



UXI



Revista de Software Libre de la UCI

No. 08
NOVIEMBRE/2007

“Sistema de Almacenamiento Distribuido”

Noticias

Solución de esta edición
“Cambiar la apariencia de la interfaz del Servidor Apache”

Humor Libre

Entrevista ¿X?
“David contra Goliath”
Migración de la MiniUCI de Granma

Programación
“Cómo crear y usar una librería estática”

Diseño Gráfico y Multimedia
“Creando un tema de boot splash”

Eventos
“Fiebre de Software Libre”

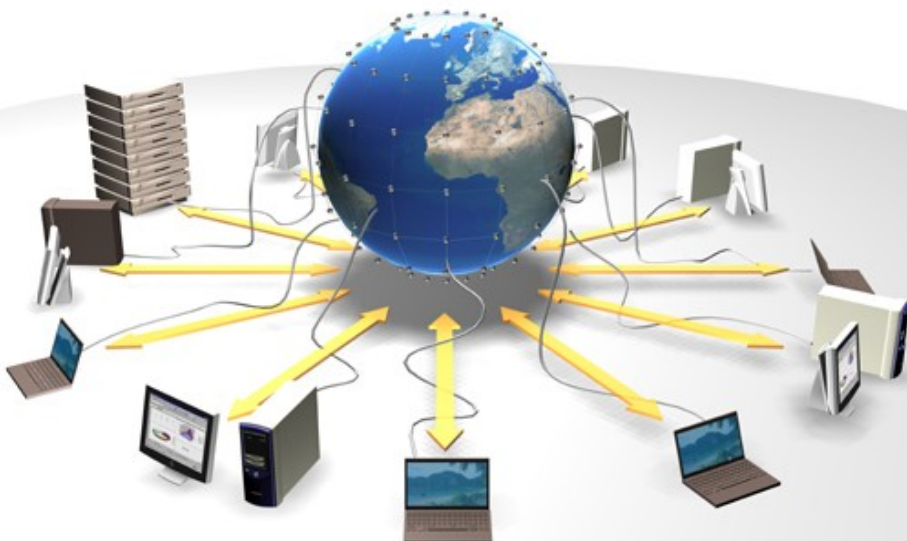
Servicios Libres
“Cambiar apariencia de servidor Apache”.

Informática 2007

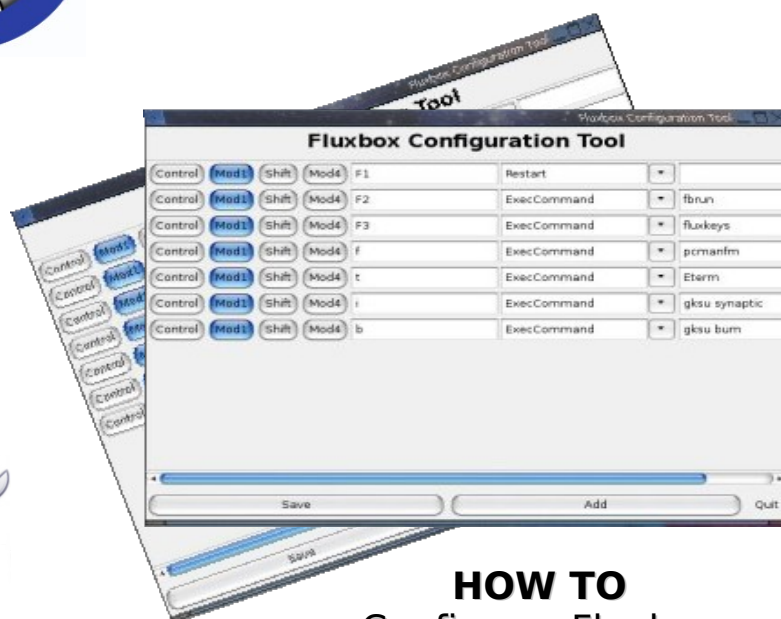
“ERP cubano. un paso estratégico para la consolidación del Software Libre en Cuba”

“Análisis de la capacidad y funcionamiento con Software de Código Abierto”

“Sistema de Almacenamiento Distribuido”



Fiebre de Software Libre



HOW TO Configurar Fluxbox

“El Software Libre sin dudas revolucionó el mundo, nos corresponde a nosotros colocarlo en el puesto que se merece.”



Redacción:

Jorge Luis Betancourt González
jlbetancourt@estudiantes.uci.cu

Abel García Vitier
avitier@estudiantes.uci.cu

Yosbel Brooks Chávez
ybrooks@estudiantes.uci.cu

Coordinación:
Abel García Vitier
avitier@estudiantes.uci.cu

Evelio Clavel Rosales
eclavel@estudiantes.uci.cu

Ing. Abel Meneses Abad
abelma@uci.cu

Arte y Diseño:
Angel Alberto Bello Caballero
aabello@estudiantes.uci.cu

David Padrón Álvarez
dpadron@estudiantes.uci.cu

Revisión y Corrección:
MSc. Clara Gisela Scot Bigñot
claragisela@uci.cu

MSc. Graciela González Pérez
gracielagp@uci.cu

Patrocinadores

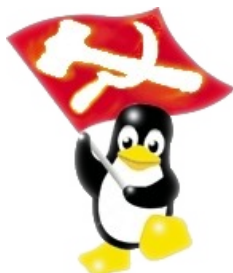
PROYECTO
UNICORNIOS



Servicios Especializados
para la Migración a SWL

(Versión Digital)

Grupo de Producción
FEU Facultad X



(Versión Impresa)

Editorial



Querido lector:

Ya se encuentra ante Ud. un nuevo número de Uxi la Revista de SWL de la Universidad de las Ciencias Informáticas, esta vez con nuevos e interesantes artículos que esperamos sean de su agrado.

En este número retomamos la sección Eventos donde promocionamos las actividades relacionadas con el SWL dentro de nuestra Universidad y en nuestro país, en este caso hemos prestado especial atención al Festival de Software Libre de la Facultad 2: "Fiebre de SWL". Este evento realizado con el objetivo de demostrar la utilidad de un Sistema GNU/Linux en diferentes áreas tuvo una aceptación inmensa entre los estudiantes de la Facultad 2. Estuvieron invitados varias personas y proyectos directamente relacionados con el proceso de migración de nuestra Universidad, así estuvieron presentes: UNICORNIOS, Nova Linux y colaboradores de toda la Universidad y por supuesto la Revista de SWL estuvo presente con su stand haciendo al final una charla con los presentes acerca de los objetivos a corto y largo plazo de la Revista.

Además podrá encontrar una interesante solución sobre sistemas distribuidos, noticias relacionadas con el mundo del Software Libre y por supuesto la sección de Humor Libre.

En fin, esperamos que este nuevo número de la revista sea de su preferencia y esperamos sus comentarios críticos y sugerencias a través de la dirección electrónica softwarelibre@uci.cu.

Grupo Editorial

Se otorga permiso para copiar, distribuir y/o modificar este documento bajo los términos de la Licencia de Documentación Libre de GNU v1.2 o cualquier otra versión posterior publicada por la FSF; sin Secciones Invariantes, Textos de Cubierta Delantera ni Trasera. Puede consultar una copia de la licencia en:

<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>





Contenido



Sistema de Almacenamiento

Distribuido

El horizonte de la producción se abre hoy con estas soluciones para dar a cada proyecto, o polo productivo un entorno más sencillo de gestionar, y una cultura de servicios que marca hoy la próxima meta a alcanzar si nos comparamos con países avanzados...

... Página 1



Noticias

... Página 6



Solución de esta edición

Retomamos esta sección con un How-To para la configuración de Fluxbox, uno de los entornos de escritorio ligeros más usado...

... Página 10



Humor Libre

... Página 11



Entrevista ¿X?

...un grupo de jóvenes cubanos de todas las edades, pretende derrotar al software propietario en una lucha sin cuartel. Conozca al líder de esta cruzada!...

... Página 12



Programación

En el mundo de la programación es muy común utilizar librerías de terceras personas, pero no es muy común encontrar a programadores que escriban librerías para sus propios proyectos...

... Página 14



Diseño Gráfico y Multimedia

En esta ocasión le ofrecemos a los lectores un tema interesante: la creación de temas de boot splash en los sistemas GNU/Linux...

... Página 17



Eventos

Para muchos el Software Libre es algo más dentro del mundo de la Informática sin embargo, el Festival de Software Libre demostró que esto no es cierto...

... Página 19



Servicios Libres

Cómo como lograr de una manera simple el cambio de apariencia de la interfaz del servidor Apache?....

... Página 20



Informática 2007

Como es habitual, ofrecemos a los lectores dos resúmenes más de las ponencias presentadas en Informática 2007...

... Página 22



Daniel Marino Mirayes Taset
dmmirayes@estudiantes.uci.cu
Proyecto JDCS & GRID
Polo Bioinformática
Universidad de las Ciencias Informáticas

“Sistema de Almacenamiento Distribuido”

Resumen:

Por Ing. Abel Meneses Abad.

La solución para hacer almacenamiento distribuido que se presenta a continuación es una de las investigaciones más populares en estos momentos en el entorno universitario UCI; junto a la ya ejecutada solución del /home compartido, para tener usuarios en un entorno controlado de proyecto, y donde estos puedan sentarse en cada computadora disponiendo siempre de sus documentos sin notar el cambio físico de lugar.

¡Cada día se abren posibilidades de aprovechar la capacidad de almacenamiento perdida en dicha solución! Algunos proyectos ejecutan acciones ambiciosas de trabajo en equipo y colaborativo, utilizando servidores centralizados de componentes, documentación e incluso música y video.

El horizonte de la producción se abre hoy con estas soluciones para dar a cada proyecto, o polo productivo un entorno más sencillo de gestionar, y una cultura de servicios que marca hoy la próxima meta a alcanzar si nos comparamos con países avanzados. UXi, la revista digital, publicará estas soluciones en los números siguientes, en esta ocasión y para remarcar su importancia aparece como artículo principal.

Introducción:

Debido a lo importante que es para los polos productivos utilizar el espacio ocioso que tienen las PC los laboratorios de producción. A nuestro grupo se le dio la tarea de investigar la manera de utilizarlo de manera fiable y eficiente. Proponemos una configuración, que describiremos a continuación, que combina las tecnologías de NFS (Network File System) y RAID (Redundant Array of Independent Disks), para obtener un gran volumen de almacenamiento y que en un futuro se pueda integrar al SE de la Grid o a cualquier necesidad del Polo.

