

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). Novática edita también Upgrade, revista digital de CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies), en lengua inglesa.

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

ATI es miembro fundador de CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies) y tiene un acuerdo de colaboración con ACM (Association for Computing Machinery). Tiene asimismo acuerdos de vinculación o colaboración con AdaSpain, AI2 y ASTIC.

CONSEJO EDITORIAL

Antoni Carbonell Noguera, Francisco López Crespo, Julián Marcelo Cocho, Celestino Martín Alonso, Josep Molas i Bertrán, Roberto Moya Quiles, César Pérez Chirinos, Mario Plattini Velasco, Fernando Píera Gómez (Presidente del Consejo), Miguel Sarries Grifó, Asunción Yturbe Herranz

Coordinación Editorial

Rafael Fernández Calvo <rfoalvo@ati.es>

Composición y autoedición

Jorge Lácer

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

Administración Pública electrónica

Gumersindo García Arribas, Francisco López Crespo (MAP)

<gumersindo.garcia@map.es>, <flo@ati.es>

Arquitecturas

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

Victor Vinals Yifera (Univ. de Zaragoza) <victor@unizar.es>

Auditoría SITIC

Marina Touriño, Manuel Palao (ASIA)

<marinatourino@marinatourino.com>, <manuel@palao.com>

Bases de datos

Coral Calero Muñoz, Mario G. Plattini Velthuis

(Escuela Superior de Informática, UCLM)

<Coral.Calero@uclm.es>, <mplattini@inf-cr.uclm.es>

Derecho y tecnologías

Isabel Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV) <ihernando@legattek.net>

Isabel Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara) <isdavara@davara.com>

Enseñanza Universitaria de la Informática

Joaquín Ezpeleta Mateo (CPS-UZAR) <ezpeleta@posta.unizar.es>

Cristóbal Pareja Flores (DSIP-UCM) <cpareja@sip.ucm.es>

Informática y Filosofía

Josep Corco (UIC) <jcorco@unica.edu>

Esperanza Marcos (ESCEC-URJC) <cuca@escet.urjc.es>

Informática Gráfica

Roberto Vivo (Eurographics, sección española) <rvivo@dsic.upv.es>

Ingeniería del Software

Javier Dolado Cosín (DLSI-UPV) <dolado@si.ehu.es>

Luis Fernández (PPIIS-UIEM) <lufern@dpriis.uiem.es>

Inteligencia Artificial

Federico Barber Vicente Boti (DSIC-UPV)

<fvboti.fbarber@dsic.upv.es>

Interacción Persona-Computador

Julio Abascal González (FI-UPV) <julio@si.ehu.es>

Jesús Lorés Vidal (Univ. de Lleida) <jesus@eup.udl.es>

Internet

Alonso Álvarez García (TID) <alonso@ati.es>

Lorena Pagés Casas (Indra) <pages@ati.es>

Lengua e Informática

M. del Carmen Ugarte (IBM) <cugarte@ati.es>

Lenguajes Informáticos

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

J. Angel Velázquez (ESCEC-URJC) <a.velazquez@escet.urjc.es>

Libertades e Informática

Alfonso Escolano (FIR-Univ. de La Laguna) <aescolano@ull.es>

Lingüística computacional

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

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

Mundo estudiantil

Adolfo Vázquez Rodríguez

(Rama de Estudiantes del IEEE-UCM) <a.vazquez@ieee.org>

Profesión Informática

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

Miguel Sarries Grifó (Ayto. de Barcelona) <msarries@ati.es>

Redes y servicios telemáticos

Luis Guisasa Coloma (DCOM-UPV) <lguisasa@odcom.upv.es>

Josep Solé Pareta (DAC-UPC) <pareta@ac.upc.es>

Seguridad

Javier Arellano (Redes y Sistemas, Bilbao) <jarellano@orion.deusto.es>

Javier López Muñoz (ETSI Informática-UMA) <jlmm@icc.uma.es>

Sistemas de Tiempo Real

Alejandro Alonso, Juan Antonio de la Puente

(DI-UPM) <aalonso.jpueente@di.upm.es>

Software Libre

Jesús M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirós

(GSVC-URJC) <jlgd.pheras@gsvc.escet.urjc.es>

Tecnología de Objetos

Jesús García Molina (DIS-UM) <jmolina@correo.um.es>

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

Tecnologías para la Educación

Josep Sales Ruti (ESPRIAL) <jsales@pie.mec.es>

Tecnologías y Empresa

Pablo Hernández Medrano (Bluematt) <pablohm@bluematt.biz>

TIC para la Sanidad

Valentín Masero Vargas (DI-UNEX) <vmasero@unex.es>

TIC y Turismo

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

<aguayo.guevara@lcc.uma.es>

Las opiniones expresadas por los autores son responsabilidad exclusiva de los mismos. Novática permite la reproducción de todos los artículos, salvo los marcados con © o copyright, 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

