

Novática, revista fundada en 1975 y decana de la prensa informática española, es el órgano oficial de expresión y formación continua de ATI (Asociación de Técnicos de Informática), organización que edita también la revista REICIS (Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software). **Novática** co-edita asimismo UPGRADE, revista digital de CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies), en lengua inglesa, y es miembro fundador de UPENET (UPGRADE European Network).

<<http://www.ati.es/novatica/>>
 <<http://www.ati.es/reicis/>>
 <<http://www.upgrade-cepis.org/>>

ATI es miembro fundador de CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies) y es representante de España en IFIP (International Federation for Information Processing); tiene un acuerdo de colaboración con ACM (Association for Computing Machinery), así como acuerdos de vinculación o colaboración con AdaSpain, AIZ, ASTIC, RITSI e Hispalinux, junto a la que participa en Prolnova.

Consejo Editorial

Joan Batlle Montserrat, Rafael Fernández Calvo, Luis Fernández Sanz, Javier López Muñoz, Alberto Libel Balloni, Gabriel Martí Fuentes, Josep Moias i Bertran, José Onofre Montes Andrés, Olga Pallás Codina, Fernando Piara Gómez (Presidente del Consejo), Ramon Puigjaner Trepal, Miquel Sarries Griño, Adolfo Vázquez Rodríguez, Asunción Yturbe Herranz

Coordinación Editorial

Llorenc Pagés Casas <pages@ati.es>

Composición y autedición

Jorge Llácer Gil de Rameles

Traducciones

Grupo de Lengua e Informática de ATI <<http://www.ati.es/gt/lengua-informatica/>>

Administración

Tomás Brunete, María José Fernández, Enric Camarero, Felicidad López

Secciones Técnicas - Coordinadores

Acceso y recuperación de la información

José María Gómez Hidalgo (Opennet), <jmgomez@yahoo.es>

Manuel J. María López (Universidad de Huelva), <manuel.maria@diesta.uhu.es>

Administración Pública electrónica

Francisco López Crespo (MAE), <flc@ati.es>

Arquitecturas

Enrique F. Torres Moreno (Universidad de Zaragoza), <enrique.torres@unizar.es>

Jordi Tubella Morgadas (DAC-UPC), <jordit@ac.upc.es>

Análisis STIC

Marina Touriño Troitiño, <marinatourino@marinatourino.com>

Manuel Palao García-Suelto (ASIA), <manuel@palao.com>

Barroco y localización

Isabel Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV), <isabel.hernando@ehu.es>

Elena Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara), <edavara@davara.com>

Expediente Universitario de la Informática

Cristóbal Paraja Flores (DSIC-UPM), <cp@dsic.upm.es>

J. Angel Velázquez Irujibe (DLSI, URJC), <angel.velazquez@urjc.es>

Entorno digital personal

Andrés Marín López (Univ. Carlos III), <amarin@it.uc3m.es>

Diego Gachet Páez (Universidad Europea de Madrid), <gachet@uem.es>

Estándares Web

Encarna Quesada Ruiz (Virati) <encarna.quesada@virati.com>

José Carlos del Arco Prieto (TCP Sistemas e Ingeniería) <jcarco@gmail.com>

Basión del Conocimiento

Juan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young), <juan.baiget@ati.es>

Informática y Filosofía

José Ángel Olivas Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM) <joseangel.olivas@uclm.es>

Kerim Gherab Martin (Liverpool University) <kgherab@gmail.com>

Informática Gráfica

Miguel Chover Sellés (Universitat Jaume I de Castellón), <chover@lsi.uji.es>

Roberto Vivó Hernández (Eurographics, sección española), <rvivo@dstc.upv.es>

Linguística del Software

Javier Dolado Cosin (DLSI-UPV), <dolado@si.uh.es>

Daniel Rodríguez García (Universidad de Alcalá), <daniel.rodriguez@uah.es>

Inteligencia Artificial

Vicente Botti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV)