Desarrollo:

La manera clara de utilizar la capacidad ociosa de las PC de nuestros laboratorios es utilizar un sistema que permita compartir el espacio de manera segura y eficiente y otro sistema para garantizar la

fiabilidad de la información, de manera que si un número razonables de PC no están conectadas se pueda seguir trabajando normalmente, pero que además garantice que no se pierda la información en caso de fallo en los discos. Para hacer esto se propone la combinación de las tecnologías RAID y NFS, o como se le nombra: *RAID over NFS*.

Analicemos entonces en qué consiste cada tecnología.

La tecnología RAID fue definida por primera vez en 1987 por un grupo de informáticos de la Universidad de California, Berkeley. Este grupo estudió la posibilidad de usar dos o más discos que aparecieran como un único dispositivo para el sistema.

En 1988, los niveles RAID 1 a 5 fueron definidos formalmente por David A. Patterson, Garth A. Gibson y Randy H. Katz en el ensayo "*Un Caso para Conjuntos de Discos Redundantes Económicos (RAID)*" (*A Case for Redundant Arrays of Inexpensive Disks (RAID)*), publicado en la Conferencia SIGMOD de 1988 (págs. 109-116) El término «RAID» se usó por vez primera en este ensayo, que dio origen a toda la industria de los conjuntos de discos.

Nota: Hay que tener en cuenta que cuando hablamos de Software RAID, siempre que hablamos de discos debemos entender que hablamos de particiones.

¿Para que sirve?

Así pues una RAID sirve para crear un único volumen lógico, el cual físicamente esté compuesto por varios discos físicos o lógicos.

Dependiendo de que modo de RAID se utilice, esto servirá para conseguir simplemente un volumen de capacidad mayor, o para conseguir un volumen con mayor seguridad contra fallos de hardware de los discos que lo componen gracias al almacenamiento redundante de estos.

De toda la familia de RAID existente se seleccionó la RAID 5, por las posibilidades que el mismo brinda.

RAID5

- Este es quizás el modo RAID más útil cuando uno desea combinar un mayor número de discos físicos y todavía conservar redundancia. RAID5 se puede usar sobre 3 o más discos. El tamaño del dispositivo RAID5 resultante será $(N-1)*S$, tal y como sucede con RAID4. La gran diferencia entre RAID5 y RAID4 es que la información de paridad se distribuye uniformemente entre los discos participantes, evitando el problema del cuello de botella del RAID4.
- Si uno de los discos falla, todos los datos permanecerán intactos, gracias a la información de paridad. Si dos discos fallan simultáneamente, todos los datos se perderán. RAID5 puede sobrevivir a un fallo de disco, pero no a dos o más.
- El rendimiento de lectura de RAID5 es equiparable al de RAID0 con el mismo número de discos. Exceptuando los bloques de paridad, los cuales pueden causar una ligera ralentización en las escrituras (en las lecturas no se usan los bloques de paridad a no ser que algún disco falle).

NFS

- El sistema NFS está dividido al menos en dos partes principales: un servidor y uno o más clientes. Los clientes acceden de forma remota a los datos que se encuentran almacenados en el servidor.
- Las estaciones de trabajo locales utilizan menos espacio de disco debido a que los datos se encuentran centralizados en un único lugar pero se puede acceder a la información y modificarla por varios usuarios, de tal forma que no sea necesario replicar la información.
- Los usuarios no necesitan disponer de un directorio "home" en cada una de las máquinas de la organización. Los directorios "home" pueden crearse en el servidor de NFS para posteriormente poder acceder a ellos desde cualquier máquina a través de la infraestructura de red.
- También se pueden compartir a través de la red dispositivos de almacenamiento como disquetes, CD-ROM y unidades ZIP. Esto puede reducir la inversión en dichos dispositivos y mejorar el aprovechamiento del hardware existente en la organización.

Todas las operaciones sobre ficheros son síncronas. Esto significa que la operación sólo retorna cuando el servidor ha completado todo el trabajo asociado para esa operación. En caso de una solicitud de escritura, el servidor escribirá físicamente los datos en el disco, y si es necesario, actualizará la estructura de directorios, antes de devolver una respuesta al cliente. Esto garantiza la integridad de los ficheros.

La combinación que proponemos es utilizar RAID sobre NFS, permitiendo que las particiones hechas en las máquinas clientes puedan ser utilizadas por el servidor utilizando dispositivos virtuales de loopback.

Instalación

- Cliente

Primeramente se explicará cómo configurar las PC que van a unirse al SAD.

Debe de instalarse el paquete nfs

```
$ sudo aptitude install nfs.
```

Se debe de crear un directorio, en nuestro caso lo llamaremos sadspace, en la partición raíz:

```
$ sudo mkdir /sadspace
```

Posteriormente se exporta la carpeta creada, de manera tal que se pueda acceder a ella desde el servidor.

```
$ sudo echo "/sadspace
10.7.19.0/24(rw,async,no_root_squash)"
>>etc/exports
```

Así permitimos que se pueda acceder a este recurso desde cualquier dirección del rango dado.

Reiniciamos el servicio de NFS

```
$ sudo /etc/init.d/nfs restart
```

- Servidor

Ahora se explicarán las configuraciones que se deben hacer en el servidor.

Inicialmente se debe instalar el siguiente paquete y todas sus dependencias. En Ubuntu viene instalado por defecto.

```
$ sudo aptitude install mdadm.
```

Seguidamente se crearán tantos puntos de montajes como clientes se tengan.

```
$ sudo mkdir /mnt/client1
$ sudo mkdir /mnt/client2
$ sudo mkdir /mnt/client3
```

Se añade al fichero de configuración fstab (/etc/fstab) la forma en que se montarán las particiones:

```
client1:/sadspace /mnt/client1 nfs
rw,user,defaults,umask=000 0 0
.
.
.
clientN:/sadspace /mnt/clientN nfs
rw,user,defaults,umask=000 0 0
```

Se montan las particiones

```
mount -a
```

Luego se pasa a restringir la capacidad a utilizar. Es evidente que al crear la carpeta en las máquinas clientes, se podría utilizar cualquier cantidad, pero debemos de restringir este espacio, por motivos que no es necesario explicar. En este ejemplo restringimos para 5GB (5000MB) por clientes. Ejecutamos entonces como root:

```
dd if=/dev/zero of=/mnt/client1/container
bs=1M seek=4999 count=1
.
.
.
dd if=/dev/zero of=/mnt/clientN/container
bs=1M seek=4999 count=1
```

Ahora se crearán los dispositivos virtuales. Para que pueda ser configurado correctamente después el RAID.

```
$ sudo losetup /dev/loop1
/mnt/client1/container
.
.
$ sudo losetup /dev/loopN
/mnt/clientN/container
```

Entonces de procederá a configurar el RAID.

El primer paso será preparar las particiones que vamos a utilizar para crear la RAID.

Para esto se puede utilizar cualquier herramienta de particionamiento. En el presente caso se utilizará GParted, una herramienta gráfica de fácil uso. Puesto que Ubuntu no la lleva instalada por defecto

se instalará mediante el Gestor de paquetes Synaptic, o bien con apt-get mediante comandos:

```
$ sudo apt-get install gparted
```

Una vez instalado GParted, se procederá a crear una partición para la totalidad de cada uno de los discos idénticos de los que se dispone para crear la RAID. Se debe crear una **partición sin formato**, puesto que el formato de la RAID le será dado cuando esta esté construida. A parte del formato se indicará que se trata de un disco para crear una RAID. Esto puede ser hecho de manera fácil con GParted, seleccionando la partición y dirigiéndose al Menú Partición>gestionar señaladores y marcando el señalador "RAID", tal y como muestran las imágenes.

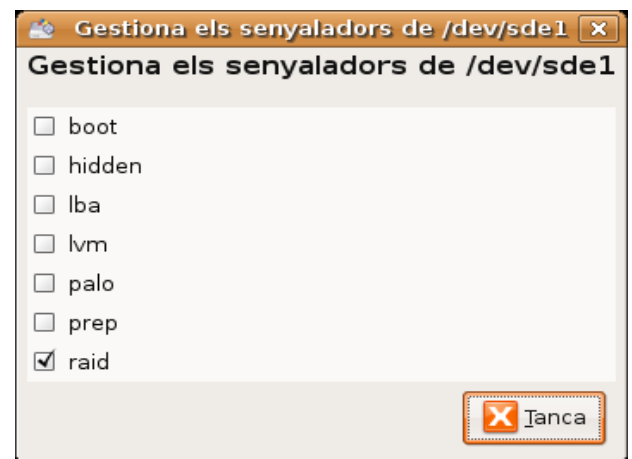
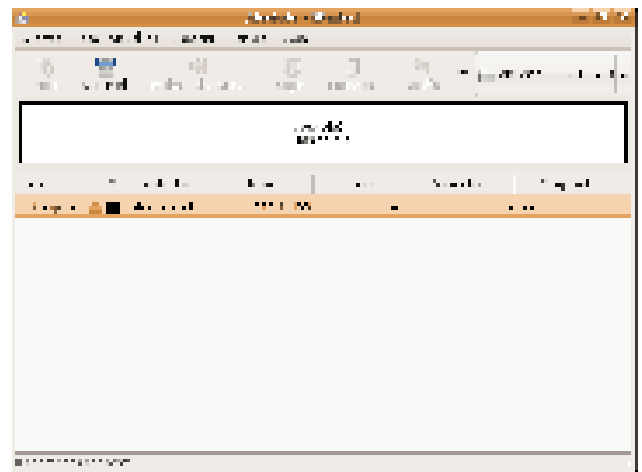


Figura 1 y 2. GParted con partición sin formato y con señalador RAID

Marcar la partición como RAID no es vital para el funcionamiento de la RAID, asimismo es la manera más correcta de hacerlo y ayudará a distinguir las particiones en un futuro.

Con fdisk se puede ver este hecho marcado como "Autodetección Linux raid" (*Linux raid autodetect*). Una vez acabado el proceso podrá ser visto con fdisk -l un listado de las particiones como el siguiente (esta en Català debido a que la bibliografía consultada está en ese idioma)

Creación de la RAID

Antes de crear la RAID podrá verse en el fichero **/proc/mdstat** si al algún otro array:

```
$ sudo cat /proc/mdstat
```

```
Personalities :
Event: 0
unused devices: <none>
```

Una vez establecido que no aparece ningún array. Se proseguirá a la creación del md en el que se creará la RAID. Para ello se utilizará el comando **mkknod** como se muestra en la siguiente orden:

```
$ sudo mkknod /dev/md0 b 9 0
```

Si ya se tuviera algún otro array llamado md0, puede crearse un md diferente: md1, md2, ...