Tel. 91 4029391; fax 91 3093685 <novatica@ati.es>

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia

Reino de Valencia 23, 46005 Valencia

Tel./fax 963300392 <secretari@ati.es>

Administración y Redacción ATI Cataluña

Via Laietana 41, 1º, 08003 Barcelona

Tel. 93 4125235; fax 93 4127713 <secretgen@ati.es>

Redacción ATI Andalucía

Isaac Newton, s/n, Ed. Sadiel,

Isla Cartuja 41092 Sevilla, Tel./fax 954460779 <secretand@ati.es>

Redacción ATI Aragón

Lagasca 9, 5-B, 50006 Zaragoza

Tel./fax 975235181 <secretara@ati.es>

Redacción ATI Asturias-Cantabria

<gp-astucant@ati.es>

Redacción ATI Castilla-La Mancha

<gp-clmancha@ati.es>

Redacción ATI Galicia

Recinto Ferial s/n, 36540 Silleda (Pontevedra)

Tel. 986581413; fax 986580162 <secretgal@ati.es>

Suscripción y Ventas

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

Publicidad

Padilla 66, 3º dcha., 28006 Madrid

Tel. 91 4029391; fax 91 3093685 <novatica.publicidad@ati.es>

Imprenta

9 Impresión S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona.

Depósito legal: B 15.154-1975 - ISSN: 0211-2124; CODEN NOVAEC

Portada: Antonio Crespo Foix / © ATI 2003

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

en resumen

CLXVI XXVIII MMIII

Rafael Fernández Calvo

monografía

Planes de Contingencia TIC y continuidad de negocio

(En colaboración con Upgrade)

Editores invitados: Roberto Moya Quiles, Stefano Zanero

Presentación. Planes de Contingencia TIC: más que tecnología

> 03

Roberto Moya Quiles, Stefano Zanero

Estudio empírico de la evolución de la Seguridad y la Auditoría Informáticas en la empresa española

> 05

Francisco José Martínez López, Paula Luna Huertas,

Francisco J. Martínez López, Luis Martínez López

Auditoría de Sistemas de Información y Planes de Continuidad del Negocio

> 10

Agatino Grillo

Controles para la continuidad de negocio en ISO 17799 y COBIT

> 15

José Fernando Carvajal Vión, Miguel García Menéndez

Ejecución de una auditoría de un Plan de Contingencias

> 25

Marina Touriño Troitíño

Iniciativas públicas norteamericanas y europeas frente a contingencias en las infraestructuras de información

> 27

Miguel García Menéndez, José Fernando Carvajal Vión

La continuidad del negocio y los operadores de telefonía móvil

> 31

Miguel Andrés Santisteban García

Planes de Contingencia y regulación legal en materia de comercio electrónico y de protección de datos

> 33

Paloma Llana González

Las Tecnologías de la Información y la protección de la privacidad en Europa

> 40

David D'Agostini, Antonio Piva

Análisis legal de un supuesto de delincuencia informática transnacional

> 42

Nadina Foggetti

/docs/

TIC: tendencias tecnológicas a medio y largo plazo

> 50

Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI)

secciones técnicas

Lingüística computacional

MPRO-Español: descripción, resultados y aplicaciones de un analizador lingüístico automático para el español

> 53

Johann Haller, Mariona Sabaté Carrové, Yamile Ramírez Safar,

Alexis Oswaldo Donoso Cifuentes

Redes y servicios telemáticos

Redes Compañero a Compañero (P2P): conceptos y tendencias de aplicación

> 57

Fernando Bordignon, Gabriel Tolosa

Software Libre

Software libre en España: una bomba a punto de estallar

> 61

Alberto Abella García

Referencias autorizadas

> 62

sociedad de la información

if

La máquina ciclada

> 70

Macario Polo Usaola

programar es crear

Reconstrucción de árboles inclinados a partir de dos de sus recorridos (CUCAM 2003, problema B)

> 71

Cristóbal Pareja Flores, Ángel Herranz Nieva

Solución del problema A (CUCAM 2003): ¿Dónde está mi interrupción?

> 72

Manuel Carro Liñares, Óscar Martín Sánchez

asuntos internos

Coordinación editorial / Programación de Novática

> 76

Normas de publicación para autores / Socios Institucionales

> 77

Monografía del próximo número: "Redes inalámbricas"

Cristóbal Pareja Flores¹ y Ángel Herranz Nieva²

¹ Depto. Lenguajes y Sistemas Informáticos, Universidad Complutense de Madrid; ² Facultad de Informática, Universidad Politécnica de Madrid

<cpareja@sip.ucm.es, aherranz@fi.upm.es>

Reconstrucción de árboles inclinados a partir de dos de sus recorridos

I Concurso Universitario de Programación de la Comunidad Autónoma de Madrid (CUPCAM 2003): enunciado del problema B

Sin duda, el equilibrio es de gran utilidad para los árboles como estructuras de datos. Pero la naturaleza prefiere a menudo la asimetría, y así los animales y plantas exhiben sin pudor tendencias asimétricas hacia la luz o el agua, o simplemente se mantienen inclinados a causa del viento.

