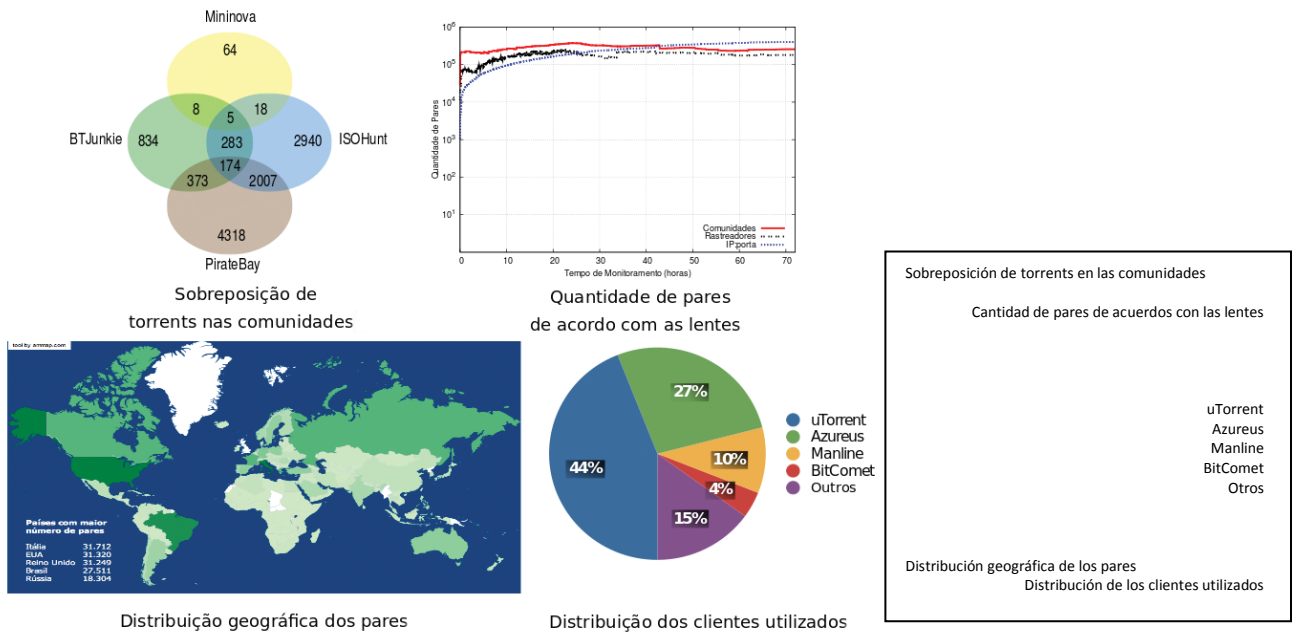
Por medio de la arquitectura propuesta, el objetivo es analizar un conjunto consistente y flexible de estrategias de monitoreo. Tales estrategias pueden ser combinadas de modo de proveer diferentes grados de alcance, riqueza de detalles y precisión de informaciones.

El alcance se refiere al número de elementos a ser observado, enfocado en la distribución geográfica de los pares, en el intervalo de tiempo de publicación o en los tipos de contenidos disponibles. La riqueza de detalles comprende un conjunto de atributos a ser observados, tales como el número de pares involucrados compartiendo un contenido, la cantidad y la velocidad de downloads, los pares que asisten determinada funcionalidad, entre otros aspectos. Finalmente, la precisión está relacionada a la frecuencia con que los contenidos son observados y al tamaño de la muestra.

Otro aspecto importante en la arquitectura propuesta es su orientación a la eficiencia. Las estrategias de monitoreo pueden ser combinadas de modo de maximizar la calidad de los datos obtenidos consumiendo el mínimo necesario de recursos.

Para más informaciones, visite: <http://labcom.inf.ufrgs.br/~gtunit/>
Coordinación del GT: Antonio Marinho Pilla Barcellos (UFRGS)

11º WRNP // Imagen Digital, Cultura y Colaboración



11º WRNP >> Imagen Digital, Cultura y Colaboración >> Grupos de Trabajo >> GT-BackStreamDB 2

