

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 **UPNET** (**UPGRADE** European **NET**work).

<<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 **Prolinnova**.

Consejo Editorial

Antoni Carbonell Nogueras, Juan Manuel Cueva Lovelle, Juan Antonio Esteban Iriarte, Francisco López Crespo, Julián Marcelo Cocho, Celestino Martín Alonso, Josep Molas i Bertrán, Oliba Palau Godina, Fernando Pierra Gómez (Presidente del Consejo), Ramón Puigjaner Trepal, Miquel Sàrries Grifó, Asunción Yturbe Herranz

Coordinación Editorial

Llorenç Pagés Casas <lpages@ati.es>

Composición y autoedición

Jorge Llácer Gil de Ramalés

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

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

Secciones Técnicas - Coordinadores

Acceso y recuperación de la información

José María Gómez Hidalgo (Optinet), <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>

Auditoría STIC

Marina Touriño Troiloño, <marinatourino@marinatourino.com>

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

Borracho y tecnologías

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

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

Economía Universitaria de la Informática

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

Ordoibai Pareja Flores (DSEP-UJM), <opareja@si.ucom.es>

Entorno digital personal

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

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

Estándares Web

Encarnación Duesada Ruiz (Oficina Española del W3C) <eduesada@w3.org>

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

Unión del Conocimiento

Joan Baiget Solé (Carriem Ernst & Young), <joan.baiget@ati.es>

Informática y Filosofía

José Angel Olivares Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM) <joseangel.olivares@uclm.es>

Karim Gherab Martin (Harvard University) <kgherab@gmail.com>

Informáticas Gráficas

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

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

Ingeniería del Software

Javier Dolado Cosín (ETSI UPV), <dolado@si.ehu.es>

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

Inteligencia Artificial

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

<vboti.vmj@dsic.upv.es>

Información Persona-Computador

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

Lenguaje e Informática

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

Lenguajes Informáticos

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

J. Anxo Velázquez Buriel (ESCET-URJC), <a.velazquez@escet.urjc.es>

Lingüística computacional

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

Manuel Palomar (Univ. de Alicante), <mpalomar@dsi.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>

Problemas Informáticos

Rafael Fernández Castro (ATI), <rfca@ati.es>

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

Redes y servicios telemáticos

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

Germán Santos Booda (UPC), <german@ac.upc.es>

Seguridad

Javier Areltío Bertolin (Univ. de Deusto), <jareltio@eside.deusto.es>

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

Sistemas de Tiempo Real

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

Software Libre

Jesus M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirós (GSYC-URJC), <jmgh.pheras@gsyc.es>

Tecnología de Bibliotecas

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 Dodero Berardo (UCM), <dodero@inf.uc3m.es>

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

Tecnologías y Empresa

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

Francisco Javier Gaitiás Sánchez (Indra Sistemas), <jfgaitias@gmail.com>

TIC y Turismo

Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga) <agayua.guevara@lcc.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
 Tlf: 914029391; fax: 913093685 <novatica@ati.es>

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia
 Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia
 Tlf: /fax 963330392 <secreval@ati.es>

Administración y Redacción ATI Cataluña
 Via Laietana 45, ppal. T: 08003 Barcelona
 Tlf: 934125235; fax: 934127713 <secregan@ati.es>

Redacción ATI Andalucía
 Isaac Newton, s/n, Ed. Sadiel,
 Isla Cartuja, 41092 Sevilla. Tlf: /fax 954460779 <secreand@ati.es>

Redacción ATI Aragón
 Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza
 Tlf: /fax 976235181 <secreara@ati.es>

Redacción ATI Asturias-Cantabria <gp-astucant@ati.es>

Redacción ATI Castilla-La Mancha <gp-clmancha@ati.es>

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

Publicidad
 Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid
 Tlf: 914029391; fax: 913093685 <novatica@ati.es>