<vbotti_vinglada@dsic.upv.es>

Información Persona-Computador

Pedro M. Latore Andrés (Universidad de Zaragoza, AIPO) <platore@unizar.es>

Francisco I. Gutierrez Vela (Universidad de Granada, AIPO) <fgutierrez@ugr.es>

Lenguaje e Informática

M. del Carmen Ugarte García (IBM), <cuarte@ati.es>

Lenguajes Intermedios

Oscar Belmonte Ferrández (Univ. Jaime I de Castellón), <belfern@lsi.uji.es>

Inmaculada Coma Tatay (Univ. de Valencia), <inmaculada.coma@uv.es>

Linguística computacional

Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo), <xgg@uvigo.es>

Manuel Palomar (Univ. de Alicante), <mpalomar@dlsi.ua.es>

Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

Federico G. Mon Trotti (RITSI) <gnu.fede@gmail.com>

Mikel Salazar Peña (Área de Jóvenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <mikelxbo_uni@yahoo.es>

Profesión Informática

Rafael Fernández Calvo (ATI), <rfcalvo@ati.es>

Miquel Sarries Griño (Ayto. de Barcelona), <msarries@ati.es>

Redes y servicios informáticos

José Luis Marzo Lázaro (Univ. de Girona), <joseluis.marzo@udg.es>

Juan Carlos López López (UCLM), <juancarlo@uclm.es>

Seguridad

Javier Arellano Bertolin (Univ. de Deusto), <jarellito@eside.deusto.es>

Javier López Muñoz (ETSI Informática-UMA), <jlm@cc.uma.es>

Sistemas de Tiempo Real

Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Alfaro (DIT-UPM), <galtonso_puente@dit.upm.es>

Software Libre

Jesus M. González Barahona (GSYC-URJC), <jgb@gsyc.es>

Isabel Herráiz Tabernera (UAX), <isra@herraiiz.org>

Tecnología de Objetos

Jesus Garcia Molina (DS-UM), <jmolina@um.es>

Gustavo Rossi (LIFIA-UNLP, Argentina), <gustavo@sol.info.unlp.edu.ar>

Tecnologías para la Educación

Juan Manuel Doboero Beardo (UC3M), <doboero@inf.uc3m.es>

César Pablo Córcoles Brinco (UOC), <ccorcoles@uoc.edu>

Tecnologías y Empresa

Didac López Viñas (Universitat de Girona), <didac.lopez@ati.es>

Francisco Javier Cantais Sánchez (Indra Sistemas), <fjcantais@gmail.com>

Tendencias tecnológicas

Alonso Alvarez García (TID), <aad@tid.es>

Gabriel Martí Fuentes (Interbits), <gabi@atinet.es>

TIC y Turismo

Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga)

<aguayo_guevara@loc.uma.es>

UPGRADE

Las opiniones expresadas por los autores son responsabilidad exclusiva de los mismos.

Novática permite la reproducción, sin ánimo de lucro, de todos los artículos, a menos que lo impida la modalidad de © o *copyright* elegida por el autor, debiéndose en todo caso citar su procedencia y enviar a **Novática** un ejemplar de la publicación.

Coordinación Editorial, Redacción Central y Redacción ATI Madrid

Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid

Tfn. 914029391; fax. 913093685 <novatica@ati.es>

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia

Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia

Tfn./fax 963330392 <secretari@ati.es>

Administración y Redacción ATI Cataluña

Via Lalestania 46, ppal. 1º, 08003 Barcelona

Tfn. 934129235; fax. 934127713 <secretari@ati.es>

Redacción ATI Aragón

Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza

Tfn./fax 976235161 <secretari@ati.es>

Redacción ATI Andalucía

Redacción ATI Galicia <secretari@ati.es>

Suscripción y Ventas

<<http://www.ati.es/novatica/interes.html>>, ATI Cataluña, ATI Madrid

Publicidad

Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid

Tfn. 914029391; fax. 913093685 <novatica@ati.es>

Imprenta: Derra S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona

Deposito legal: B 15.154-1975 -- ISSN: 0211-2124; CODEN NOVATEC

Portada: La mirada circular - Concha Pérez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

editorial

2008-2011: tres años en la vida de ATI

> 02

Actividades de ATI

Reunión de ATI con una delegación china del CIE

> 03

Ramon Puigjaner investido doctor honoris causa por la Universidad de Asunción

> 04

XII Edición de las Jornadas de Innovación y Calidad del Software

> 04

Noticias de CLEI

Conferencia Latinoamericana de Informática (CLEI 2010)