MONITOREO DE TRÁFICO DE BACKBONES BASADO EN SGSD //GT-BACKSTREAMDB 2

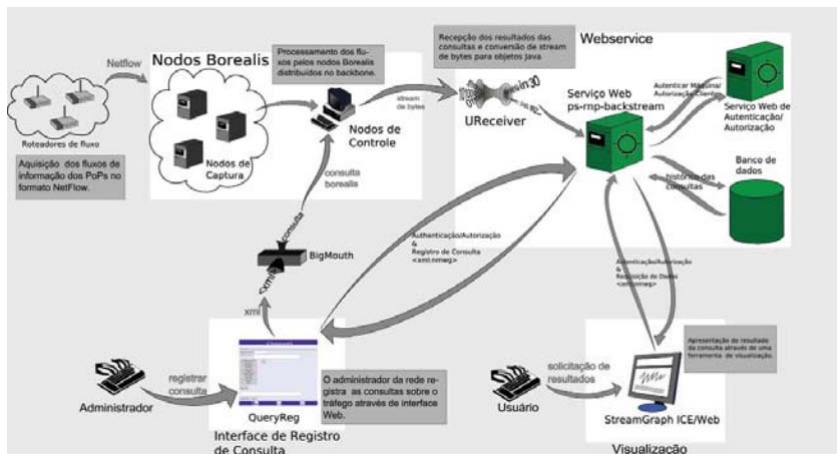
El GT-BackstreamDB 2 busca proyectar e implementar una solución distribuida al monitoreo pasivo del tráfico, que permite la definición de métricas arbitrarias y generación de mediciones en tiempo real, considerando flujos del backbone como un todo. Los objetivos específicos del grupo son:

- Desarrollo de la herramienta de monitoreo basada en un Sistema Administrador de Streams de Datos (SGSD);
- Integración de la herramienta con el Servicio de Monitoreo de la red Ipé (MonIPÉ).
- Implementación de una interfaz Web de consulta con asistencia para la autenticación de usuarios con diferentes niveles de privilegios.

Esta herramienta traerá beneficios a los administradores de redes, permitiendo que las métricas de interés se expresen en un lenguaje de alto nivel, en sustitución a los scripts ejecutados sobre datos almacenados. El abordaje facilita el mantenimiento y permite la obtención de los resultados en tiempo real, además de favorecer su reutilización. La integración con el MonIPÉ y el andamiaje PERFORMANCE Service Oriented Network monitoring ARCHITECTURE (PerfSONAR) permite que servicios ya previstos en estos proyectos puedan ser agregados a la herramienta, como el servicio de autenticación.

Durante el WRNP se demostrara el funcionamiento de la solución, identificando como el usuario interactuará con el sistema. La estrategia propuesta utiliza nodos del SGSD ubicados próximos a las fuentes de datos y que ya se encuentran implantados en los Puntos de Presencia (PuPs) de la RNP de Paraná (PuP-PR) y de Santa Catarina (PuP-SC). El administrador de la red podrá definir las métricas de interés por medio de una interfaz Web o utilizar una consulta previamente creada en la Biblioteca de Consultas. Las mediciones pasarán a estar disponibles vía Web Services por medio del andamiaje PerfSONAR.

Para más informaciones, visite: <http://www.natalnet.br/gtrm>
Coordinación del GT: Luis Marcos Garcia Gonçalves (UFRN)



**VIDEO CONFERENCIA,
TELEPRESENCIA Y VoIP**
Soluciones completas en sistemas de colaboración.
Liderazgo absoluto en Comunicaciones Unificadas.
Calidad, Innovación y Estándares abiertos.

11º WRNP >> Imagen Digital, Cultura y Colaboración >> Grupos de Trabajo >> GT-FEB 2

FEDERACIÓN DE REPOSITARIOS EDUCA BRASIL // GT-FEB 2

La tecnología ha permeado el contexto educativo. Siendo así, cada vez más surgen objetos digitales de aprendizaje. Estos objetos con contenidos educativos necesitan ser almacenados, catalogados y disponibles en la Web, permitiendo ser compartidos, recuperados y reutilizados. Para solucionar esta demanda, surgen diversos repositorios de objetos de aprendizaje disponibles en la Web. Estos repositorios, independientes unos de otros, exigen necesariamente el esfuerzo del usuario para ubicar y seleccionar materiales de interés en cada uno de ellos individualmente.

La Federación de Repositorios Educa Brasil (FEB) tiene el propósito de organizar diversos repositorios en un sistema jerárquico llamado federación, centralizando las informaciones respecto de los objetos almacenados en los participantes de la federación en un único portal Web. De esta forma, un usuario que esté en búsqueda de objetos digitales de aprendizaje para determinado fin puede utilizar el portal de búsqueda único dispuesto por la federación.

El portal clasifica los resultados de las búsquedas de acuerdo con el nivel de similitud, valiéndose de métodos inteligentes de recuperación de informaciones, con un sistema de ponderación de términos y asociación de palabras similares. Además, él provee una interfaz Web para la administración y registro de los repositorios.

El portal, en el módulo administrativo, proporciona también la creación de una federación de federaciones, estableciendo una confederación de repositorios de objetos de aprendizaje. Así, es posible segmentar la administración de los repositorios en regiones, permitiendo autonomía entre ellas sin perder la facilidad de búsqueda centralizada de los objetos.

La FEB está siendo probada con repositorios de objetos de aprendizaje de instituciones e iniciativas como: Biblioteca Nacional (del Ministerio de Cultura); Banco Internacional de Objetos Educativos (BIOE - del Ministerio de Educación); repositorios de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (CESTA, LUME, ENGEIO y OBAA); y más recientemente el Proyecto ARCA (de la RedIRIS, la red académica de España).