Impresión: Dierra S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona
Depósito legal: B 15.154-1975 - ISSN: 0211-2124. CODEN NOVAEC
Partida: "Salida de la habitación 101" - Concha Arias Pérez / © ATI
Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

editorial
Estudiantes y jóvenes profesionales, clave del futuro de ATI > 02
en resumen

El poder de laas comunidades > 02
Llorenç Pagés Casas

monografía
Sortware libre: investigación y desarrollo
(En colaboración con UPGRADE)
 Editores invitados: Manuel Palomo Duarte, José Rafael Rodríguez Galván, Israel Herraiz Tabernero y Andrea Capiluppi

Presentación. Software libre: investigación y desarrollo > 03
Andrea Capiluppi, José Rafael Rodríguez Galván, Manuel Palomo Duarte, Israel Herraiz Tabernero

La necesidad de investigar sobre software libre en Europa > 06
Israel Herraiz Tabernero, Rafael Rodríguez Galván, Manuel Palomo Duarte

De la catedral al bazar: un estudio empírico del ciclo de vida de los proyectos basados en comunidades de voluntarios > 09
Andrea Capiluppi, Martin Michlmayr

Los bienes comunes como nueva economía y lo que esto significa para la investigación > 17
Richard P. Gabriel

Software libre para la gestión de proyectos de investigación > 20
Israel Herraiz Tabernero, Juan José Amor Iglesias, Álvaro del Castillo San Félix

Innovación tecnológica en comunicaciones móviles desarrollada con Software Libre: Campus Ubicuo > 25
Javier Carmona Murillo, José Luis González Sánchez, Manuel Castro Ruiz

El modelo de la Oficina de Software Libre de la Universidad de Cádiz en la universidad española > 31
José Rafael Rodríguez Galván, Manuel Palomo Duarte, Juan Carlos González Cerezo, Gerardo Aburrizaga García, Antonio Garcia Dominguez, Alejandro Álvarez Ayllón

Aprendiendo a introducir una innovación en un proyecto basado en Software Libre > 36
Christopher Oezbek, Lutz Prechelt

Optimización del proceso de render 3D distribuido con software libre > 41
Carlos González Morcillo, Gerhard Weiss, David Vallejo Fernández, Luis Jiménez Linares, Javier Albusac Jiménez

secciones técnicas

Mundo estudiantil y jóvenes profesionales
SWAML, Semantic Web Archive of Mailing Lists > 49
Sergio Fernández López, Diego Berrueta Muñoz, José Emilio Labra Gayo

TCOS: uso de terminales ligeros en las aulas > 52
Mario Izquierdo Rodríguez

Porting de GCC al microcontrolador Microchip PIC16F877 > 55
Pedro José Ramírez Gutiérrez

SubDownloader > 58
Iván García Cortijo

Software Libre en la Enseñanza: primeras jornadas organizadas por OuSLi en el ámbito de la educación > 61
José Ramón Méndez Reboredo, Enrique Estévez Fernández, Florentino Fernández Riverola, Daniel González Peña

Referencias autorizadas > 64

sociedad de la información

Nueva Economía
Las TIC y la Ciencia, Ingeniería y Gestión de los Servicios > 69
Gregorio Martín Quetglas, Vicente Cerverón Lleó, Francisco J. Gálvez Ramírez

Programar es crear
Todas las palabras son capicúas (CUPCAM 2006, problema F, solución) > 73
Oscar Martín Sánchez

Las luces de la escalera (CUPCAM 2006, problema G, enunciado) > 74
Julio Mariño Carballo

Permutaciones con un número dado de inversiones (CUPCAM 2006, problema H, enunciado) > 75
Manuel Abellanas Oar, Luis Hernández Yáñez

asuntos interiores

Coordinación Editorial / Programación de Novática > 76
Normas para autores / Socios Institucionales > 77

Monografía del próximo número: "Gobierno de las TIC"

Manuel Abellanas Oar¹, Luis Hernández Yáñez²

¹Universidad Politécnica de Madrid, ² Universidad Complutense de Madrid

<mabellanas@fi.upm.es>, <luis@sip.ucm.es>

Permutaciones con un número dado de inversiones

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

Se trata de obtener el número de permutaciones que tienen un determinado número de inversiones.