> 05

monografía

Visión por computador

(En colaboración con UPGRADE)

Editores invitados: *Didac López Viñas, Marc Bigas Bachs, Viktu Pons Colomer, László Szirmay-Kalos*

Presentación. Visión por computador: Imaging Revolution

> 08

Didac López Viñas, Marc Bigas Bachs, Viktu Pons Colomer, László Szirmay-Kalos

Oclusión ambiental e iluminación indirecta basada en GPU

> 10

Balázs Tóth, Tamás Umenhoffer, László Szirmay-Kalos, Mateu Sbert

Percepción tridimensional, midiendo la realidad

> 17

Joaquim Salvi

Tecnologías 3D: Una mirada al futuro

> 19

Entrevista a Steve Schklair

Renderización no fotorealística en cinematografía

> 22

Tamás Umenhoffer, László Szécsi, Milán Magdics, Gergely Klár, László Szirmay-Kalos

De la creatividad a la Multimedia: Los "Serious Games"

> 29

Oscar García Pañella, Emiliano Labrador Ruiz de la Hermosa,

Anna Badía Corrons, Pau Moreno Font

20.000 fotografías bajo el mar

> 33

Rafael García

Los inicios del entorno WEB 3D

> 35

Jordi Llord

secciones técnicas

Entorno Digital Personal

Integración de servicios inteligentes de e-salud y acceso a la información para personas mayores

> 37

Diego Gachet Páez, Diego Expósito, Juan Ramón Ascanio, Rafael García Leiva

Estándares Web

Orinoco Framework: publicación, composición y ejecución de Servicios Web en ambientes GRID

> 40

Keysis Kiss, Eduardo Blanco, Yudith Cardinale

Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

Kora: Control de entorno adaptable mediante dispositivos móviles

> 48

Jose Alcalá Correa

CasualServices: Busca y comparte tus servicios favoritos

> 51

Daniel Martín Yerga

TBO: Editor sencillo de cómics para GNOME

> 54

Daniel García Moreno

Visualizando los resultados de búsqueda a través de Visuse

> 56

José Luis López Pino

WikiUNIX: Tutorial en formato wiki sobre sistemas operativos Unix con plataforma de prueba

> 58

Noelia Sales Montes

Aprendizaje y prototipado con microcontroladores utilizando Curuxa

> 61

Adrián Bulnes Parra

Cañafote: Redes de sensores basados en placas Arduino

> 63

Álvaro Neira Ayuso

Tivion: Un simple reproductor de streaming para TV y radio online

> 65

Ángel Guzmán Maeso

Referencias autorizadas

> 67

sociedad de la información

Programar es crear

Sudoku (Competencia UTN-FRC 2009, problema B, solución)

> 74

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano

Mi número de Erdos (enunciado)

> 76

Mi número de Erdos (enunciado)

asuntos interiores

Coordinación Editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales

> 77

Monografía del próximo número: "Internet de las cosas"

Ángel Guzmán Maeso

Estudiante de Ingeniería en Informática en la Universidad de Castilla-La Mancha; Finalista del IV Concurso Universitario de Software Libre en la categoría "Educación y Ocio"

<angel.guzman@alu.uclm.es>

Tivion: Un simple reproductor de streaming para TV y radio online

1. Origen

La aplicación nació de la necesidad de disponer de una herramienta con la que visualizar o escuchar medios de noticias mientras se trabaja con el ordenador.

En el uso diario era frecuente conectarse a determinadas webs para visualizar noticieros, escuchar resultados de deportes, disfrutar de buenas canciones en la radio o simplemente aprender y mejorar otros idiomas a través de la visualización de canales de otros países.