Se procederá a crear finalmente la RAID:

```
$ sudo mdadm --create /dev/md0 --level=raid5
--raid-devices=4 /dev/loop1 /dev/loop2
/dev/loop3 ... /dev/loopN
```

```
Continue creating array? yes
mdadm: array /dev/md0 started.
```

Una vez enviada la orden, los discos comenzarán a crear la RAID. Este proceso puede durar varias horas dependiendo de la capacidad de los discos y la potencia del ordenador/discos.

Se podrá visualizar en cualquier momento el estado de éste proceso en el fichero **/proc/mdstat**:

```
$ cat /proc/mdstat
```

```
Personalities : [raid5] [raid4]
md0 : active raid5 sdb1[0] sde1[3] sdd1[2]
sdcl[1]
      586075008 blocks [4/3] [UUU_]
      [>.....] resync =
0.7% (4103401/586075008) finish=177.6min
speed=97640K/sec
```

[4/3] [UUU_] indica el numero de discos que está activo y correcto en este momento. No deberá preocuparse porque durante éste periodo de creación de la RAID nos marque que hay alguno incorrecto. Cuando finalice el proceso éste indicador deberá mostrar que todos los discos están correctos.

Una vez concluido el proceso de construcción de la raid podrá ser examinado el fichero **/proc/mdstat** el estado de nuestro array:

```
$ cat /proc/mdstat
```

```
Personalities : [raid5] [raid4]
md0 : active raid5 sdb1[0] sde1[3] sdd1[2]
sdcl[1]
      586075008 blocks level 5, 64k chunk,
algorithm 2 [4/4] [UUUU]

unused devices: <none>
```

¡Ya tenemos creada nuestro RAID 5 distribuido!

Una vez creada la RAID solo debe ser montada y formateada con el sistema de ficheros que deseemos.

Formatear la RAID

Para formatear la RAID se utilizará el comando **mkfs**:

Con ReiserFS

```
mkfs.reiserfs /dev/md0
```

Con ext3

```
mkfs.ext3 /dev/md0
```

Montar la RAID

Para montar la RAID añadimos la siguiente línea al fichero **/etc/fstab**

```
/dev/md0 /punto_de_montaje
sistema_de_archivos defaults,user 0 0
```

Recuerda que debes tener creada la carpeta **/punto_de_montaje** (la ruta que quieras), con los permisos correspondientes a los usuarios que quieras que accedan a la RAID. Recuerda también que debes especificar que sistema de archivos es la RAID cambiando **sistema_de_archivos** por **reiserfs**, **ext3**... según hayas escogido.

Para montar la raid bastara luego con hacer:

```
$ sudo mount /punto_de_montaje
```

O bien reiniciar y que Ubuntu la monte automáticamente en el inicio del sistema.

Monitorización del estado una RAID y sus discos

Para ver el estado actual de los discos y unidades RAID

```
$ sudo cat /proc/mdstat
$ cat /proc/mdstat
Personalities : [raid5] [raid4]
md0 : active raid5 sdb1[0] sde1[3] sdd1[2]
sdcl[1]
      586075008 blocks level 5, 64k chunk,
algorithm 2 [4/4] [UUUU]

unused devices: <none>
```

Para ver mas detalles sobre las unidades RAID

```
$ sudo mdadm --query /dev/md0

/dev/md0: 558.92GiB raid5 4 devices, 0
spares. Use mdadm --detail for more detail.

$ sudo mdadm --detail /dev/md0

/dev/md0:
  Version : 00.90.03
  Creation Time : Sat Jan 20 17:27:56 2007
  Raid Level : raid5
  Array Size : 586075008 (558.92 GiB 600.14
GB)
  Device Size : 195358336 (186.31 GiB 200.05
GB)
  Raid Devices : 4
  Total Devices : 4
  Preferred Minor : 0
  Persistence : Superblock is persistent

Update Time : Sun Jan 21 22:23:05 2007
State : clean
Active Devices : 4
Working Devices : 4
Failed Devices : 0
Spare Devices : 0

Layout : left-symmetric
Chunk Size : 64K

UUID : d65ce83c:150ba8ab:cfc213b0:81723f7b
Events : 0.3084
```

Number	Major	Minor	RaidDevice	State
0	8	17	0	active sync /dev/loop1
1	8	33	1	active sync /dev/loop2
2	8	49	2	active sync /dev/loop3

Para ver en detalle determinado dispositivo.

```
$ sudo mdadm --query /dev/loop1
```

Para examinar determinado dispositivo

```
$ sudo mdadm --examine /dev/loop1
```

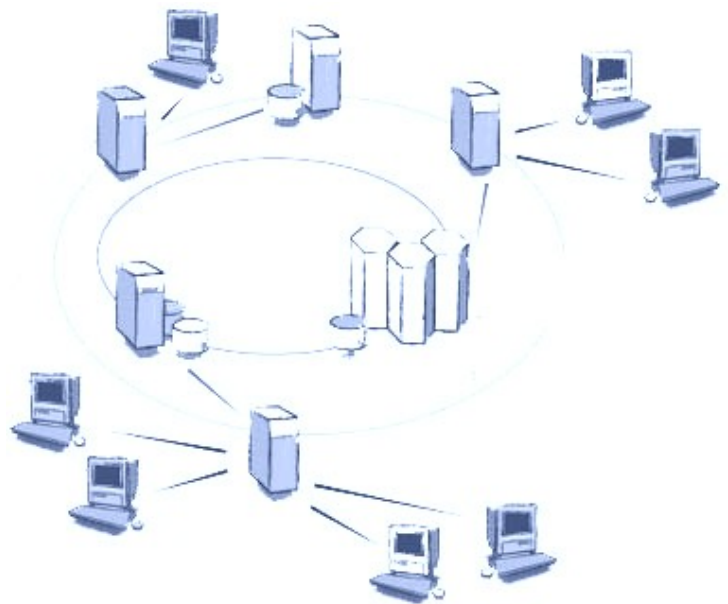
Conclusiones:

Este es un estudio inicial para solucionar la dificultad que se genera en el aprovechamiento de las computadoras de proyecto, ante la asignación estática de sus miembros. La solución propuesta está a prueba, y nuevos artículos del grupo de arquitectura pueden ser leídos al respecto. De idéntica forma debe escribirse la solución del home compartido.

Recomendaciones:

Implementar el sistema propuesto en los laboratorios de producción de la facultad.

Abrir el puerto 2049 que es el que usa NFS.





GNU/Linux Entra a lo Grande en los Escritorios en 3D

El diario El País, el de más tirada en España, se refiere así a la revolución 3D en el escritorio y por qué GNU/Linux está a la vanguardia:

“Es el tunning aplicado a la pantalla, que la convierte en una mezcla de parque temático y nueva dimensión de la experiencia informática: al mover una ventana, baila cual gelatina y, si se la minimiza, arde en llamas. Se Puede hacer que nieve en el escritorio o convertirlo en un cubo en 3D. Mac OS X inició esta revolución estética que Linux lleva al extremo con Compiz Fusión.”

Novell Migra Completamente a GNU/Linux

Novell anunció que su siguiente grupo de servicios, será NetWare 6.5 el cual podrá funcionar sobre NetWare y el kernel de Linux OES (Open Enterprise Server) 1.0., el cual comenzó a distribuirse en abril de 2005, y fue el primer gran paso de Novell para migrar de NetWare a Linux.

KOffice 2.0 será Multiplataforma

Los desarrolladores de KDE implicados en el proyecto de la suite ofimática libre KOffice han pensado y están confeccionando su próxima versión 2.0 para que sea multiplataforma, esto es que podrá ser ejecutado no solamente en GNU/Linux, si no también en Windows y Mac OS X.

Mozilla Quiere un Firefox en tu Celular

Mozilla se esfuerza en llevar sus plataformas de software e Internet a los teléfonos móviles, incluida una versión móvil de Firefox. Mike Schroepfer, presidente de Mozilla Europa, ha anunciado que la compañía está expandiendo su presencia en el mercado móvil porque "el tiempo y el lugar son finalmente los correctos"

El modelo Nokia N800 se ha convertido en el conejillo de indias de la nueva iniciativa móvil de Mozilla, al que se le ha incorporado un navegador de la compañía.

Al rico rumor para el niño y la niña: ¿El navegador de Google?

El New York Post especula con la posibilidad de que Google esté pensando en crear un navegador Web y otros productos software para competir con Microsoft basándose en la "política de fichajes" de la empresa las últimas semanas. Parece ser que podría ser posible que Google estuviera de verdad trabajando en un navegador basado en Mozilla.

Mandriva publica la versión 2008 de su GNU/Linux

Mandriva 2008 ha sido desarrollada siguiendo el modelo de Fedora, openSUSE o Freespire, mediante el trabajo de una comunidad de desarrolladores independientes respaldados por una empresa (en éste caso la propia Mandriva), que produce una distro gratuita que a su vez es utilizada por la empresa que esponsoriza el proyecto para crear un producto comercial. Entre lo más destacable se encuentra un mayor reconocimiento de hardware y efectos 3D en el escritorio gracias a Compiz Fusion y Metisse.

Otras novedades destacables de Mandriva 2008 son:

- Kernel 2.6.22.9.
- KDE 3.5.7 y Gnome 2.20
- OpenOffice.org 2.2.1.
- Firefox

2

Seguridad con código abierto: 5 mejores prácticas

Joel Dubin, consultor independiente de seguridad de cómputo y autor del libro The Little Black Book of Computer Security, comparte las que considera son las cinco mejores prácticas para mantener aplicaciones de código abierto seguras.

- Inventario de software
- Administración de parches
- Compatibilidad de la red y el firewall
- Administración de acceso
- Prueba y análisis

OpenOffice.org 3.0 Quiere Comerse a Outlook

Una presentación promocional de lo que llegará con la versión 3.0 de OpenOffice.org permite vislumbrar sus características como algo más que una suite ofimática: puede que Thunderbird acabe integrándose con este paquete software, y si lo hace incluiría funciones PIM que rivalizarían con las de Outlook.

GNU/Linux crece a pesar de las amenazas de Microsoft

Los continuos ataques de Redmond no parecen haber afectado a las ventas de Linux. De hecho, las amenazas por patentes no han detenido el buen ritmo de ventas de las máquinas de Dell con Linux en el terreno de los servidores. Es lo que afirma Michael Dell, que señaló que "En el mercado servidor, GNU/Linux sigue creciendo notablemente, algo más rápido de lo que lo hace Windows".

Mac OS y GNU/Linux podrían también tener problemas con el URI

Esta semana, Microsoft dijo que iba a parchear Windows para reducir el riesgo de errores en los protocolos URI (Uniform Resource Identifier) que se registran innecesariamente. El peligro, sin embargo, afecta también a otros sistemas operativos.