En el WRNP se mostrará: el modelo estructural de la confederación, una breve explicación de los procesos de preparación de los datos y la utilización de las herramientas de búsqueda y de administración.

The screenshot shows the 'Ferramenta Administrativa' interface. It features two main tables:

| Lista de Repositórios Cadastrados na Federação | | | |
|--|---------------------|--|----------------------------|
| Operações | Nome | Descrição | Última atualização |
| | Biblioteca Nacional | Biblioteca Nacional Digital Brasil | Dia 19/04/2010 às 14:20:22 |
| | BIOE | BIOE - Banco Internacional de Objetos Educativos | Dia 19/04/2010 às 14:20:22 |
| | CESTA | CESTA - Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem | Dia 15/04/2010 às 14:26:37 |
| | LUME | Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul | Dia 19/04/2010 às 14:20:12 |
| | OBAA | Repositório do padrão OBAA | Ainda não foi atualizado! |

| Lista de Bases LDAP cadastradas | | |
|---------------------------------|-------------------|---|
| Operações | Nome | Descrição |
| | MEC | LDAP que centraliza repositórios do MEC |
| | Meta Diretorio | Base LDAP onde está o meta diretorio |
| | Planoalto Central | Base que centraliza repositórios do planoalto central |
| | UFRGS | LDAP central da UFRGS |

At the bottom, there are navigation icons: Visualizar / Editar dados do repositório, Remove repositório, and Adicionar novo repositório.

HERRAMIENTA ADMINISTRATIVA

The screenshot shows the 'Resultado da Pesquisa' interface. It displays the following information:

- Consulta efetuada: "educacao"
- Total de 4849 objeto(s) encontrado(s)
- Páginas de Resultado: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 [Página 1 de 10]

The search results are categorized into three groups:

- Educação física escolar e corpo, cultura e currículo**
 - Localização: <http://hdl.handle.net/10183/1491>
 - Data: 2007-06-06 17:15:24
 - 1998
 - Repositório: LUME
- Educação de jovens e adultos [Aula lá fora]**
 - Localização: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/8758>
http://www.domusovulca.gov.br/pesquisa/DetailObrForm.do?select_action=&co_obra=20334
 - Data: 2009-02-09 20:01:51
2009-02-09 20:00:53
 - Repositório: BIOE
- Educação infantil [Educação infantil]**
 - Localização: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/8827>
http://www.domusovulca.gov.br/pesquisa/DetailObrForm.do?select_action=&co_obra=20334

HERRAMIENTA DE BÚSQUEDA

Para más informaciones, visite: <http://feb.ufrgs.br>

Coordinación del GT: Rosa Maria Viccari (UFRGS)

GRUPO DE TRABAJO DE MEDIOS DIGITALES Y ARTE // GT-MDA 2

El GT MDA surgió de la necesidad de crear un proceso sistémico para la provisión de la infraestructura tecnológica que brinde un andamiaje herramental imprescindible para el apoyo a la realización de actividades artístico-tecnológicas, tales como los espectáculos de danza telemática Versus, (In) TOQue y e-Pormundos Afecto. A partir de ese contexto se desarrolló una herramienta que tiene como principal objetivo ofrecer al usuario una interfaz simple para la manipulación de diferentes fuentes y flujos de medios simultáneos.

La herramienta propuesta es denominada Arthron y está formada básicamente por cuatro componentes, el Decoder, el Encoder, el Reflector y el Articulator. Cada uno de estos componentes tiene su papel específico en la preparación de un evento y pueden estar local o geográficamente distribuidos en la red.

El Decoder tiene como función principal mostrar un único flujo de medios, decodificando y mostrando en la salida de algún dispositivo un flujo específico. La captura del flujo se hace por medio del protocolo User Datagram Protocol (UDP) en un puerto que es previa y automáticamente combinada con el Articulator.

El Encoder es responsable por hacer la captura, la codificación de la fuente del medio (que puede ser tanto de una fuente externa como de un archivo local) y por su envío a un Reflector, que hará la distribución a los destinos configurados en el Articulator.

El Reflector es el componente cuyas funciones son la réplica, redistribución y transcodificación de un determinado flujo de medios sobre la red. Él hace eso de dos maneras. Una es el envío directo, o sea, la réplica y redistribución sin ninguna modificación en el flujo original a uno o varios Decoders especificados por el Articulator. La otra manera es realizar la transcodificación de un flujo en una tasa más baja para el monitoreo por el Articulator y envío a Internet.

El Articulator es el principal y más complejo componente de la Arthron, él es responsable por la administración remota de los demás componentes, concentrando gran parte de las funciones:

- ° Programación de flujos;
- ° Programación de animación;
- ° Monitoreo y medición;
- ° Modificación de las configuraciones de los otros componentes del sistema;
- ° Bloqueo y liberación de los componentes;
- ° Generación de enlace para publicación en Internet;
- ° Automatización del intercambio de flujos;
- ° Efectos de video;
- ° Publicación en la Web;
- ° Mapa de localización.