Puesto que cada vez el interés aumentaba, se hacía difícil gestionar todas las webs a visitar, almacenar favoritos/marcadores o acordarse de los canales existentes para no duplicarlos. Fue en ese momento, cuando pareció ser buena idea escribir una aplicación que permitiera gestionar todas estas listas de conexión a diferentes canales y que permitiera a simple golpe de clic acceder a cualquier canal catalogado por países.

De esa forma, nació Tivion, procedente de unir la pronunciación de TV en inglés (TI-VI) y añadirle la primera sílaba de la palabra *online*.

2. Colaboración y crecimiento de la aplicación

Tras publicar la primera versión para participar en el CUSL con la aplicación, en las

Resumen: Tivion es un simple reproductor de canales streaming de TV, radio y Sopcast online. Es una aplicación desarrollada en Python, utilizando las bibliotecas GTK, PyGTK y el backend del reproductor MPlayer. Tivion fue el proyecto finalista del IV Concurso Universitario de Software Libre en la categoría "Educación y Ocio".

Palabras clave: canales streaming, Mplayer, radio por Internet, reproductores de audio, reproductores de video, televisión por Internet, Tivion.

Autor

Ángel Guzmán Maeso, soy estudiante de Ingeniería Informática Superior en la Universidad de Castilla-La Mancha. Soy una persona a la que le gusta mucho curiosear cualquier cosa lo suficientemente interesante. Me encanta la filosofía del software libre a la que apoyo como filosofía y modo de vida y también adoro hacer programas que resulten útiles a la gente. Soy de la quinta del 87 y tengo bastantes cosas que decir, pero si eres tú quien me quiere comentar algo, puedes encontrarme en shakaran arroba gmail punto com o en twitter (@shakaran87), tuenti o facebook. Algunos proyectos/comunidades que administro/desarrollo son: Apogeus (un proyecto sobre un juego de rol *online* como RPG) <<http://www.apogeus.es> & www.apogeus.es/ao> (versión RPG), Quijost (compañía de hospedaje rápida, eficiente y profesional) <<http://www.quijost.com>>, LxCenter (panel de hospedaje open source Kloxo y HyperVM) <<http://lxcenter.org/>> y por supuesto Tivion.

primeras 6 horas de la liberación de la aplicación se recibieron unas 2.000 descargas de la versión 0.0.1.

La sorpresa fue enorme considerando que la primera versión disponía sólo de una treintena de canales, la mayoría españoles, y con alguno extranjero de países anglosajones. Mucha gente agradecía mediante correo electrónico o comentarios en el blog oficial la iniciativa de

liberar la aplicación bajo licencia GPLv3. La aplicación empezaba a compararse con la aplicación privativa Zattoo.

El éxito de la aplicación fue promovido gracias a más de 50 blogs y páginas que referenciaron el artículo de la primera versión. Este éxito llevó a la programación de una nueva versión 0.0.2, donde se incluyeron más de el doble de canales (cerca de 50 más) y mejoras notables en la interfaz de usuario. Como novedad se añadió soporte para canales en formato TS (*Transport Stream*) que permitían una mayor calidad de visualización como si fuera en formato DVD, pero utilizando el estándar MPEG. Para esta nueva versión la difusión fue incluso mayor, recibiendo cerca de 5.000 descargas en las primeras horas.

Además varios blogs anglosajones se hicieron eco de la noticia, puesto que existían también canales en su idioma. Se recibieron multitud de correos solicitando la traducción de la aplicación y la incorporación de docenas de canales más.

Unas semanas después y pasada la vorágine de la anterior versión, se liberó la versión 0.0.3 con código en clave "Opiron". Esta versión era revolucionaria ya que mejoraba todas las anteriores en muchos aspectos. Gracias a las colaboraciones se incluyeron un total de 447 canales de TV y Radio de 64 países diferentes.