En este problema, decimos que un árbol binario está desviado a la izquierda cuando todos sus niveles están alineados a la izquierda, como puede verse en la **figura 1**.

Al recorrer el árbol de la **figura 1**, por niveles primero y en orden central (*inorden*) después, obtenemos lo siguiente, respectivamente,

"cL. aa. ue nh. ad aMulgrnnE"
"En un lugar de La Mancha..."

donde el carácter `□` representa el espacio en blanco. Estamos interesados en reconstruir un árbol, sabiendo que está desviado a la izquierda, a partir de esos dos recorridos, por niveles y en orden central.

Nótese que, dependiendo del par de cadenas de caracteres dado, este problema puede

de tener una solución única, como en el ejemplo anterior; ninguna, como con "XXXXX" e "YYYYY"; o muchas, como demuestra el par de árboles de la **figura 2**.

Tu programa deberá leer varios pares de cadenas de caracteres y, para cada uno de ellos, dar por simplicidad el número de árboles solución que dan lugar a esos recorridos.

Descripción de la entrada

En la primera línea de la entrada se declara

el número de casos de prueba que siguen y, a continuación, cada caso viene dado por tres líneas: primero el número de nodos del árbol y luego un par de cadenas de caracteres, que son supuestamente los recorridos por niveles y en orden central del mismo árbol.

Descripción de la salida

Para cada caso de prueba dado en la entrada, debe imprimirse el número de árboles solución.

Ejemplo de entrada

```
3
27
cL. aa. ue nh. ad aMulgrnnE
En un lugar de La Mancha...
13
AEEAEAAEAAEA
AEEAEAAEAAEA
5
XXXXX
YYYYY
```

Salida para el ejemplo de entrada

```
1
2
0
```

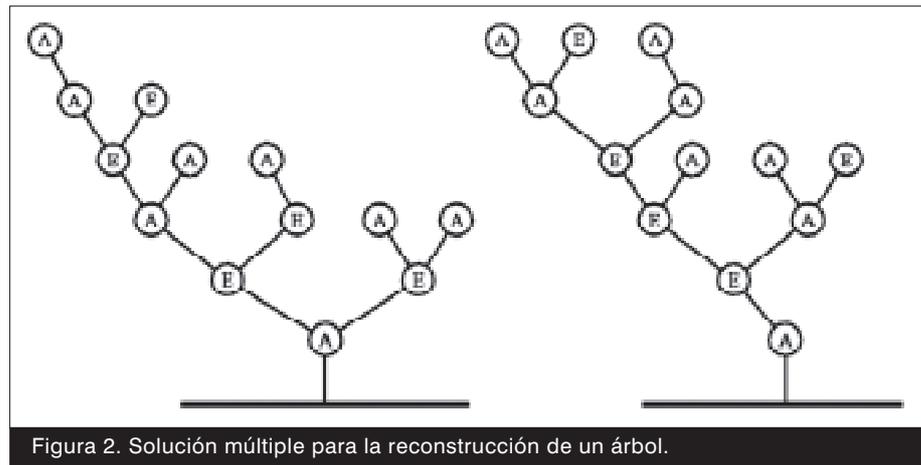


Figura 2. Solución múltiple para la reconstrucción de un árbol.

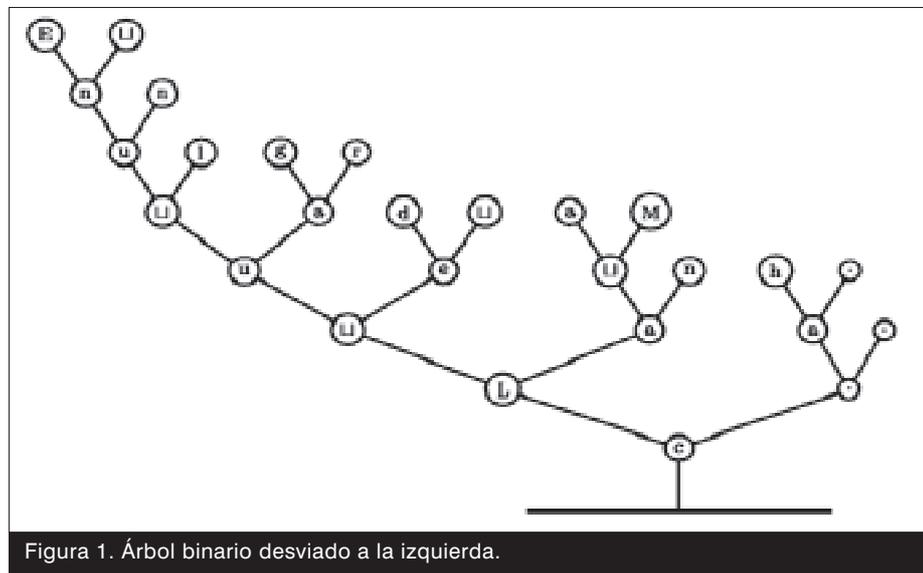


Figura 1. Árbol binario desviado a la izquierda.