Para una permutación $[a_1, a_2, a_3, \dots, a_n]$ de n enteros $(1, 2, 3, \dots, n)$, una *inversión* es un par (a_i, a_j) tal que $i < j$ y $a_i > a_j$. El número de inversiones presentes en una permutación es una indicación sobre cómo de "desordenada" está la permutación. Si queremos analizar el tiempo medio de ejecución de un algoritmo de ordenación, a menudo resulta útil saber cuántas permutaciones de n objetos tendrán un determinado número de inversiones.

En este problema se pide calcular el número de permutaciones de n valores que tienen exactamente k inversiones.

Por ejemplo, si $n = 3$, estas son las 6 permutaciones con su número de inversiones:

- [1, 2, 3] — 0 inversiones
- [1, 3, 2] — 1 inversión (3 > 2)
- [2, 1, 3] — 1 inversión (2 > 1)
- [2, 3, 1] — 2 inversiones (2 > 1, 3 > 1)
- [3, 1, 2] — 2 inversiones (3 > 1, 3 > 2)
- [3, 2, 1] — 3 inversiones (3 > 2, 3 > 1, 2 > 1)

Por tanto, de las permutaciones de 3 cosas, 1 de ellas tiene 0 inversiones, 2 de ellas tienen 1 inversión, 2 de ellas tienen 2 inversiones, 1 de ellas tiene 3 inversiones y ninguna de ellas tiene 4 o más inversiones.

Descripción de la entrada

La entrada consiste en uno o más problemas. La entrada de cada problema está especificada en una sola línea, dando dos enteros n ($1 \leq n \leq 20$) y k ($1 \leq k \leq 200$). El final de la entrada está indicado con una línea en la que tanto n como k son 0.

Descripción de la salida

Para cada problema se mostrará en una línea el número de permutaciones de $1, \dots, n$ con exactamente k inversiones.

Ejemplo de entrada

```
6 10
7 13
8 15
9 20
10 38
12 67
15 20
16 33
17 54
18 76
19 85
20 95
0 0
```

Ejemplo de salida

```
71
455
3736
27073
4489
0
199019424
38442971136
6115777576960
190418432032768
3344822551183360
62119516456353792
```

Finalistas del I Concurso Universitario de Software Libre

Acompañando al amplio reportaje sobre los proyectos ganadores, desde *Novática* queremos felicitar con idéntico entusiasmo a los autores de los proyectos finalistas por sus indudables méritos. Ellos son:

Categoría "Ocio y Educación"

Resumen: *QtOctave* es un entorno para hacer más fácil el trabajo con Octave, una conocida herramienta de cálculo matemático <<https://forja.rediris.es/projects/csl-qt octave/>>. Su autor es **Pedro L. Lucas Rosado**, Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas por la UNED. El blog del proyecto se encuentra en <<http://qt octave.wordpress.com/>>.

Categoría "Sistemas"

Resumen: *SharpKnocking* permite mantener ocultos, por motivos de seguridad, servicios que están corriendo en una máquina conectada a Internet, y que sean accedidos en el momento en que el usuario lo desee, de forma segura <<http://code.google.com/p/sharpknocking/>>. Sus autores, **Miguel A. Pérez Valencia** y **Luis Román Gutiérrez**, son alumnos de la Universidad de Sevilla. Su blog se encuentra en <<http://projects.ilikecoffee.net/sharpknocking>>

Categoría "Web"

Resumen: *WebDevStudio* es un Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) que permite desarrollar aplicaciones a través de Internet <<https://forja.rediris.es/projects/csl-wds/>>. Su autor es **Israel Ortíz Flores**, alumno de la Universidad Politécnica de Madrid <israelof@gmail.com>.