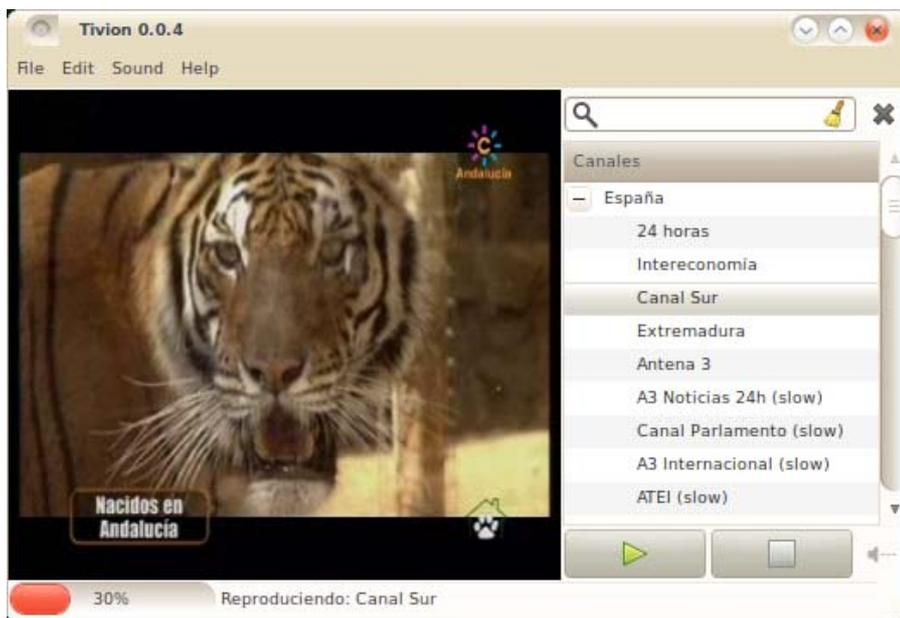


Figura 1. Lepiron, versión 0.0.4 de Tivion.

Se programó la posibilidad de realizar un filtrado de canales según el tipo de canal (radio, televisión o todos), Y la configuración que permitía cambiar de idioma la aplicación al vuelo o incluso definir un directorio para capturas de pantalla. Tras miles de descargas más, la aplicación seguía pidiendo nuevas mejoras e incorporación de más canales al listado anterior.

El resultado fue la liberación de la versión 0.0.4 (ver **figura 1**) con nombre en código "Lepiron" y que significó una versión más estable de la aplicación que ya estaba disponible para muchas más distribuciones de GNU/Linux como Ubuntu, Debian, Fedora, RedHat, ArchLinux, etc. Se añadió un buscador de canales mediante texto, puesto que esta versión incluía cerca de 700 canales disponibles (ver **figura 2**). Otra mejora adicional muy reclamada fue una barra de progreso que mostrará el estado actual del cache del vídeo. Y por último se implementaron parcialmente acciones referidas a los canales (ver **figura 3**).



Figura 2. Buscador de canales de Lepiron.



Figura 3. Acciones específicas para los canales.

3. Conocimientos técnicos adquiridos y desarrollados

La realización de una aplicación como Tivion, inicialmente fue poco estructurada ya que carecía de planes o metas en el proyecto al desconocer que resultaría como aplicación final. Algunos aspectos técnicos que pueden destacarse fueron:

3.1. GUI vs video

El principal problema a afrontar fue la construcción de una GUI (*Graphical User Interface*) que pudiera manejar un *widget* de video empotrado. La tarea no era fácil, ya que además de conseguir acoplar el video necesitaba gestionarse en un hilo o *thread* diferente para pausar, iniciar o parar el video.

Para el lenguaje que usé en el desarrollo, como es Python, existen opciones como Gstreamer. Pero la documentación es bas-

tante pobre y no pasa de ejemplos simples. Buscando alternativas al mismo, se valoró la posibilidad de poder integrar reproductores propios como Mplayer o VLC y que estos gestionaran la parte del *streaming* con menores complicaciones.

Mplayer fue el primer candidato ya que al poseer un modo *slave*, simplemente necesitaba iniciar su *thready* enviarle mediante un *pipe* o tubería mensajes que gestionasen el reproductor. De esta manera, y aprendiendo muchas de las opciones que vienen en la pagina del manual "man" de *mplayer*, se consiguió realizar una buena gestión del reproductor.