Además del aspecto artístico y tecnológico, la Arthron puede ser utilizada en otros escenarios de manipulación de medios digitales en tiempo real y pregrabados, como en las actividades de telemedicina y en la TV digital, entre otras.

En este WRNP, el GT-MDA muestra un escenario de ejecución de la Arthron que puede ser visualizado en la Figura 1. Se presentarán las potencialidades de la herramienta, así como sus ya mencionadas funciones por medio del componente Articulator.

Para más informaciones, visite: <http://www.lavid.ufpb.br/gtmda/>
Coordinación del GT: Tatiana Aires Tavares (UFPB)

FIGURA 1: ESCENARIO DE LA DEMOSTRACIÓN DE LA ARTHRON EN EL WRNP 2010

11º WRNP >> Imagen Digital, Cultura y Colaboración >> Grupos de Trabajo >> EDAD e iVA - Iniciativas para el apoyo a la educación a distancia

EDAD E IVA - INICIATIVAS PARA EL APOYO A LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Desde 2009, la RNP invierte en investigación y desarrollo en dos plataformas para apoyo a la educación a distancia: el Sistema iVA (Sistema Interactivo de Video y Audio), derivado del GT-IEAD, y el Servicio Experimental en Educación a Distancia, derivado del GT-EDAD.

Aunque tengan el mismo tema, los grupos de trabajo IEAD y EDAD abordan aspectos diferentes de la educación a distancia. El IEAD se enfocó en los beneficios de las clases síncronas (en vivo, con interacción profesor-alumno), mientras que el EDAD concentró sus esfuerzos en las ventajas de las clases asíncronas, en las cuales el profesor y alumno no precisan estar disponibles al mismo tiempo.

iVA - Sistema Interactivo de Video y Audio

El GT-IEAD, bajo la coordinación del profesor Valter Roesler, de la UFRGS, desarrolló de 2006 a 2008, el iVA. Actualmente, el iVA está siendo evaluado por la Escuela Superior de Redes (ESR), unidad de servicio de capacitación de la RNP, como herramienta de EAD en el proyecto llamado Grupos Distribuidos.

El proyecto tiene como objetivo permitir la realización de las clases síncronas por medio de las varias unidades de la ESR, de forma que un instructor pueda presentar el contenido para diversos lugares simultáneamente, expandiendo la difusión del conocimiento a todas las regiones y reduciendo costos en viajes. Además, se mantiene la fidelidad a la metodología de la ESR y la interactividad entre profesor y alumno.

La arquitectura de la solución está compuesta por una tele-aula generadora de contenido, donde está el profesor, y diversos polos remotos que se intercomunican por audio y video, lo que le permite al profesor dictar sus clases sincrónicamente tanto para el lugar donde él se encuentra como para los polos remotos. Para dar a los alumnos remotos la sensación de una clase presencial, se utilizan TVs de 46", por donde reciben la transmisión permanente de la imagen del profesor y, al mismo tiempo, ven las diapositivas por medio del proyector.

El iVA también está siendo utilizado por el Inmetro en su proyecto de creación de «Telecentros» para capacitación distribuida en las unidades de la Red Brasileña de Metrología Legal y Calidad (RBMLQ-I). Actualmente, 34 de los 55 telecentros planificados están listos.

11º WRNP // Imagen Digital, Cultura y Colaboración

EDAD - Servicio Experimental de Educación a Distancia

El GT-EDAD, bajo la coordinación del profesor Edmundo A. de Souza e Silva, de COPPE/UFRJ, desarrolló entre 2007 y 2009 una solución escalable, robusta para el almacenamiento y difusión de video-clases interactivas. El EDAD se encuentra en etapa de servicio experimental en la RNP.

La idea es disponer y operar una infraestructura nacional para difusión en gran escala de material didáctico multimedia, en el formato de video-clases previamente producidas. Por medio de una plataforma de ingreso universal, los alumnos pueden asistir a estas clases prealmacenadas en cualquier momento, sin necesidad de la presencia del profesor.

La arquitectura de la solución está compuesta por clúster de servidores que realizan las funciones de administración o almacenamiento de las clases y están ubicadas en los Puntos de Presencia de la RNP. El sistema le proporciona al alumno la navegación por la video-clase, por intermedio de un índice de tópicos (guión), la interacción con las transparencias (diapositivas), guiada por el video del profesor, y también la realización de ejercicios, por medio de aplicativos iniciados durante la video-clase.

La RNP creó la Escuela Superior de Redes (ESR) para difundir conocimiento en TIC, con unidades en Brasilia, Cuiabá, João Pessoa, Porto Alegre y Río de Janeiro.

Aprenda con quién desde hace 20 años innova en redes.
Conozca los cursos de Gobierno de TI.
Cursos prácticos e intensivos.