Nathan McFeters, uno de los investigadores que ha estado estudiando el problema de cerca, dice que espera dar más detalles de cómo otros sistemas operativos basados en Unix, como GNU/Linux y Mac OS X, podrían también ser susceptibles de lo que se conoce como errores de manipulación en el protocolo URI.

Stiglitz Defiende el Software Libre

¿Qué opina Joseph Stiglitz, venerado premio Nobel de Economía y preciso analista de las injusticias de la globalización y del software libre?

“Este modelo [del software libre] está empezando a trabajar en otras áreas, como la propiedad intelectual. Es muy importante y muy exitoso”, respondió ayer, tras pronunciar una conferencia en la sede de la Confederación de Empresarios de Andalucía, en Sevilla. Y añadió: “Lo apoyo. Se está probando que genera mucha innovación. Cada vez que alguien tiene una idea, otro puede trabajar sobre ella”.

Actualización del kernel para Debian Linux 4.x

Debian GNU/Linux ha publicado una actualización para el Kernel que solventa varias vulnerabilidades que podrían ser aprovechadas por un atacante para provocar una denegación de servicio o ejecutar código arbitrario.

Múltiples vulnerabilidades en JRE (Java Runtime Environment) de Sun

Sun han publicado actualizaciones para JDK, JRE y SDK debido a que se han encontrado numerosos problemas de seguridad no especificados que afectan a diferentes versiones. Estas herramientas también se engloban dentro del producto Java 2 Platform, Standard Edition.

El 90% de las páginas Web son vulnerables a los hackers

Un nuevo estudio publicado por WhiteHat Security revela que los problemas de seguridad en Internet siguen empeorando, a pesar de que cada vez se destina más dinero a proteger los equipos.

Es como si todos los esfuerzos fueran en vano. A pesar de los esfuerzos realizados en investigación sobre seguridad, los intentos de los proveedores de

motores de búsqueda y compañías de alojamiento para ayudar a los operadores de sitios Web a entender mejor el tipo de ataques y otras prácticas similares. Los últimos datos publicados por WhiteHat Security revelan que el problema sólo ha conseguido empeorar.

Stallman critica de nuevo las restricciones del software

“Los programas de las empresas transnacionales como Windows no sólo son cada vez más restrictivos de la libertad del usuario, sino que le someten a formas inaceptables de vigilancia”, aseguró en Costa Rica el creador de la Free Software Foundation y del proyecto GNU. Como de costumbre, su “purismo” no dejó indiferente a nadie. Stallman terminó su conferencia haciendo un llamamiento a los asistentes a renunciar a “los programas privativos” y a “utilizar los programas libres como Linux”.

Amarok Live 1.3

Amarok es más que un simple reproductor de audio, pues soporta de forma directa varios servicios de Internet y opciones especializadas para los melómanos que tienen *grandes colecciones de música*. **Amarok Live** incluye también varias pistas de audio bajo la licencia Creative Commons categorizadas en una variedad de géneros (clásica, rock, electrónica, jazz, etc.)

Ubuntu 7.10 Gusty Gibbon

Finalmente la larga espera llegó a su fin con el anuncio de la versión definitiva de Ubuntu 7.10 "Gusty Gibbon" en sus ediciones para el escritorio, para el servidor y todas sus variantes oficiales más.

Denegación de servicio a través de ptrace en Linux Kernel 2.6.x

Se ha encontrado una vulnerabilidad en el kernel de Linux que puede ser explotada por un atacante local para causar una denegación de servicio.

El problema reside en un error en ptrace cuando un proceso hijo es depurado paso a paso (single-stepping a debugged child process) que puede hacer que el registro "CS" apunte a "null". Esto puede ser explotado para causar una denegación de servicio en el kernel.

Llegó el Derive (Integre) a GNU/Linux

La aplicación de Software Libre que estábamos esperando el asistente matemático similar a Derive que hace tiempo esperábamos, vea INTEGRE la solución a la docencia en matemática.

Elaboran el "atlas de Internet"

Los investigadores de la Universidad de California John Heidemann y Uri Pryadkin, han completado el primer censo de Internet desde 1982, recogiendo 2.800 millones de direcciones web y ayudando a resolver la cuestión del suministro de direcciones únicas de Internet (IP), que se agotará en 2010.

Gobuntu, la distribución 100% libre de Ubuntu

Gobuntu, una distro 100% libre y que quiere promocionarse como un buen punto de partida para todas aquellas personas interesadas en desarrollar una nueva distribución GNU/Linux a partir de Ubuntu.

Evolution-config-exchange v2.0

Desarrollado en C++ con librerías Gtk. Actualizados todos los servidores de correo, y adición libre de un servidor exchange. Motor en Bash y Front-End. Configurable en el menú de sistema, y en el menú Internet se conserva el link directo a Evolution.

¿Google es la dueña de Mozilla (y Firefox)?

Esta semana, la Fundación Mozilla publicó su resumen financiero del 2006, haciendo público que Google aporta el 85% de los ingresos de la fundación y su subsidiaria Mozilla Corp.

Lanzado Firefox 2.0.0.9

Lanzado Firefox 2.0.0.9, con una serie de mejoras ya incorporadas al gran paraiso futuro Firefox 3.0 que ya cuanta con varias versiones beta.

Disponible Linux Ubuntu Studio 7.10

Ya está disponible la segunda versión de Ubuntu Studio, la distribución orientada a la edición multimedia profesional de audio, video y gráficos basada ahora en la reciente Ubuntu 7.10 "Gutsy Gibbon".

Actualización del kernel para productos Red Hat Linux 4

Red Hat ha publicado una actualización del kernel de Red Hat Enterprise Linux 4 que solventa varias vulnerabilidades. Se recomienda actualizar a través de las herramientas automáticas up2date.

Ubuntu puede acortar la vida útil del disco duro de tu portátil

Aún no se sabe a ciencia cierta si se trata de Ubuntu 7.10, de la BIOS de algunos portátiles o de los fabricantes de discos duros, pero puede que el disco

duro de tu portátil esté reduciendo su vida útil de forma crítica. Hay solución, así que aplícala antes de que sea demasiado tarde. La solución reside en ejecutar manualmente el comando `hdparm`:

hdparm -B 255 /dev/sda (o cualquiera que sea su disco duro). O bien en modificar un par de ficheros de configuración tal y como indican en Launchpad.

WordPress rechaza 200 millones de dólares

Automattic, la empresa responsable del desarrollo de WordPress y de la red de blogs del mismo nombre ha rechazado una oferta de compra de 200 millones de dólares. Desarrollado bajo licencia Open Source, la empresa creada por Matt Mullenweg es todo un ejemplo de modelo de negocio basado en el software libre.

Los nuevos drivers ATI para GNU/Linux, fantásticos

La versión 8.41 de los controladores Linux de ATI para sus tarjetas gráficas ha dado una grata sorpresa a sus usuarios, que verán incrementado el rendimiento entre un 50 y un 90%.

Nuevos paquetes libres desarrollados en la UCI para nuestra comunidad!!!

Ya está disponible a través del servicio de repositorio personalizado de Debian, un grupo importante de aplicaciones necesarias para el entorno UCI. Todas para la distribución Debian.

Mozilla Prism, ya disponible para GNU/Linux y Mac OS X

El prototipo de este desarrollo para convertir aplicaciones online en herramientas offline ya está disponible para los Mac y para máquinas con GNU/Linux, además de tener una versión mejorada de Windows.

OpenSUSE 10.3 versión "Live", disponible

Ya se encuentra disponible la versión Live de la última versión de la popular distro de Novell. En versiones para GNOME o KDE, mediante una imagen .iso para grabar en CD, contiene el sistema base y aplicaciones ofimáticas, multimedia e Internet.

Red Hat quiere crear un Java optimizado para GNU/Linux

La compañía ha anunciado sus planes de desarrollar una versión de Java optimizado para su Linux empresarial que impulsará las aplicaciones JBoss.

El spam evoluciona y se cuele en el MP3

Strato, proveedor de alojamiento web, consigue filtrar el audio-spam gracias a métodos científicos.

Android, un Sistema Operativo libre para móviles promovido por Google

Todos los rumores apuntaban a que hoy Google daría a conocer un terminal móvil que integraría sus servicios: el GPhone. Al final lo que se ha presentado es otra cosa: Android, un Sistema Operativo basado en Linux que cualquier móvil podrá utilizar, que será libre y que fomentará el desarrollo de aplicaciones hechas por los usuarios/desarrolladores externos.

Novell duplicará este año sus beneficios en China gracias a GNU/Linux

La multinacional Novell duplicará sus beneficios en China este año gracias en buena medida al crecimiento en el país del sistema operativo libre GNU/Linux, según directivos de la multinacional citados hoy por el diario China Daily.

“Guerra” de búsquedas en Google. Ubuntu vs. Windows XP

Como se puede ver en las estadísticas de Google (Google Trends), la cantidad de búsquedas, a día de hoy, con la palabra “Ubuntu” es mayor que con la palabra “Windows XP” o “Windows Vista”.

Se estrena Fedora 8.0.1 y Red Hat Enterprise Linux 5.1

Si eres un fan de Fedora, el grupo acaba de lanzar la siguiente versión de su distribución que ya disponible para la descarga. Puedes descargar Fedora 8.0.1 via BitTorrent o directamente de sus servidores alternos de la compañía. También, se estrenó la versión 5.1 de Red Hat Enterprise Linux que incluye soporte para virtualización y está claramente dirigido a empresas que buscan desplegar la virtualización en masa. Esta es considerada competidora directa de Ubuntu Linux en términos de facilidad de uso.

Google marcará otra era en la telefonía

La empresa lanzará un sistema operativo, con el sello de "software" libre para celulares. Será distribuido en forma gratuita a los fabricantes de teléfonos.

Tomado del Portal de Software Libre de la UCI



Visítenos en:
<http://softwarelibre.uci.cu>

Sabías que...

A mediados de este mes fue publicada la edición No. 001 de una nueva revista digital cubana dedicada a la informática. ¿Su nombre?: **Megadictos**

¿Quiénes son esos megadictos?

“Realmente ni siquiera lo sabemos, pero aún así añoramos convertirnos en uno de ellos. Los efectos secundarios ni nos interesan, pues ¿qué hay de dañino en convivir entre bits? Si queremos seguirle el ritmo a una ciencia que cambia a diario pasaremos a ser, poco a poco, unos simples megadictos.”

“No fumamos ni tomamos café en el MundoReal®, pero sí estamos lo suficientemente interesados en la divulgación libre del conocimiento como para hacer públicas las ideas de cada megadicto a las tecnologías de hoy.”

