

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** 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 **HispanLinux**, junto a la que participa en **ProInnova**.

Consejo Editorial

Antoni Carbonell Nogueras, Juan Manuel Cueva Lovelle, Juan Antonio Esteban Iriarte, Francisco López Crespo, Celestino Martín Alonso, Josep Molas i Bertrán, Olga Pallás Codina, Fernando Píera Gómez (Presidente del Consejo), Ramón Puigjaner Trepát, Miquel Sàrries Grifó, Asunción Yturbe Herranz

Coordinación Editorial

Llorenç Pagés Casas <pages@ati.es>

Composición y autedición

Jorge Llácer Gil de Ramates

Traducciones

Grupo de Lengua e Informática de ATI <<http://www.ati.es/gl/lengua-informatica/>>, Dpto. de Sistemas Informáticos - Escuela Superior Politécnica - Universidad Europea de Madrid

Administración

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

Secciones Técnicas - Coordinadores

Acceso y recuperación de la información

José María Gómez Hidalgo (Universidad Europea de Madrid), <jmgomez@uem.es>

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

Administración Pública electrónica

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

Gumersindo García Arribas (MAP), <gumersindo.garcia@map.es>

Arquitecturas

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

Jordi Tubellà Morgadas (DAC-UPC), <jordi@ac.upc.es>

Auditoría IT/ITe

Marino Touriño Troilito, <marinatourino@marinatourino.com>

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

Derecho e tecnologías

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

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

Enseñanza Universitaria de la Informática

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

Cristóbal Paraja Flores (DSIP-UCM), <cpajera@sisp.ucm.es>

Entorno digital personal

Alonso Álvarez García (TID), <aag@tid.es>

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

Basión del Conocimiento

José Ángel Olivas Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM)

Karim Gherrab Martin (Indra Sistemas)

Informática y Filosofía

José Ángel Olivas Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM)

Karim Gherrab Martin (Indra Sistemas)

Informática Gráfica

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

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

Ingeniería del Software

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

Luis Fernández Sanz (PRIS-El-UEM), <lufern@pris.esi.uem.es>

Inteligencia Artificial

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

<vbotti_vin@dsic.upv.es>

Información Persona-Computador

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

Lengua e Informática

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

Lenguajes Informáticos

Andrés María López (Univ. Carlos III), <amarin@dit.uc3m.es>

J. Angel Velázquez Iribide (ESCET-URJC), <a.velazquez@escet.urjc.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>

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

Perfomance Informática

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

Miquel Sàrries Grifó (Ayto. de Barcelona), <msarries@ati.es>

Redes y servicios telemáticos

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

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

Seguridad

Javier Arellito 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), <aalonso_ipuente@dit.upm.es>

Sustentación

Jesus M. González Barahona, Pedro de las Heras Quiros (GSYC-URJC), <jgb.pheras@gsyc.esicet.urjc.es>

Tecnología de Objetos

Jesus Garcia Molina (DSIC-UJM), <jmolina@um.es>

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

Tecnologías para la Educación

Juan Manuel Dodero Beardo (UC3M), <dodero@inf.uc3m.es>

Julia Mingullón i Alfonso UOC), <jmingullona@uoc.edu>

Tecnologías y Empresa

Didac López Butifull (Universitat de Girona), <didac.lopez@atg.es>

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

TIC y Turismo

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

<aguayo_guevara@cc.uma.es>

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 *cc* 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. 91 4029391; fax. 91 3093685 <novatica@ati.es>
Composición, Edición y Redacción ATI Valencia
 Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia
 Tfn./fax 963303032 <secreval@ati.es>
Administración y Redacción ATI Cataluña
 Via Laietana 46, ppal. 1º, 08018 Barcelona
 Tfn. 93 4125235; fax 93 4127713 <secregen@ati.es>
Redacción ATI Andalucía
 Isaac Newton, s/n, Ed. Sadleir,
 Isla Cartuja 41092 Sevilla, Tfn./fax 954460779 <secreand@ati.es>
Redacción ATI Aragón
 Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza.
 Tfn./fax 976235181 <secreara@ati.es>
Redacción ATI Asturias-Cantabria <gp-astucan@ati.es>
Redacción ATI Castilla-La Mancha <gp-clmancha@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
 Tfn. 91 4029391; fax. 91 3093685 <novatica@ati.es>
Imprenta
 Derris S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona.
Deposito legal: B 15.154-1975 -- ISSN: 0211-2124; CODEN NOVACQ
Partida: Alan Turing & friends (variaciones sobre una foto tomada de www.turing.org).
 RFCADA / © Rafael Fernández Calvo 2007
Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2006

editorial

La enseñanza de la Informática en España > 02

en resumen

Un estándar, dos estándares > 02

Llorenç Pagés Casas

noticias IFIP

Actividades del IFIP TC6 Technical Committee on Communication Networks > 03

Ramón Puigjaner Trepát

monografía

Formato de Documento Abierto (ODF)

