

*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 AdasSpain, AIZ, ASTIC, Hispalinux (junto a la que participa en ProInnova) y RITSI

**Consejo Editorial**  
 Antoni Carbonell Noguera, Juan Manuel Cueva Lovelle, Juan Antonio Esteban Iriarte, Francisco López Crespo, Julián Marcelo Cocho, Celestino Martín Alonso, Josep Molis / Bertrán, Olga Pallás Codina, Fernando Plera Gómez (Presidente del Consejo), Ramón Puigjaner Trepal, Miguel Sarrías Grinó, Asunción Yturbe Herranz

**Coordinación Editorial**  
 Rafael Fernández Calvo <rfcalvo@ati.es>  
**Composición y autoedición**  
 Jorge López Gil de Ramales  
**Traducciones**  
 Grupo de Lengua e Informática de ATI <<http://www.ati.es/gt/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 información**  
 José María Gómez Hidalgo (Universidad Europea de Madrid) <jmgomez@uem.es>  
 Manuel J. Maña López (Universidad de Huelva) <manuel.mana@desia.uhu.es>  
**Administración Pública electrónica**  
 Gumersindo García Arribas, Francisco López Crespo (MAP) <gumersindo.garcia@map.es>, <floc@ati.es>

**Arquitecturas**  
 Enrique F. Torres Moreno (Universidad de Zaragoza) <enrique.torres@unizar.es>  
 Jordi Tubella Moragas (DAC-UPC) <jordi@ac.upc.es>

**Auditoría SITIC**  
 Marina Tourino Troitino, Manuel Palao García-Suelto (ASIA) <marinatourino@marinatourino.com>, <manuel@palao.com>

**Derecho y tecnologías**  
 Isabel Herrando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV) <iherrando@legalek.net>  
 Elena Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara) <edavara@davara.com>

**Enseñanza Universitaria de la Informática**  
 Joaquín Epeleitz Mateo (DPS-UDAR) <ezepeleitz@posta.unizar.es>  
 Cristóbal Pareja Flores (DSIP-UCM) <cpajera@sisp.ucm.es>

**Entorno digital personal**  
 Alonso Álvarez García (TID) <alonso@ati.es>  
 Diego Gachet Páez (Universidad Europea de Madrid) <gachet@uem.es>

**Gestión del Conocimiento**  
 Joan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young) <jbaiget@ati.es>

**Informática y Filosofía**  
 José Corco Juvavía (UOC) <jcorco@unica.edu>  
 Esperanza Marcos Martínez (ESCET-URJC) <cuca@escet.urjc.es>

**Informática Gráfica**  
 Miguel Chover Salles (Universitat Jaume I de Castellón) <chover@lsi.uji.es>  
 Roberto Vivo Hernández (Eurographics, sección española) <rvivo@dsic.upv.es>

**Ingeniería del Software**  
 Javier Dolado Cosin (DLSI-UPV) <dolado@lsi.ehu.es>  
 Luis Fernández Sanz (FRIS-El-UEM) <lufem@dpis.esi.uem.es>

**Inteligencia Artificial**  
 Federico Barber Sanchis, Vicente Botti Navarro (DSIC-UPV) <(vbothi, 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>

**Lengua e Informática**  
 M. del Carmen Ugarte García (IBM) <cuarte@ati.es>

**Lenguajes Informáticos**  
 Andrés Marín López (Univ. Carlos III) <amarin@it.uc3m.es>  
 J. Ángel Velázquez Iturbide (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**  
 Federico G. Mon Troiti (RITSI) <gnu.fede@gmail.com>  
 Adolfo Vázquez Rodríguez (Rama de Estudiantes del IEEE-UCM) <a.vazquez@ieee.org>