3.2. Estructuración de canales

En las primeras versiones de la aplicación, la información relevante a canales era bastante reducida. Luego, un simple fichero de texto, con los nombres y *url* almacenados de emisión era algo suficiente y no repercutía en la eficiencia del programa.

A medida que la aplicación evolucionaba, fue necesario incluir parámetros como el país de procedencia, tipo de codificación del *streaming* (MMS, PLS, ASX, MP4, etc). Todo ello repercutió en que el almacenamiento de datos estuviera estructurado en un gran *array* lista en Python donde se codificaba con una peculiar nomenclatura estos datos. Ya que por ejemplo, un tipo de canal ASX podría requerir un *parser* o analizador para obtener las *url* finales que variaban según el servidor IP al que conectara.

Un ejemplo de canales codificados actuales:
Para TV:

['39', co.es_ES, cons.TV, 'Universidad Rey Juan Carlos', 'mms://marx.urjc.es/urjc', #URJC

Para radio:

['52', co.es_ES, cons.RADIO, 'RNE Clásica', 'mms://a1247.1910622804.c9106.e.1m.akamaistream.net/D/1247/9106/v0001/reflector:22804', cons.MMS]

Siguen la estructura en la lista:

ID: número único identificativo en la lista de canales.

País: codificación en formato para el nombrado de países bajo el estándar ISO 3166-1.

Tipo de canal: Tv, radio, *sopcast*.

Nombre: nombre del canal.

URL: dirección o recurso de emisión del canal. Puede ser parseado en caso de *sopcast* u otros tipos de radio y tv especiales que no siguen una url por defecto.

Codificación: puede ser PLS, MMS, ASF, etc. y define el tipo de tratamiento interno para el *widget* de video.

Toda esta información está estructurada en el archivo `src/channels.py`. Luego es fácil editar manualmente el archivo e incorporar/eliminar/modificar canales.

Pero la lista actual asciende a más de 800 canales (y en revisión unos 4.000 más por verificar), luego para un futuro se plantea la posibilidad de importación/exportación sobre XML, además de almacenamiento interno mediante base de datos en SQLite.

4. Futuro del desarrollo

Actualmente la aplicación está en fase de desarrollo para la liberación de la versión 0.0.5 con nombre en código "Nepiron".

Su principal mejora será un actualizador automático de canales, por lo que será útil disponer de la lista o repositorio con los canales más actualizados en todo momento y no tener que esperar a una nueva versión para disponer de ellos.

Todo el desarrollo y avances del proyecto está disponible en la página del proyecto alojada en Launchpad: <<https://launchpad.net/tivion>>.

Nota del Editor

Con este artículo finalizamos el bloque dedicado a los proyectos ganadores y finalistas de la 4ª edición del CUSL, agradeciendo a sus autores su esfuerzo y voluntad de publicar en **Novática** y felicitándoles muy sinceramente por el premio conseguido.

Hay que añadir que en esta edición obtuvieron también Mención Especial: **Pablo Recio Quijano** (Universidad de Cádiz), **Ricardo Cañuelo Navarro** (Universidad de Granada), **José Tomás Tocino García** (Universidad de Cádiz), y **Juan Santamaría Moreno y Cristián Blaya Benito** (IES Villaverde de Madrid) en categoría junior. Hacemos extensiva nuestra felicitación a todos ellos.

Desde **Novática** nos congratulamos una vez más del entusiasmo y dedicación de los organizadores de este Concurso que en este momento tienen ya en marcha la V Edición con 148 participantes desarrollando un total de 115 proyectos <<http://www.concursosoftwarelibre.org/>>.

Nos parece extraordinariamente relevante que haya personas que dediquen su tiempo a incentivar la creatividad y la capacidad de innovación de los jóvenes estudiantes ya que ésta debe ser una de las claves para un futuro mejor no solamente para nuestra profesión sino para la economía española en general.

¡Muchas gracias, amigos! Seguid contando con nuestro apoyo en la medida de nuestras posibilidades.