Equipo de desarrollo:

ZorphDark zorphdark@gmail.com
Krló krlostoledo@gmail.com
charlie_mtp neyquesada@infomed.sld.cu

Diseño:

Adrián wenceslao.perez@infomed.sld.cu

¿Cómo colaborar?

Deben existir muchas formas de colaborar con un megadicto. Aún así, si no se te ocurre ninguna puedes participar en la lista de discusión: megadictos@rbol.org, donde se abordan temas relacionados con el contenido de esta revista. También puede enviar sugerencias, críticas e información para publicar a megadictos@gmail.com.

¿Qué puedo hacer con esta revista?

¡Casi todo...! Puede leerla, analizar su código XHTML, modificarla, distribuirla libremente, en fin, todo lo que se le ocurra. Solamente se pide que reconozca a los respectivos autores cuando quiera extraer o citar sus contenidos. Además, cualquier trabajo derivado debe mantener la licencia Creative Commons BY-NC-SA bajo la cual está protegida. Y ni se le ocurra comercializar la revista... pues nadie la va a comprar.



Eiger Mora Moredo
emora@estudiantes.uci.cl
Proyecto Unicornios
Universidad de las Ciencias Informáticas

HOW TO Configurar Fluxbox

Los sistemas Gnu/Linux son ampliamente conocidos por su adaptabilidad a las necesidades de los usuarios. En este artículo se presenta un how-to para la configuración de Fluxbox, uno de los entornos de escritorio ligeros más usado.

Comenzando

Se realiza una instalación personalizada del sistema operativo, de modo que al terminar sólo quede la terminal. Una vez logueados como súper-usuario se procede a instalar la interfaz gráfica:

```
[G/linux-inside] # apt-get install x-window-system gdm fluxbox fluxconf idesk
```

Se inicia el servidor gráfico:

```
[G/linux-inside] # /etc/init.d/gdm start
```

Se entra a la sesión, ahora iia configurar!!, pero primero se necesita un navegador de archivos y un editor de texto; es recomendable instalar desde este momento un Gestor de Paquetes(Aptitude, Synaptic, Adept, etc.):

```
[G/linux-inside] # apt-get install synaptic pcmanfm pmount hal leafpad
```

Editando el fichero startup

Se edita el fichero startup, que se encuentra en el directorio .fluxbox del home del usuario para poner el fondo de pantalla y las aplicaciones, que se ejecutarán el inicio de la sesión.

Para poner el fondo de pantalla se utiliza la siguiente línea de comando en la consola:

```
fbsetbg /dir_de_la_imagen
```

Se listan las aplicaciones a ejecutar al inicio de la sesión en columnas dentro del fichero:

```
idesk &  
gaim &
```

Se guardan los cambios y se reinicia Fluxbox(se hace click derecho en el escritorio y se selecciona Restart); se verán inmediatamente los cambios que se acaban de hacer.

Configurar el "look" del escritorio

Para configurar el tema de Fluxbox basta con dar clic derecho en el escritorio y entrar en el item "Styles" donde se escoge cualquiera de los temas disponibles; si los temas no satisfacen los gustos de cada cual siempre queda la opción de bajarse uno de internet, descomprimirlo y copiarlo en el directorio /usr/share/fluxbox/styles/.

Para lograr que las aplicaciones de Gtk usen el estilo y los iconos, que se desea, se crea un fichero con el nombre .gtkrc-2.0 en el home del usuario y se ponen las siguientes dos líneas:

```
gtk-icon-theme-name="Tema_de_Iconos"  
include "/usr/share/themes/Tema_de_Gtk/gtk-2.0/gtkrc"
```

Ahora queda configurar **idesk** para definir iconos en el Escritorio. El primer paso es hacer una carpeta con el nombre .desktop en el home del usuario y ejecutar `idesk &` en la pseudo-terminal. **Idesk** creará por defecto el primer icono y el fichero de configuración .ideskrc en el home del usuario. Cada icono está definido por un archivo(con extensione lnk) dentro del directorio .desktop, el cual tiene la siguiente estructura:

table Icon

Caption: Desktop

Command: pcmanfm ~/Desktop/

Icon: /home/eiger/images/icons/desktop.xpm

Width: 32

Height: 32

X: 30

Y: 30

end

El item **Caption** define el nombre del icono, **Command** el comando que se ejecuta, **Icon** el icono que mostrará, **Width y Height** el tamaño del icono y **X, Y** definen la posición del icono en el escritorio.

Por defecto los iconos están configurados para ejecutar el comando asignado cuando tengan un doble-clic, esto se puede cambiar en el fichero .ideskrc. También se puede definir el tipo y color de fuente que usarán los iconos, sombra, transparencia, etc.

Teclas Calientes

En el archivo keys que se encuentra dentro del directorio .fluxbox del home del usuario es donde se definen las teclas calientes, para hacer corresponder determinada acción con una combinación de teclas. Con el uso de la utilidad fluxkeys se podrán realizar estas configuraciones de forma rápida, sencilla e intuitiva.

Aplicaciones

Algunas aplicaciones alternativas a usar son **xpad**, utilidad para editar notas; **xsbrowser**, para navegar y gestionar recursos compartidos utilizando protocolo smb; **xpdf**, visor de archivos pdf; **pcmanfm**, navegador de archivos; **xscreensaver**, utilidad para los salva-pantallas; entre otros.

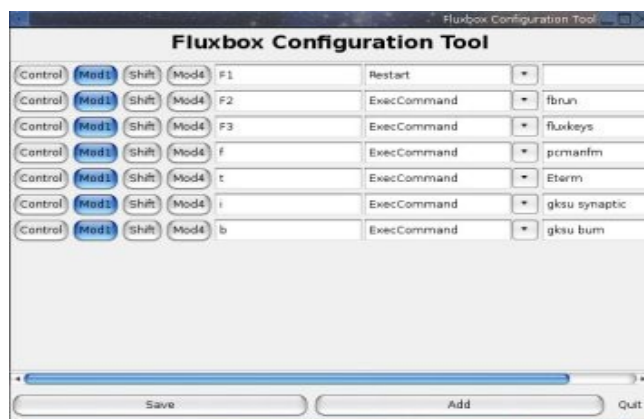


Figura 1. Herramienta de configuración del Fluxbox



HUMOR LIBRE





ENTREVISTA ¿X?



Lunes 12 de Noviembre de 2007
Entrevista a Ing Abel Meneses Abad
Por: Msc. Graciela González Pérez
gracielagp@uci.cu

“David contra Goliat” Migración de la MiniUCI de Granma

Con laboriosidad de abejas, con solidaridad de hormigas, con un tesón increíble, un grupo de jóvenes cubanos de todas las edades, pretende derrotar al software propietario impersonalizado en el Sistema Operativo WINDOWS, en una lucha sin cuartel.

El capitán de estos Quijotes modernos es tan joven que puede confundirse con sus estudiantes, pero adarga al brazo, todos están decididos a poner su grano de arena en esta batalla contra el gigante. Así durante 3 semanas, desde el 17 de Septiembre al 9 de Octubre el Ing. Abel Meneses Abad. Miembro del Grupo Técnico Nacional de SWL en Cuba; y Líder del proceso de migración a software libre de la facultad X; apoyó junto a miembros del Proyecto Servicios y Soporte para la Migración a SWL (UNICORNIOS); la migración de la Facultad Regional de la UCI en el Oriente de Cuba.

Aunque la curiosidad mató al gato, quisimos dejar constancia en esta entrevista que se realizó virtualmente y que hoy compartimos con nuestros lectores; de los pormenores de la tarea.

-Hola Abel, ¿Cuál fue la tarea que los llevó a la mini UCI de Granma?

- El comienzo de las facultades territoriales, marcó un momento importante para el desarrollo regional de la informática en Cuba. Durante 3 años se había hablado de la importancia de migrar la UCI a SWL. Dos de los principales cuadros de la Facultad X, que desde hacía dos años usaba SWL fueron enviados a Ciego de Avila y Granma.

En Granma, Pedro Alvarez Barreras, vicedecano de formación sugirió que la MiniUCI de esa provincia comenzara a funcionar usando software libre. Las excelentes relaciones de los antiguos directivos de la facultad X con la UCI, y el trabajo conjunto (o colaborativo) hicieron posible que fluyera una INTENCION de hacer realidad una facultad con tecnologías únicamente libres.

Por ello se concretó que a principios del curso 2007-08, y tras la consulta con la máxima dirección de la universidad se comenzara el curso escolar en septiembre del 2007 usando libre software.

El 16 de Noviembre viajé a Bayamo, donde me esperaban Alexander Martínez Fajardo y Frank Rosales Muñoz estudiantes de la UCI que pertenecen al Proyecto UNICORNIOS.

Tres días más tarde viajamos a Manzanillo donde se encuentra ubicada la MiniUCI para comenzar el proceso de migración.

- ¿Cuáles eran los objetivos a corto y mediano plazo con respecto a la tarea?

- El objetivo era conseguir que todos los procesos de la facultad regional pudieran hacerse con SWL: La Docencia, el trabajo de las secretarias, los diferentes departamentos, laboratorios, aulas, directivos, etc.

A largo plazo, debíamos potenciar el trabajo con software libre de toda la región oriental, y comenzar a crear un foco grande de ingenieros que conocieran, un polo científico, donde se hablara de software libre. Luego promover encuentros con empresas, organismos y direcciones regionales.

A mediano plazo pretendemos impregnar a la universalización de la enseñanza en los municipios con las tecnologías libres. Promover comunidades como las de Buey Arriba y Puerto Padre, en otros municipios de la región y que permitan el desarrollo de los procesos de informatización en los lugares más intrincados.

También la organización de eventos y centros de producción para la región, el país y tal vez para la exportación de productos internacionales de software.

- ¿Qué encontraron allá y cómo desarrollaron la tarea??

- En Granma encontramos la idiosincrasia de la región. La amabilidad característica del pueblo que inició las luchas por la independencia. El calor de la gente, la afabilidad. Y la convicción, además de una excelente organización para alcanzar el objetivo que ya expliqué.

Estuvimos dos semanas haciendo un trabajo intenso, luego fue más pausado y después de esos días los estudiantes que trabajaban conmigo regresaron y solo quedé yo con el grupo de soporte de la MiniUCI de Granma.

Fue necesario pasar imagen en los laboratorios, bajar un repositorio completo de Fedora 7, probar las aplicaciones que se usarían en la docencia, redactar la documentación que dejaríamos a los compañeros de allá, entre tantas cuestiones. Tuvimos varias reuniones con Pedro, la Decana Reyna Estrada, y otros directivos. Y tuvimos un fructífero encuentro con los compañeros de las FAR de la provincia.