**Profesión Informática**  
 Rafael Fernández Calvo (ATI) <rfcalvo@ati.es>  
 Miguel Sarrías Grinó (Ayto. de Barcelona) <msarris@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 Arellano Bertolín (Univ. de Deusto) <jarellito@eside.deusto.es>  
 Javier López Muñoz (ETSI Informática-UMA) <jlm@icc.uma.es>

**Sistemas de Tiempo Real**  
 Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Alfaro (DIT-UPM) <(alonsom, juente)@dit.upm.es>

**Software Libre**  
 Jesús M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirós (DSIC-URJC) <(jgb, pheras)@gsyc.escet.urjc.es>

**Tecnología de Objetos**  
 Jesús García Molina (DIS-UM) <jmolina@correo.um.es>  
 Gustavo Rossi (LIFIA-UNLP, Argentina) <grosi@sol.info.unlp.edu.ar>

**Tecnologías para la Educación**  
 Juan Manuel Dórodo Barado (UC3M) <ddoro@inf.uc3m.es>  
 Juliá Mingullón / Alfonso (UOC) <jmingullona@uoc.edu>

**Tecnologías y Empresa**  
 Didac López Bullifull (Universitat de Girona) <didac.lopez@ati.es>  
 Francisco Javier Cantais Sánchez (Indra Sistemas) <fjcantais@gmail.com>

**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)@icc.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 © 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](mailto:novatica@ati.es)  
**Composición, Edición y Redacción ATI Valencia**  
 Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia  
 Tfn. fax 963350392 - [secretaria@ati.es](mailto:secretaria@ati.es)  
**Administración y Redacción ATI Cataluña**  
 Via Laietana, 46 ppal, 1º, 08003 Barcelona  
 Tfn. 934125235 - fax 934127173 - [secretgen@ati.es](mailto:secretgen@ati.es)  
**Redacción ATI Andalucía**  
 Isaac Newton, s/n, Ed. Sadiel,  
 Isla Cartuja 41092 Sevilla, Tfn./fax 954460779 - [secretand@ati.es](mailto:secretand@ati.es)  
**Redacción ATI Aragón**  
 Logroña 3, 3º B, 50010 Zaragoza  
 Tfn./fax 976235181 - [secretara@ati.es](mailto:secretara@ati.es)  
**Redacción ATI Asturias-Cantabria** <[gp-astucant@ati.es](mailto:gp-astucant@ati.es)>  
**Redacción ATI Castilla-La Mancha** <[gp-clmancha@ati.es](mailto: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. 914029391; fax 913093685 - [novatica.publicidad@ati.es](mailto:novatica.publicidad@ati.es)  
**Imprenta**  
 Derra S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona  
 DPNST legal: B 15.154-1975 - ISSN: 0211-2124; CODEN NOVACE

**Pertada:** Antonio Crespo Foix / © ATI 2006  
**Diseño:** Fernando Agresta / © ATI 2006

**editorial**

**Relevo en la Coordinación Editorial de Novática Premios ATI XL aniversario y I Premio Novática** > 02

**en resumen** > 03

**Hasta siempre** > 03  
*Rafael Fernández Calvo*  
**noticias de IFIP y de CEPIS**  
**IFIP recibe el Premio ATI XL aniversario (y otras novedades)** > 04

**monografía**

**Las Licencias de Software Libre y su contexto**  
 (En colaboración con UPGRADE)

Editores invitados: *Luis Fajardo López, Jean-Baptiste Soufiron*  
**Presentación. El amplio mundo de las Licencias de Software Libre** > 05  
*Luis Fajardo López*

**La protección jurídica de los programas de ordenador en el Derecho Español** > 09  
*Javier Plaza Penadés*

**Fundamentos ideológicos y efectos reales del modelo vigente de propiedad intelectual** > 12  
*Eduardo Melero Alonso*

**El marco legal de las licencias de programas de ordenador: ¿tiene límites la voluntad del licenciador?** > 16  
*Luis Fajardo López*