Escuela Superior de Redes RNP

esr.rnp.br
mkt@esr.rnp.br
(+55 61)3243-4339

11º WRNP // Imagen Digital, Cultura y Colaboración >> Servicios RNP

SERVICIOS RNP

La RNP provee servicios para su comunidad que sustentan toda la comunicación y la colaboración avanzada a distancia, además de la difusión del conocimiento y del fortalecimiento de la infraestructura de redes. El portafolio de servicios es el resultado de un proceso de innovación, de análisis de tendencias y necesidades, y representa un conjunto de servicios de calidad administrado y operado por la RNP junto con sus asociados. El público objetivo de estos servicios son las organizaciones usuarias de la RNP, así como también las comunidades de usuarios especiales, estratégicos o con grandes demandas, además de otros grupos definidos por políticas públicas sectoriales.

La gestión estratégica del portafolio y del ciclo de vida de servicios en la RNP se encuentra en desarrollo y estructuración, y posibilitará el establecimiento de métricas e indicadores, posibilitando la definición de metas y ayudando al análisis y evolución constante de los servicios ofrecidos. El portafolio de servicios de la RNP está constituido por el Catálogo de Servicios,¹ o sea, los servicios efectivamente disponibles, además de los servicios en etapa de planificación y desarrollo (pipeline). Actualmente, el Catálogo de Servicios tiene el siguiente detalle:

- ° Conferencia Web ² - ambiente virtual para la realización de reuniones, presentaciones, clases, entre otros, posibilitando la interacción entre todos los participantes en tiempo real, con recursos de trabajo colaborativo;
- ° fone@RNP - servicio de VoIP que posibilita economía en las llamadas, ampliación del número de internos y movilidad;
- ° Internet Data Center (IDC) ³ – servicio de hospedaje estratégico de equipamientos y servidores (*colocation*) en ambiente con infraestructura física y lógica diferenciada, además de garantías de alta disponibilidad, seguridad y operación ininterrumpida;
- ° Punto Federal de Interconexión de Redes (FIX/PTTMetro de Brasilia) – punto de intercambio de tráfico, coordinado y operado por la RNP, que promueve la interconexión directa entre las redes que componen la Internet brasileña, aumentando la velocidad y la calidad de las operaciones y beneficiando directamente a las organizaciones usuarias;
- ° Transmisión de video en vivo – transmisión de eventos en vivo (streaming);
- ° Transmisión de señal de TV – difusión de video referente a canales de TV con contenido de interés de las organizaciones usuarias;
- ° Videoconferencia – aulas virtuales bajo demanda que posibilitan la realización de sesiones de videoconferencia multipunto;
- ° Video bajo demanda ⁴ – ambiente para el envío de videos, formando un repositorio con contenido relacionado a las actividades fines de las organizaciones usuarias.

La RNP también dispone de apoyo para la atención al servicio de Conferencia Web por medio de un Service Desk para resolución dudas y manejo de temas referentes al servicio, según el modelo colaborativo de actuación de la RNP. El objetivo de la RNP es ampliar el objetivo de actuación del Service Desk para otros servicios, lo que representará un avance en los estándares de calidad en la atención.

Se encuentran en planificación y desarrollo los servicios: Comunidad Académica Federada (CAFe) y la Infraestructura de Claves Públicas para Enseñanza e Investigación (ICPEDU), que serán operados por la RNP.

Antônio Carlos Nunes
 Director adjunto de Gestión de Servicios de la RNP

¹ <http://www.rnp.br/servicos/>.

² El servicio de Conferencia Web está actualmente restringido para el uso de comunidades específicas.

³ El Internet Data Center (IDC) posee una Política de Uso estratégica.

⁴ Los servicios de transmisión de video en vivo, transmisión de señal de TV y video bajo demanda utilizan la red de video digital (RVD) de la RNP, red inteligente de servidores distribuidos que optimizan la réplica y transmisión de video.

La Extreme Network®, de Santa Clara, California, fundada en 1996, es una empresa de capital abierto que proyecta, fabrica e instala soluciones sofisticadas de Ethernet que atienden a los desafíos más difíciles de conectividad de red y de comunicaciones basadas en IP.

A lo largo de su historia, la empresa suministró más de 15 millones de puertos Ethernet y estableció una presencia en más de 150 países. La empresa aumenta el valor de la red con sus avanzadas plataformas de software que suministran informaciones importantes y controles para aplicativos y servicios. Esto ayuda a empresas y proveedores de servicios que precisan tener redes seguras de alto desempeño que den soporte a voz, video y datos convergidos.

La inteligencia es mejorada con una capacidad de comunicación extensible, flexible y segura, basada en protocolo permitiendo que los dispositivos hablen con los otros.

11º WRNP // Imagen Digital, Cultura y Colaboración 8 >>Proyectos y asociaciones

PROYECTOS Y ASOCIACIONES

Buscando continuamente mejorar los servicios y soluciones ofrecidos a las comunidades de usuarios de la red Ipé, la RNP actúa en la administración de proyectos destinados tanto para infraestructura de redes ópticas como para servicios y aplicaciones.