- ¿Cómo es la miniUCI, y cómo es la gente por allá?

- La miniUCI es un lugar bastante interesante. Por un lado toda la estructura comprende además un politécnico de informática donde hay jóvenes de entre 15 hasta 18 años edad, todos de la provincia de Granma. Y están los jóvenes del primer año de la UCI, y nuestros recién graduados con algunos graduados de la universidad de Oriente (UO) y profesores experimentados que vienen, de la Universidad de Granma.

Toda esta heterogeneidad permite que exista una red de relaciones humanas diferentes a las que comúnmente encontramos en las universidades. Y por lo tanto se produce un intercambio muy rico en el que a mi entender todos salen favorecidos.

Nuestra gente (pues yo soy Bayamés) es muy humana. Y eso siempre es visible. Frente a condiciones de albergue como los acostumbramos en Cuba, pero en la educación media, encontramos la amabilidad y la solidaridad de la gente que te ayuda a mitigar los problemas, las escaseses.

Es una experiencia sin igual. Allí no hay pase para los estudiantes, en ese sentido es como otras universidades, y diferente a la UCI. Aunque un poco inaccesibles a menos de 1Km (distancia que caminamos en la UCI todos los días), están el mar, policlínicos, un malecón y gran parte de la ciudad. También el famoso Hospital Celia Sánchez de quemados y la escuela de medicina de Granma.

- ¿Alguna anécdota interesante que contar?

- Bueno, anécdotas hay muchas, personales y relacionadas con el software libre. Pero me referiré a las segundas. No habíamos tenido la oportunidad en años en la UCI de compartir con los administradores del nodo, fue muy importante hacerlo en Granma pues esto ayudó a realizar las tareas de migración mucho más rápido.

Compartimos con los profesores de Ajedrez, a los cuales mostramos Infodrez (la aplicación Web para el desarrollo de juego online), y quedaron sorprendidos al descubrir el software libre, y algunos productos disponibles en Internet.

El brillo de unos ojos que descubren un mundo aparentemente negado, fue lo mejor que he visto en años, durante la lucha por la implantación del software libre en Cuba.

Un día estuvimos 3 horas para configurar la impresora de la decana. Dijimos "Aquí mismo terminó el compromiso con el SWL de la dirección". Jajajaja, nada de eso. Al otro día en la mañana, Yoel, el administrador de la MiniUCI, regresó hizo dos o tres pasos que ya habíamos repetido y Bang! Impresora imprimiendo. Terminaron nuestras angustias.

Pasamos momentos sin red, sin luz eléctrica. Dimos conferencias a estudiantes y profesores. Probamos nuestros softwares y métodos de pasar imagen. Cada día fue importante en la conversación con profesores y estudiantes, en la BK, en la calle, para convencer a todos de que era el mejor camino para nuestro país y para los futuros ingenieros.

- ¿Consideras que se cumplió el objetivo?

- El objetivo fue cumplido, tras dos meses de prueba, Granma no solo mantiene todas sus tecnologías con software libre (exceptuando capital humano, contabilidad, la transmisión de televisión y Akademos), sino que aporta a la comunidad UCI algunas experiencias valiosas que también estamos aplicando aquí en la sede central.

- ¿Qué expectativas te quedaron para el futuro?

Nos queda el evento regional de Granma que será a finales del mes de noviembre del 2007. Y pensamos estar a principios del próximo curso cuando la sede sea en Bayamo para impulsar a nuestros compañeros a metas superiores, y entregarles nuestros avances, además de compartir los de ellos. Tenemos pensado hacer la misma experiencia, con la facultad regional de Ciego de Ávila.

Desde esta redacción nos comprometemos a llevarle las primicias de esta cruzada en la que David le esta ganando espacios a Goliat.



Fotos: Melchor Gil Morell en discurso en la miniUCI de Granma (izquierda) Entrevistado Ing. Abel Meneses Abad (derecha)



Jorge Luis Betancourt González
jlbetancourt@estudiantes.uci.cl
Proyecto FILPACON
Universidad de las Ciencias
Informáticas.

Resumen

En el mundo de la programación es muy común utilizar librerías [1] de terceras personas, pero no es muy común encontrar a programadores, exceptuando los muy experimentados, que escriban librerías para sus propios proyectos. En este artículo se trata de mostrar cómo crear una librería utilizando el entorno de programación Code::Blocks, lo que se expondrá está pensado para ser utilizado en el Code::Blocks, pero, sirve de base para adaptar a cualquier otro entorno de programación como pueden ser Anjuta y Kdevelop, por sólo citar algunos.

Introducción

Como programador se debe ser una persona ordenada, al menos en lo referente a programas, esto puede no ser del todo cierto, pero debería. Igual de cierto es que gusta de realizarse la misma tarea cierto número de veces, lo cual incluye escribir varias veces el mismo código en diferentes partes de un proyecto, o proyectos distintos; es por ello que se busca que el ordenador haga por uno la mayor parte del trabajo.

Debido a esta problemática surgen las librerías, las cuales básicamente se tratan de colecciones de funciones y tipos de datos que necesitamos usar frecuentemente. Las ventajas de las librerías son varias y una de las más importantes es el hecho de que permite mantener cierta modularidad sobre la aplicación que estemos desarrollando.

Lenguajes como C y C++ incluyen la posibilidad de reutilizar el código mediante librerías, ahorrando muchas horas de trabajo. Es muy común cuando se comienza a programar en C y C++ que se pregunte si no existe una forma más sencilla de reutilizar el código que ya se ha escrito en proyectos anteriores, la respuesta a esta interrogante es Sí, se puede escribir nuestras propias librerías e incluirlas en nuevos proyectos.

En este artículo se explica cómo crear librerías estáticas[2], del mismo tipo de las que incluye cualquier compilador como librerías ANSI. Así, cada uno podrá crear sus propias librerías, que contengan las funciones que use más frecuentemente, de una forma ordenada y sobre todo, siempre accesibles, sin necesidad de escribir el código nuevamente.

“Cómo crear y usar una librería estática”

Comenzando con un ejemplo

Este artículo se centrará en un IDE (Entorno de Desarrollo Integrado, por sus siglas en inglés) concreto: Code::Blocks, de modo que lo que se describa aquí no será del todo general, pero, si deberá constituir una base para poder adaptarse a cualquier entorno de programación que se utilice sin demasiados cambios. A la hora de crear las librerías no se deben mezclar funciones y tipos de datos sobre diferentes temas, sería incorrecto escribir una librería que contenga funciones para el tratamiento de cadenas (strings), para la resolución de ecuaciones diferenciales y además para el tratamiento de imágenes, es más viable tanto para el usuario final que utilizará la librería, como desarrolladores y mantenedores de la misma, crear librerías separadas para cada tema.

Las librerías deben estar bien documentadas, para facilitarle al programador que las utilice la tarea de documentarse sobre lo que realiza cada función de la librería. Para la gestión de la documentación de cada librería se recomienda la utilización de doxygen[3].

Para ilustrar el proceso de creación de una librería estática en Code::Blocks se creará una librería con funciones para manejar cadenas, que complementa a la librería estándar de C para el mismo tema. Se incluirán funciones para convertir cadenas a mayúsculas y a minúsculas, para comparar cadenas sin importar el tipo de carácter (sin distinción de mayúsculas y minúsculas). Por supuesto, de debe tener presente que la utilidad del código expuesto en este artículo es meramente didáctica y por tanto, es poco probable que sea utilizable en alguna aplicación real.

[1] Una librería es un conjunto de tipos de datos y funciones que permiten modularizar y reutilizar código de forma versátil en proyectos. Por convenio, los nombres de todas las librerías estáticas comienzan por `lib` y tienen `.a` por extensión.

[2] Una librería estática es una colección de tipos de datos y funciones que son incluidas en el binario de la aplicación en tiempo de ejecución.

[3] doxygen es un generador de documentación para código fuente con soporte para varios lenguajes como: C++, C, Java, Objective-C, Python, etc., que funciona en la mayoría de Sistemas Unix, Windows y Mac OS X. doxygen es un acrónimo de `dox` (Document) `gen` (Generator), escrito mayormente por Dimitri van Hessch, proyectos como KDE lo utilizan para generar la documentación de sus API's.

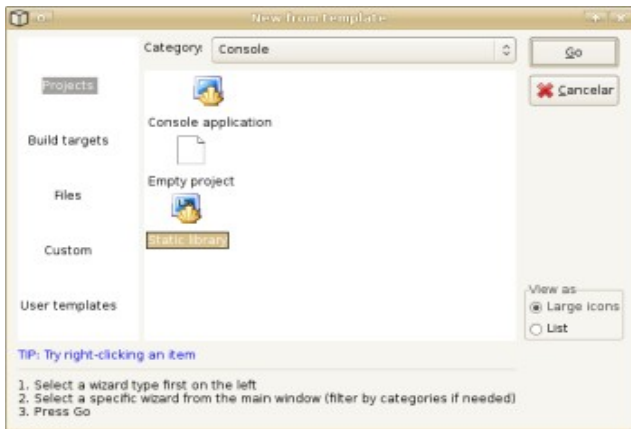


Figura 1. Creación de un nuevo proyecto en Code::Blocks

En Code::Blocks, lo primero que hay que hacer es crear un nuevo proyecto de tipo "Static Library" (Librería estática), que se encuentra en Projects / Console / Static Library (Figura 1). Seleccionado este ítem, lo próximo que se verá es el Asistente para la Creación de Librerías Estáticas (Figura 2). El nombre que del proyecto es importante, como se verá más adelante, ya que es el nombre que tendrá el fichero objeto generado que contendrá los binarios con la librería. A este proyecto se le llamará "libmystrings".