(En colaboración con UPGRADE)

Editores invitados: *Jesús Tramullas Saz, Piedad Garrido Picazo, Marco Fioretti*

Presentación: OpenDocument, estándar para documentos digitales > 04

Jesús Tramullas Saz, Piedad Garrido Picazo

Abierto desde el diseño: el Formato de Documento Abierto

para aplicaciones ofimáticas > 06

Erwin Tenhumberg, Donald Harbison, Rob Weir

¿Es OpenDocument un estándar abierto?: ¡Sí! > 13

David A. Wheeler

Trampas ocultas en OpenDocument y efectos secundarios en el software

libre y de código abierto > 19

Marco Fioretti

ISO-26300 (OpenDocument) vs. MS-Office Open XML

Alberto Barrionuevo Garcia

Interoperabilidad: ¿se impondrá el verdadero formato universal de ficheros? > 28

Sam Hiser, Gary Edwards

ODF: el Formato de Documento emergente a elección de los gobiernos > 36

Marino Marcich

Promoción del uso de los formatos abiertos de documentos por los Programas

IDA e IDABC > 39

Miguel A. Amutio Gómez

Una historia resumida de los estándares abiertos en Dinamarca

John Gøtze

Formatos estándares abiertos y software libre en la Administración

Pública de Extremadura > 44

Luis Millán Vázquez de Miguel

secciones técnicas

Enseñanza Universitaria de la Informática

Acciones y reacciones en el camino de la mejora docente universitaria > 46

Alfonso Blesa Gascón, Pablo Bueso Franc, Carlos Catalán Cantero,

Raquel Lacuesta Gilaberte, Mariano Ubé Sanjuán

Informática Gráfica

Programación de Aplicaciones Gráficas con OpenGL y Java > 51

Óscar Belmonte Fernández

Redes y servicios telemáticos

Algoritmo bioinspirado para la optimización de rutas en Internet > 56

José Luis Gahete Díaz, Fernando Gómez González

Referencias autorizadas > 63

sociedad de la información

Futuros emprendedores

Step by Step: Mens sana in corpore sano > 70

Miguel Angel Ramos Barroso, Javier Cantón Ferrero, Javier Fernández Rodríguez,

Juan María Laó Ramos

Novática interactiva

Competencia entre estándares, ¿va a ser posible su coexistencia? > 74

Foro de Debate

Programar es crear

Polígonos en malla (CUPCAM 2006, problema A, enunciado) > 75

Dolores Lodares González

asuntos interiores

Coordinación editorial / Fe de erratas / Programación de Novática > 76

Normas para autores / Socios Institucionales > 77

Monografía del próximo número: "Buscadores en la Web"

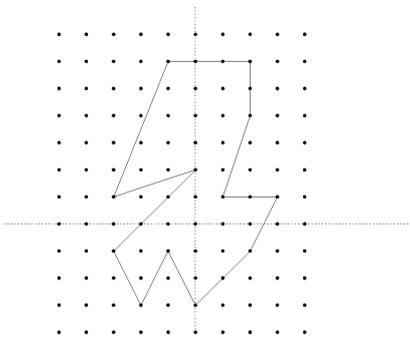
Dolores Lodaes González
 Facultad de Informática, Universidad Politécnica de Madrid

Polígonos en malla

<dloares@fi.upm.es>

Este es el enunciado del problema A de los planteados en el IV Concurso Universitario de la Comunidad Autónoma de Madrid (CUPCAM 2006) del que ATI fue entidad colaboradora.

¿Cuántos puntos de una malla hay en un polígono? Antes de resolver esta cuestión vamos a explicar algunos conceptos. Consideramos la malla de puntos del plano de coordenadas enteras. Éste es un modelo discreto del plano bastante habitual. Un polígono está determinado por la lista de sus vértices en el orden en que aparecen al recorrer su frontera. Aunque todos los vértices de un polígono sean puntos de la malla, puede ocurrir que no haya más puntos de la malla en su frontera. En el ejemplo de la figura el polígono tiene 12 vértices y tiene 7 además en su frontera.



El problema consiste en escribir un programa para calcular cuántos puntos de la malla hay sobre la frontera de un polígono cuyos vértices están en la malla.

Descripción de las entradas

Un conjunto de ejemplos, cada uno consta de $2n + 1$ enteros, uno en cada línea. El primero indica el número de vértices del polígono, y los siguientes, de dos en dos, corresponden a las coordenadas de los vértices. Un cero señala el final de las entradas.

Descripción de las salidas

Para cada polígono, un entero indicando el número total de puntos de la malla sobre la frontera del polígono.

Ejemplo de entrada

```
12
3
1
1
1
1
2
4
2
6
-1
6
-3
1
0
2
-3
-1
-2
-3
-1
-1
0
-3
2
-1
0
```

Salida para el ejemplo de entrada

```
19
```