En el área de infraestructura de redes, la RNP conduce la iniciativa Infraestructura Óptica Nacional (ION), que tiene como objetivo sustituir gradualmente el *backbone* nacional por conexiones propias. En este sentido, están en etapa de formalización asociación con la empresa Oi y con la Compañía Estadual de Distribución de Energía Eléctrica de Rio Grande do Sul (CEEE-D), que permitirán la reducción de costos operativos con circuitos de larga distancia y con la interiorización de la red Ipé.

En un objetivo más amplio, pero en la misma dirección, está la Infraestructura Óptica Latino Americana de Ciencia y Tecnología (IOLACT). El objetivo de la iniciativa es construir una red óptica propia en el ámbito del Mercosur.

La asociación formalizada entre Global Crossing, la RNP y la Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas (Clara) garantizará la conexión entre Porto Alegre y Buenos Aires.

También en la categoría de infraestructura de redes ópticas, la iniciativa Redes Comunitarias de Educación e Investigación (Redecomep), lanzada en 2005, ya inauguró 16 redes metropolitanas propias. Para fin de 2010, serán 27 redes en operación en Brasil, sin contar con las 14 previstas para el interior del país. Además, como desdoblamiento de la Redecomep, la RNP dio inicio al TI Campus, que tiene como meta llevar la última milla hasta los campus de Instituciones Federales de Enseñanza Superior (IFES) y de Institutos Federales de Educación, Ciencia y Tecnología (IFETS).

Servicios y aplicaciones para la salud, educación y cultura

Atenta a los intereses y necesidades de colaboración y comunicación de las comunidades de usuarios, la RNP desarrolla una serie de proyectos específicos en las áreas de salud, cultura y educación. La Red Universitaria de Telemedicina (Rute), por ejemplo, que ya tiene 37 núcleos en operación y está en su tercera fase, permite la evaluación remota de casos clínicos y la elaboración de pre diagnósticos a distancia, además de contribuir con la investigación y educación continua en salud.

En el área cultural, la RNP administra un piloto con el Ministerio de Cultura. El objetivo del proyecto es democratizar el ingreso a acervos y contenidos culturales e incentivar la producción en colaboración y la difusión de la cultura por Internet, vía red Ipé. En esta línea, se destacan también la Red de Intercambio de TV Pública (RITVP) y la RedIFES@Ipé, que posibilitará la adecuación de la infraestructura de conectividad de las TVs universitarias federales por medio de la red operada por la RNP.

Por último, en el área de educación, hay iniciativas que buscan perfeccionar el acceso a la información y desarrollar plataformas para enseñanza a distancia, como la Actualización del Portal de Periódicos de la Capes y las Soluciones Digitales para Educación.

José Luiz Ribeiro Filho
Director de Servicios y Soluciones de la RNP

SOLUCIONES DIGITALES PARA EDUCACIÓN

Fruto del programa de cooperación técnica entre la RNP y la Secretaría Especial de Enseñanza a Distancia, del Ministerio de la Educación (SEED/MEC), el objetivo del proyecto es desarrollar soluciones de TIC para enseñanza a distancia y soluciones de conectividad de red para la mejora de los escenarios de comunicación y computación en las escuelas públicas del país. La iniciativa, que tuvo inicio en 2007 y está en su cuarta etapa, prevé apoyo al Programa Nacional de Tecnología Educativa (Proinfo) y la extensión del apoyo a la transmisión de la señal de la TV Escuela por Internet.

11º WRNP >> Imagen Digital, Cultura y Colaboración >> Las redes académicas y el desafío de atender las demandas de colaboración científica en resolución 4k

LAS REDES ACADÉMICAS Y EL DESAFÍO DE ATENDER LAS DEMANDAS DE COLABORACIÓN CIENTÍFICA EN RESOLUCIÓN 4K

La resolución 4K corresponde a 4.096 píxeles horizontales y 2.160 píxeles verticales, o sea, aproximadamente cuatro veces el total de píxeles usados hoy en la resolución en formato 1080i HDTV y 24 veces más que el estándar de los señales de TV por cable.

Esta nueva resolución potencia la colaboración en diversas áreas del conocimiento, como la de visualización científica avanzada, que permite a los científicos obtener un mejor entendimiento de los fenómenos que son simulados por grandes y complejos modelos computacionales.

En el área de cine digital, se espera que este formato sea usado ampliamente en un futuro próximo. Además de la extraordinaria calidad de la imagen, existe la posibilidad de distribución del contenido directamente para las aulas de cine por medio de la red y la edición colaborativa remota en tiempo real, disminuyendo los costos de la posproducción de las películas. Destacamos también el uso de 4K en la telemedicina, en aplicaciones de diagnóstico y cirugía remotos, en que la resolución de las imágenes es un factor fundamental. De forma adicional, el 4K 3D (estéreo) permite una experiencia de realidad virtual por medio de la inmersión en ambientes virtuales, aproximando la frontera entre lo real y lo virtual.