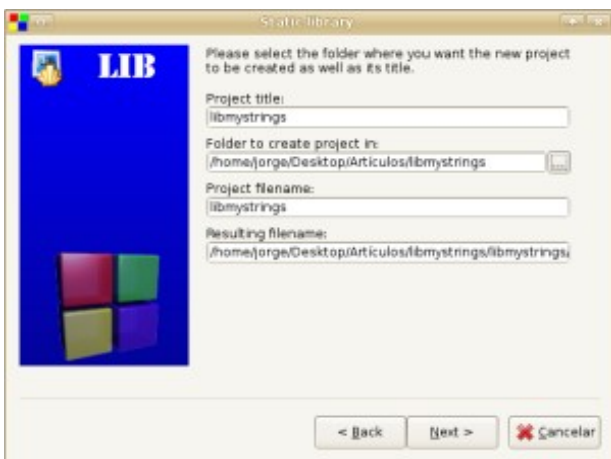


Figura 2. Asistente de Creación de una Librería Estática

Lo segundo, y este paso es muy importante, es crear un fichero de cabecera con los prototipos de las funciones y los tipos de datos que incluirá la librería. Realmente bastará con incluir los tipos de datos y los prototipos de las funciones que se desean compartir (hacer públicas), es posible que se tengan funciones privadas que no tienen por qué aparecer en el fichero de cabecera. Esto, por supuesto, trae como consecuencia que los tipos de datos y las funciones que no aparezcan en el fichero de cabecera se podrán utilizar solamente en el interior de la librería, pero no fuera de la misma. Por defecto, el Code::Blocks crea un fichero main.c que contiene un prototipo de una librería estática, se puede optar por editar este fichero o eliminarlo del proyecto y crear uno nuevo que sería finalmente el fichero de cabecera para la librería.

Por lo tanto, se añade un fichero al proyecto, al que se llamará "mystrings.h". Este fichero será el que se incluya en la zona de cabeceras en los programas que usen funciones de esta librería.

```

/*
 * mystrings.h
 *
 * Fichero de cabecera para la librería
 * libmystrings.h
 */

/**
 * Convierte la cadena s1 a mayúsculas
 */
char *strToMay(char *s1);

/**
 * Convierte la cadena s1 a minúsculas
 */
char *strToMin(char *s1);

```

Código Fuente del fichero mystrings.h

El siguiente punto es implementar las funciones de la librería. Para ello se añade un nuevo fichero al proyecto, en este caso llamado "mystrings.cpp"

```

/*
 * mystrings.cpp
 *
 * Fichero de implementación para la
 * librería
 * libmystrings
 */

#include <cctype>
#include <iostream>
#include <cstring>

char *strToMay(char *s1)
{
    char *str = s1;

    while(str && *str) {
        *str = toupper(*str);
        str++;
    }
    return s1;
}

char *strToMin(char *s1)
{
    char *str = s1;

    while(str && *str) {
        *str = tolower(*str);
        str++;
    }
    return s1;
}

```

Código Fuente del fichero mystrings.cpp

El siguiente paso es compilar el proyecto. Evidentemente, no hay nada que ejecutar. El resultado de compilar una librería estática en Code::Blocks es un fichero con la extensión “.o”, en este ejemplo se obtiene un fichero con el nombre “libmystrings.o”.

Usar una librería

Ya se tiene una librería funcional pero entonces es muy probable que surja la pregunta, ¿cómo usar esa librería? La respuesta es muy sencilla:

Se crea otro proyecto para probar la librería, esta vez será un ejecutable de consola, al que se le llamará “usolibmystrings”.

Se añade un fichero al proyecto, “usolibmystrings.cpp”, con el siguiente código:

```

/*
 * mystrings.cpp
 *
 * Fichero de implementación para la librería
 * libmystrings
 */

#include <cctype>
#include <iostream>
#include <cstring>

char *strToMay(char *s1)
{
    char *str = s1;

    while(str && *str) {
        *str = toupper(*str);
        str++;
    }
    return s1;
}

char *strToMin(char *s1)
{
    char *str = s1;

    while(str && *str) {
        *str = tolower(*str);
        str++;
    }
    return s1;
}
    
```

Código Fuente del fichero 'main.cpp'

```
#include "mystrings.h"
```

Figura 3. Línea 'include' a añadir para utilizar la librería

Como se puede observar en el código fuente se debe incluir una línea 'include' en la aplicación (Figura 3) para indicarle al compilador donde se encuentra el fichero de cabecera para la librería para que pueda realizar la comprobación de tipo. Es por ello que es necesario distribuir el fichero de cabecera conjuntamente con el binario de la librería. Otro paso importante es incluir la librería en la fase de enlazado. Para ello se acude a “Las opciones de enlazado” (Project / Properties / Project's Build Options / Debug (Release) / Linker Settings /) Luego en la sección “Librerías a enlazar” (Link libraries) se presiona en Añadir (Add) y se adiciona el fichero “libmystrings.o” (Figura 4). Luego de esto bastaría con Compilar el proyecto (Ctrl + F9) y ejecutarlo, el resultado podrá ser observado en pantalla, tal y como muestra la Figura 5.



Figura 4. Opciones de enlazado de la aplicación donde se incluye la nueva librería para ser enlazada en tiempo de compilación



Figura 5. Resultado de la ejecución de la aplicación libmystrings

Conclusiones

Es evidente la importancia que tiene la creación de una librería para proyectos propios por parte de los programadores, este artículo constituye una base para que los programadores noveles; y por qué no, también para que los menos noveles que lo precisen, puedan escribir sus propias librerías, lo que a su vez les permitirá hacer más modular sus aplicaciones, pudiendo aislar mejor los errores y pudiendo compartir sus librerías con el resto de la Comunidad.



Yunier Vega Rodríguez
yvrodriguez@estudiantes.uci.cu
Eiger Mora Moredo
emora@estudiantes.uci.cu
Proyecto Unicornios
Universidad de las Ciencias Informáticas

“Creando un tema de bootsplash”

Un artículo publicado anteriormente en esta misma sección, trataba sobre la creación de un tema de GDM y la importancia que tenía la concepción de su diseño más que la programación implícita en el hecho de cambiar la estructura de una interfaz en particular. En esta ocasión le traemos a colación a los usuarios de Uxi un tema no menos interesante: la creación de temas de bootsplash en los sistemas GNU/Linux

¿Qué es Bootsplash?

Del inglés *boot*: “arrancar” y *splash*: “salpicadura”, el bootsplash vendría siendo, en un acercamiento a nuestro idioma, la “Presentación de Inicio del Sistema”, caracterizada por imágenes de fondo (background) y una barra de progreso para indicarle al usuario la evolución de la “activación” de los programas fundamentales en su ordenador cuando el sistema operativo se inicia.

Además de estos componentes, el bootsplash contiene animaciones realizables en aplicaciones de diseño gráfico como Gimp, tema al cual nos referiremos en próximas ediciones.

Estructura

Localizado en `/etc/bootsplash/themes/debian`, un tema de bootsplash es un directorio que contiene a su vez tres directorios hijos, nombrados comúnmente animaciones, config e images donde se encuentran distribuidos sus componentes, que análogamente a como ocurría en la elaboración de un tema de GDM a través de la edición de un fichero con extensión xml, su gestión corre a cargo de `bootsplash-1024x768.cfg` situado en config, y cuya estructura mostramos en la Figura 1.

```
# name of the picture file (full path recommended)
jpeg=/etc/bootsplash/themes/tocororo-desktop/images/bootsplash-1024x768.jpg
silentjpeg=/etc/bootsplash/themes/tocororo-desktop/images/silent-1024x768.jpg

progress_enable=0

# (ax, ay) are the (x, y) coordinates for playing boot/shutdown animations
ax=375
ay=145

# background
box silent noover 640 431 890 437 #04045498
box silent inter 640 432 640 436 #b6e3f0 #b6e3f0 #b6e3f0 #b6e3f0
box silent 640 432 890 436 #b6e3f0 #b6e3f0 #b6e3f0 #b6e3f0

# black border
box silent 640 431 890 431 #313234
box silent 640 437 890 437 #313234
box silent 640 431 640 437 #313234
box silent 890 431 890 437 #313234
```

Figura 1: La imagen muestra una parte del contenido del fichero `bootsplash-1024x768.cfg` del directorio config



Imágenes boot splash y silent

Encerradas en el recuadro de color verde de la figura, las líneas de código muestran la dirección de las imágenes boot splash y silent (imágenes background), que se visualizan en el inicio del Sistema (la primera) y como background del modo consola de este (la segunda), asignadas a las variables `jpeg` y `silentjpeg` que permiten reconocerlas.

Estas imágenes se sitúan en el subdirectorio `images` como puede apreciarse, y debido a que otra localización no es permitida, en nuestro proceso de creación las habremos de colocar después de diseñadas, en este mismo sitio.

Lo interesante...

Sin dudas lo más interesante del proceso de creación de un tema de boot splash es la barra de progreso, en la que más que su forma (la cual es rectangular) interesan, a los efectos de la configuración del fichero `.cfg` sus colores y localización en la pantalla.

En la figura mostrada aparecen encerradas en un recuadro rojo las líneas de código donde se definen casi explícitamente los bordes de la barra (código encerrado en azul) y su fondo (código encerrado en amarillo).

Una interpretación de dichas líneas se ofrece a continuación para que el usuario interesado pueda modificarlas a gusto, conforme a sus preferencias.

Área y bordes de la barra de progreso

En un análisis del recuadro con bordes amarillos, la línea precedida por la sentencia `box silent noover` identifica el fondo base de la barra, en tanto las sentencias `box silent inter` y `box silent` intervienen en el diseño de la animación: la primera define los colores de la parte superior de la barra animada, en tanto la segunda la inferior.

Los valores, tal y como se nos presentan representan lo siguiente:

box silent "algo" <inicio en x ><inicio en y><final en x ><final en y>

En el caso de los colores, los mismos son asignados a las posiciones indicadas, de manera similar.

El caso anterior es extensible también a los bordes de la barra de progreso, cuyo código aparece señalado en el recuadro azul.

Como puede apreciarse en este caso, pueden definirse tantas líneas como se quiera con el color deseado, tal cual en la barra de progreso de la Distribución Ubuntu, de moda por estos tiempos.

Activando el tema de boot splash

Una vez concluida la etapa de diseño del boot splash, activarlo es una tarea bastante sencilla, basta con crear en el directorio `/etc/boot splash/themes/debian` un enlace simbólico denominado `current` a la carpeta donde se encuentra nuestro tema. Finalmente ejecutamos en la consola `update-initramfs -u` y listo.

Arranques en Windows y GNU/Linux

Nada hay más tedioso para la generalidad de los usuarios que tener siempre la misma configuración gráfica de sus sistemas y GNU/Linux ofrece la ventaja de poder cambiarla uno mismo, sin la necesidad de que otros decidan lo que debemos o no ver, algo que se aplica sobre todo a los sistemas operativos privativos como Windows, cuyas interfaces son esquemáticas y obedecen a los patrones definidos por su creador, no a los gustos y deseos del usuario final, siempre para ellos relegados a un segundo plano. Con el texto de este artículo hemos querido, de una manera sencilla, demostrar una vez más la flexibilidad de los sistemas libres en la configuración de sus entornos gráficos, esta vez en el propio arranque del Sistema.