**Reflexiones jurídicas sobre las licencias 'libres' de programas de ordenador en el ámbito de la Administración Pública** > 21  
*Luis Fajardo Spinola, Luis Fajardo López*

**Software libre en Extremadura, historia de unas buenas razones** > 24  
*Luis Millán Vázquez de Miguel*

**Creative Commons: licencias de contenido abierto para regular trabajos creativos** > 28  
*Melanie Dulong de Rosnay*

**Las publicaciones científicas: el papel de los Estados en la era de las TIC** > 31  
*Roberto Di Cosmo*

**/ docs /**  
**El llamado "canon digital": una evaluación crítica** > 36  
*Comisión Asesora sobre la Sociedad de la Información del Ministro de Industria*

**secciones técnicas**

**Ingeniería del Software**  
**Claves para comprender el grado de madurez en que se encuentra la profesión de la Ingeniería del Software en España** > 41  
*Ricardo Colomo Palacios, Edmundo Tovar Caro*

**Internet**  
**Herramientas de autor para la Web Semántica** > 46  
*Miguel Ángel Corella Montoya, José Antonio Macías Iglesias*

**Impulsando la creación de metadatos mediante anotación en la Web Semántica** > 52  
*Siegfried Handschuh*

**Tecnología de Objetos**  
**Evaluación comparativa de herramientas CASE para UML desde el punto de vista notacional** > 59  
*Gonzalo Génova Fuster, José Miguel Fuentes Torres, María Cruz Valiente Vázquez*

**Referencias autorizadas** > 65

**sociedad de la información**

**Personal y transferible**  
**Los estándares abiertos, un renovado impulso: el caso del Formato Abierto de Documentos** > 69  
*Miguel A. Amutio Gómez*

**Programar es crear**  
**Subexpresiones (CUPCAM 2005, problema H, enunciado)** > 74  
*Ángel Herranz Nieva, Manuel Carro Liñares*

**A la caza del tesoro (CUPCAM 2005, problema G, solución)** > 75  
*Manuel Freire Morán, Alberto Verdejo López*

**asuntos interiores**

**Coordinación editorial / Programación de Novática / Fé de erratas** > 76  
**Normas de publicación para autores / Socios Institucionales** > 77

**Monografía del próximo número: "El 'Marco de Bolonia' y la Informática"**

Ángel Herranz Nieva, Manuel Carro Liñares  
 Facultad de Informática, Universidad Politécnica de Madrid

# Subexpresiones

<{aherranz, mcarro}@fi.upm.es

Éste es el enunciado del problema H de los planteados en el III Concurso Universitario de la Comunidad Autónoma de Madrid (CUPCAM 2005), del que ATI fue entidad colaboradora.

Sea  $E$  un lenguaje de expresiones descrito por la siguiente gramática:

$$E ::= f/0$$

$$| f/m e_1 \dots e_m \quad (0 < m < 10)$$

donde  $f/n$  es un símbolo de función,  $f$  una letra de la  $a$  a la  $z$  y  $n$  un número natural menor que 10. El lenguaje  $E$  es un subconjunto de secuencias de símbolos de función. Se dice que una expresión  $e' \in E$  es subexpresión de otra expresión  $e \in E$  si  $e'$  es una subsecuencia de  $e$ .

Tu programa tendrá que calcular el número de veces que una expresión es subexpresión de otra.

### Descripción de la entrada

Pares de líneas de no más de 3000 caracteres representando cada línea una expresión del lenguaje  $E$ .

### Descripción de la salida

Por cada par consecutivo de líneas tu programa devolverá un número que indica las veces que la primera expresión del par es subexpresión de la segunda expresión.

### Ejemplo de entrada

```
h/0
f/3g/2h/0f/3g/2h/0h/0g/2h/0h/0h/0h/0h/0
g/2h/0h/0
f/3g/2h/0f/3g/2h/0h/0g/2h/0h/0h/0h/0h/0
```

### Salida para el ejemplo de entrada

```
8
2
```