La RNP es miembro del Cinegrid y de la Global Lambda Integrated Facility (Glif), que son organizaciones de investigadores e instituciones que colaboran con el desarrollo y el uso de esta nueva tecnología. Desde el punto de vista de las redes académicas, el desafío consiste en transportar millones de bits de forma de alcanzar los requisitos de esas aplicaciones. Para tener una idea, la transmisión en tiempo real (streaming) de un video 4K sin compresión necesita de una tasa de transmisión del orden de 8 Gbps. Adicionando compresión, podemos reducir la tasa de transmisión a 1,5 Gbps o a 500 Mbps, cuando es posible usar el formato M-JPEG2000. Además de la necesidad de infraestructura de red para viabilizar estas aplicaciones, nos encontramos con otros límites relacionados a los protocolos de transporte TCP y UDP, que no fueron diseñados para trabajar con este tipo de aplicaciones en redes de alta velocidad, haciendo necesario utilizar algunas versiones modificadas de esos protocolos. También en los sistemas finales, que almacenan y transmiten los videos, varios requisitos técnicos deben ser observados para que sea posible su utilización, tales como la capacidad de la placa de red, el desempeño del acceso a los dispositivos de almacenamiento, memoria y otros.

En julio de 2009, junto con la inauguración del enlace internacional de 10 Gbps de la RNP, durante el Festival Internacional de Lenguaje Electrónico (FILE) de 2009, la organización apoyó la transmisión simultánea de una película 4k de São Paulo a la Universidad Keio, en Japón, y la Universidad de California en San Diego (UCSD), en los Estados Unidos. La RNP coordinó el apoyo de red para esta actividad por medio de la creación de lightpaths (circuitos ópticos) dedicados a las transmisiones por medio de diversas redes de investigación: Kyatera y Ansp, en Brasil; Florida Light Rail y Cisco Wave (C-Wave), en los Estados Unidos; y JGN2plus y Wide, en Japón. Participaron también los siguientes Glif Open Lightpath Exchanges (Goles): SouthernLight (São Paulo), Ampath (Miami), Starlight (Chicago) y T-Lex (Tokio). Más de 60 investigadores estuvieron involucrados en esa transmisión de medios comprimidos con resolución de 4K (4096 x 2160) a 400 Mbps y de una videoconferencia no comprimida en HD (900 Mbps) entre São Paulo la UCSD y la Universidad Keio.

Iara Machado

Directora adjunta de Internet Avanzada de la RNP

11º WRNP // Imagen Digital, Cultura y Colaboración

11º WRNP // Imagen Digital, Cultura y Colaboración 4k en el cine y en los medios

EL 4K EN EL CINE Y EN LOS MEDIOS

Cerca de 110 años después que los hermanos Lumière inventaran el cine, la tecnología digital sueña una vez más en sustituirlo, ahora con la potencia de una proyección con la resolución de más de 8 millones de píxeles por frame. Recientemente, la resolución 4k fue establecida como la imagen estándar del cine digital recomendada por la DCI (Digital Cinema Initiatives), una asociación de los siete mayores estudios de Hollywood. El término «4k» se refiere al número de píxeles horizontales de la imagen: 4.096. Se trata de una imagen cuatro veces más definida que la HD y 24 veces más definida que la de la televisión tradicional.

La proyección de películas en el formato 4k demuestra una diferencia sustancial de imagen en términos de luminosidad y transparencia. Podemos verificar las texturas y minucias de objetos, ver los contornos de los rostros en la multitud, observar detalles y diferencias de colores, tener una noción de la pantalla como un «todo» y la percepción de una imagen que puede ser vista por completo, sin desenfocar la mirada. Aún sin poder medir la calidad de cada una de las imágenes lado a lado, ya que es sabido que el 4k elimina la granulación del cine, produciendo otra imagen, que podrá ser la imagen de las narrativas de un futuro bien próximo.

El mundo se depara con un nuevo universo de imágenes increíblemente nítidas, colores y detalles vívidos, brillos intensos y transparencia impresionante. ¿Pero qué escenas, qué encuadramientos, qué lenguaje, qué tipo de Cine inaugura esta tecnología?

El 4k lanza desafíos no solo para las áreas de producción, que deberán adaptarse a la impresionante riqueza de detalles brindados por esta tecnología, invirtiendo en ítems como remodelación de escenarios y figurines, que a partir de ahora tendrán de ser minuciosamente cuidados, para no parecer fuera de los estándares exigidos por la ultra alta definición.

Existen también impactos en la producción y hasta en el estilo de las narrativas. Si la definición es tan intensa que nos permite ver el fondo tan bien como la figura, ¿qué podemos ver en la realidad? ¿Cómo trabajar con el foco en una proyección en que los elementos están en su mayoría enfocados? ¿Qué especie de método se debe emplear para obtener nuevas formas de imágenes? ¿Qué tipo de imagen, qué tipo de efectos serán creados?