Álvaro Luís Padilla Moya
alpadilla@estudiantes.uci.cu
Jenny De La Rosa Pasteur
jdelarosa@estudiantes.uci.cu
Facultad 2
Universidad de las Ciencias Informáticas

Para muchos el Software Libre es algo más dentro del mundo de la Informática sin embargo el Festival de Software Libre demostró que esto no es cierto.

El Software Libre sigue ganando aliados, y se extiende por la Universidad de las Ciencias Informáticas. Esta realidad se pudo palpar en el Primer Festival del Software Libre, realizado por la Facultad 2. La hora cómplice para comenzar formalmente fue 8:15 AM, sin embargo desde la noche anterior ya los muchachos pasaban y se interesaban por lo que se estaba probando allí.

Preguntar fue la acción más peculiar del Festival: ¿Cómo?, ¿Sobre qué distribución de Linux?, ¿Entonces lo puedo instalar sin problemas?, ¿Y eso también se puede hacer? Un arsenal de preguntas inundó aquel pequeño lugar, con no más de 20 máquinas y un estudiante en cada una de ellas explicando todo cuanto se podía.

En el área de instalación se pudo ver cómo es dicho proceso en las distribuciones más usadas en nuestra universidad: Knoppix, Ubuntu, Kubuntu, Debian, demostrándole a los muchachos que no es tan difícil como aseguraban muchos. En el área de diseño también se presentaron trabajos con GIMP y BLENDER herramientas libres muy utilizadas en GNU/Linux. Del GIMP aseguran que es fácil de instalar, de trabajar y mucho más portable y eficiente que su representante propietario PhotoShop. Allí mismo en tiempo real se hicieron algunos montajes de fotos y sin lugar a dudas convencieron a todos los presentes de que era bueno.

El área de Desarrollo fue una de las más llamativas para el público allí presente, en ella se mostraba el trabajo con entornos de desarrollo de diferentes lenguajes de programación como Eclipse utilizando el plug in PHP Eclipse (PHP), Monodevelop (C#), Eclipse (Java). También en dicha área estaba el Gestor de Base de Datos PostgreSQL, que resulta ser uno de los más eficientes y rápidos, con un excelente rendimiento. Y no podemos dejar de mencionar al Visual Paradigm, herramienta para modelar en lenguaje UML cualquier situación problemática, en ella se ven representados los nueve diagramas UML, se genera código fuente en el lenguaje .NET y Java, documentación abundante y la realización de los casos de uso opción ausente en la herramienta Rational.

“Fiebre de Software Libre”



Otro elemento llamativo fue la demostración de los entornos de escritorios decorados con los decoradores de ventanas Beryl, Compiz y Compiz fusion. En este apartado se realizó toda una presentación relacionada con el tema.

Por supuesto que las redes no se podían quedar atrás y montaron dos dominios sobre RedHat, simulando dos redes independientes en cada una de las máquinas. Para esto se puso un servidor de Jabber y otro de correo llamado Postfix. Para guardar usuarios se utiliza el OpenLDAP el cual aseguran que es mucho mejor, puesto que se puede adaptar a la red.

También acompañando a muchachos de la facultad 2, estaba el Proyecto NOVA: distribución desarrollada en la UCI basada en Gentoo. Ellos explicaron en qué consistía su proyecto y las ventajas que tenía, como por ejemplo, que se está desarrollando un Gestionador de Paquetes, un Panel de Control, y una herramienta para unir el sistema al dominio.

Se presentó una exposición de la revista especializada en SWL UXI, para mostrar las publicaciones realizadas hasta el momento, trabajos investigativos y otras acciones desarrolladas por el proyecto Unicornios de la facultad 10. Esta presentación culminó con una conferencia de miembros del grupo editorial de dicha revista donde dieron a conocer a los participantes importantes elementos de su misión, propósito, visión y sus acciones en la UCI.

Así se desarrolló el Festival de Software Libre a cargo de Ramón Alexander Anglada, donde todos pudieron ver con sus propios ojos que sí se puede trabajar utilizando Software Libre y en muchas ocasiones es más eficiente, sólo hace falta un poquito de voluntad y veremos cuán fácil resultará la migración que tanta falta le hace a nuestra universidad para desprenderse completamente del imperio privativo.



Nelio Veliz Pedraza
nveliz@estudiantes.uci.cu
 Administrador del Servidor de Documentación
 Proyecto Unicornios
 Universidad de las Ciencias Informáticas

“Cambiar apariencia de servidor Apache”.

Resumen:

Este artículo explica cómo cambiar la apariencia que tiene la interfaz del servidor Apache por defecto mostrando una más atractiva.

Introducción:

La apariencia que trae la interfaz del servidor Apache ha sido criticada por mucho tiempo, pues no es la más agradable para los usuarios, por lo que se ha creado con PHP una herramienta que permite cambiar la apariencia del mismo, siendo esta configurable según el gusto de la persona.

Esta es la apariencia de la interfaz servidor Apache por defecto:

Index of /Documentacion

Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory		-	
Ciberderecho/	19-Mar-2007 17:56	-	
Design/	20-Oct-2007 15:40	-	
Distribuciones/	01-Mar-2007 00:00	-	
Docencia/	20-Oct-2007 16:11	-	
Documentacion para la Casa.tar.gz	26-Jun-2007 03:38	483M	
Generales/	26-Oct-2007 23:35	-	
Literatura/	20-Oct-2007 16:17	-	
Migracion/	04-Feb-2007 18:58	-	
Programacion/	20-Oct-2007 16:34	-	
Publicaciones/	27-Jun-2007 22:08	-	

Apache/2.2.3 (Debian) DAV/2 SVN/1.4.2 PHP/4.4.4-8+etch3 Server

Figura 1. Apariencia por defecto de la interfaz del Servidor Apache.

El programa que permite el cambio de apariencia de la interfaz del servidor Apache fue creado por Humberto Salazar Pacios y en conjunto con la comunidad de software libre los autores del presente trabajo le han realizado algunas modificaciones.

Dicho programa posee una carpeta nombrada "FileSystemCore" que contiene todos los archivos que pueden ser modificados, la cual debe colocarse en /var/www.

El directorio "fileType" donde se encuentran los íconos que saldrán en el servidor los cuales pueden ser cambiados siempre y cuando tengan extensión .jpg (se sugiere que sean de tamaño 22*22).

Para que la apariencia cambie recursivamente en cada directorio del árbol tiene que existir el archivo "index.php" por lo que la comunidad ha desarrollado un script el cual se encarga de colocarlo recursivamente, para su buen funcionamiento no pueden existir directorios con espacios ni archivos con puntos aparte del de la extensión.

Por ejemplo:

documentacion.2007.doc Ejemplo incorrecto
 documentacion_2007.doc Ejemplo correcto

La herramienta pondrá por defecto el siguiente ícono: en caso de encontrar algunos de los errores antes mencionados.



Figura 2. Icono que aparece por defecto en caso de errores.

Es importante destacar que esto no significa que se pierda el contenido del mismo, al ser arreglado el nombre pondrá el ícono que le corresponda.

Mostramos el código del script mencionado:

```
#!/bin/bash
#Script para poner recursivamente index.php
en cada directorio.
#Comunidad SoftwareLibre

#Directorio al cual se quiere hacer la
función.
cd /mnt/datos/Documentacion

func_rekursiva()
{
for i in *
do
(
if [ -d "${i}" ]
then
```

```

cd "${i}"
#dirección donde se encuentra el archivo
cp /mnt/datos/Documentacion/index.php
$(pwd)/
func_rekursiva
fi
)
done
}
func_rekursiva

#En caso de existir otro directorio que no
esté en el arbol anterior
#simplemente ponemos:
cd /mnt/datos/Media
func_rekursiva

```

Para el buen funcionamiento de la herramienta se necesita tener instalado php4, no obstante pueden modificarse ciertos archivos y hacer que funcione también con php5.

Resultados:

Quedaría el nuevo servidor Apache de esta manera:

Conclusiones:

El artículo demuestra cómo como lograr de una manera simple el cambio de apariencia de la interfaz del servidor Apache.

Agradecimientos:

Se agradece a Humberto Salazar Pacios por haber mostrado dicha herramienta así como a Yerandy Vazquez Arencibia por su colaboración en las configuraciones de la misma.

Referencia:

Nelio Véliz. Apariencia_Apache, 2007.

http://10.128.50.121/Software/Instaladores/Apariencia_Apache



Figura 3: Nueva apariencia del servidor Apache



INFORMÁTICA 2007



Henry Raúl González Brito
henryraul@uci.cu
Universidad de las Ciencias
Informáticas
Cuba

Autor:
Hugo Smith
hugoconsults@yahoo.com
Independents Consultants
El Salvador

Traducción al español:
Graciela González Pérez
gracielagp@uci.cu
Universidad de las Ciencias Informáticas
Cuba

ERP CUBANO. UN PASO ESTRATÉGICO PARA LA CONSOLIDACIÓN DEL SOFTWARE LIBRE EN CUBA

Los sistemas informáticos ERP permiten centralizar la gestión integral de las entidades empresariales y presupuestadas de un país, por este motivo constituyen un factor estratégico para el desarrollo de Cuba en el ámbito de las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones.

Lograr que el sistema que se está desarrollando actualmente en la Universidad de las Ciencias Informáticas pueda ser implementado sobre plataformas de Software Libre es un paso decisivo para introducir a un nuevo nivel estas tecnologías en la sociedad cubana.

ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD Y FUNCIONAMIENTO CON SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO

El software de código abierto puede usarse para el análisis de la capacidad y la actuación de sistemas de información en las áreas de observación del desempeño, capacidad constructiva, la actuación de las bases de datos y construcción de modelos analíticos.

El software disponible abarca desde los componentes básicos tales como los lenguajes de programación y bases de datos hasta sofisticadas herramientas de modelación.

El software apropiado se identificará y se proporcionarán las aplicaciones de ejemplo. Una colección representativa de CD en software libre se les proporcionará. Este software puede usarse para realizar análisis de capacidad y la actuación de una manera eficaz y barata.



Ponencias disponibles en:

http://10.128.50.121/Documentacion/Publicaciones/06_Febrero_2
(Sólo disponibles desde la UCI)



Debian Cuba

Comunidad de usuarios de Debian GNU/Linux en Cuba

<http://www.debiancuba.org>

Portal de Software Libre de la UCI

Un espacio para informarte con las últimas noticias de SWL, preguntar y aprender todo lo que quieras del maravilloso mundo del GNU/Linux.

<http://softwarelibre.uci.cu>

Nueva Revista digital cubana

Contactos:

Lista de discusión
megadictos@rbol.org

Correo
megadictos@gmail.com