Estas son solo algunas de las cuestiones que comienzan a ser discutidas en el ámbito de la cultura y medios a causa del 4k. Al visualizar detalles nunca antes vistos de paisajes, objetos y personas, tendremos que reflejar artística y cognitivamente sobre este volumen de escala incontable de información extra. Nuestra propia imagen, junto con el reflejo de ella en nosotros, se prepara para ser triplicada por el brillo intenso y por la luminosidad de esa nueva tecnología que hoy está a nuestro alcance.

Jane Almeida
Universidad Mackenzie

La proyección de películas en el formato 4k demuestra una diferencia sustancial de imagen en términos de luminosidad y transparencia

11º WRNP // Imagen Digital, Cultura y Colaboración >> Impactos tecnológicos del 4K

IMPACTOS TECNOLÓGICOS DEL 4K

El Cine 4K es hoy la tecnología de cine digital más avanzada disponible comercialmente. El 4k se caracteriza por el uso de tecnología digital tanto en la distribución como en la proyección de películas. Los proyectores digitales para cine 2K (2048×1080 pixeles) comenzaron a ser empleados en 2005, y podían mostrar 2,2 megapíxeles de resolución. En el caso del cine 4K (4096×2160), los proyectores tienen capacidad de mostrar 8,8 megapíxeles. Por lo tanto, el cine 4K tiene resolución cuatro veces mayor que el cine 2K y 24 veces superior a la TV estándar.

Desde el punto de vista técnico, los desafíos para el cine 4K son enormes. Una resolución de 4096 x 2160 a 24 cuadros por segundo puede implicar en una tasa de video no comprimido de 750 MB/s (esto es, 6 Gbps) y una demanda de almacenamiento de 2,5 TB para 60 minutos de película. Tal volumen de datos causa un impacto significativo en las etapas de edición, emisión y transmisión de video, así como también en la infraestructura de almacenamiento y de redes. Tales demandas pueden ser mitigadas por mecanismos de compresión, que, todavía, introducen atrasos significativos en los procesos si no se realizan tomando el debido cuidado en su realización. Son frecuentemente utilizadas soluciones que dividen la carga entre sus diversos elementos, tales como servidores, discos y placas de compresión.

Desde el punto de vista de recursos, los equipamientos de producción/codificación, proyección, almacenamiento y distribución aún son muy caros. La implementación y el mantenimiento de una solución completa de cine 4K (producción, emisión y transmisión) requieren recursos humanos muy especializados, actualmente escasos en el mercado por tratarse de una tecnología muy nueva, aún siendo una evolución del cine 2K.

Tereza Cristina M. B. Carvalho
Universidad de São Paulo

11º WRNP >> Imagen Digital, Cultura y Colaboración >> Visualización científica y trabajo cooperativo geográficamente distribuidos en la industria del petróleo

VISUALIZACIÓN CIENTÍFICA Y TRABAJO COOPERATIVO GEOGRÁFICAMENTE DISTRIBUIDOS EN LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO

Los sistemas de producción de petróleo en aguas profundas, incluyendo las unidades fluctuantes de producción y todos los equipamientos que participan de la producción, son actualmente proyectados por sistemas complejos de modelado computacional. Tales sistemas incluyen las áreas de cálculo estructural, meteo-oceanografía, hidrodinámica, *risers*, sistemas de anclaje, equipamientos submarinos, fundaciones y evaluación de riesgo geológico-geotécnico. El proyecto de una nueva unidad de producción es un proceso largo y costoso, pudiendo durar años y consumir centenas de millones de dólares. Los proyectos son conducidos por diversos especialistas, a veces geográficamente dispersos, generando artefactos y resultados independientes, pero altamente interrelacionados.

La necesidad de colaboración es una característica inherente a los proyectos de unidades fluctuantes de producción para aguas profundas. La posibilidad de compartir informaciones entre usuarios, controlar la ejecución de diferentes herramientas de modelado, visualizar y manipular modelos 3D virtuales en ambientes inmersos en realidad virtual viene empujando los límites de las actividades de los equipos en la industria del petróleo, sobre todo en la ingeniería de petróleo.

En resumen, en la industria de petróleo y gas, las actividades son cooperativas, multidisciplinarias y geográficamente distribuidas, por eso demandan velocidad y calidad en los procesos de detección, simulación numérica y visualización.

Estas demandas resultan en requisitos que aún no son atendidos por las redes de computadoras actuales. La búsqueda para atender a la transmisión de videos 4K es ciertamente un paso en la dirección de las soluciones de estos problemas.

Marcelo Gattass, Alberto B. Raposo
Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro

Ismael H. F. dos Santos
PETROBRAS

11º WRNP // Imagen Digital, Cultura y Colaboración