

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.cepis.org/upgrade> >

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**, **A12**, **ASTIC**, **RITSI** e **HispaLinux**, junto a la que participa en **Proinnova**.

Consejo Editorial

Ignacio Aguiló Sousa, Guillem Alsina González, María José Escalona Cuaresma, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luis Fernández Sanz, Dídac López Viñas, Celestino Martín Alonso, José Onofre Montes Andrés, Francesc Noguera Puig, Ignacio Pérez Martínez, Andrés Pérez Payeras, Viktu Pons i Colomer, Juan Carlos Vigo López

Coordinación Editorial

Llorenç Pagés Casas < pages@ati.es >

Composición y autoedición

Jorge Llaçar Gil de Ramales

Traducciones

Grupo de Lengua e Informática de ATI < <http://www.ati.es/gl/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 (Optenet), < jmgomez@yahoo.es >

Manuel J. María López (Universidad de Huelva), < manuel.man@diestia.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 (D4C-UPC), < jorditi@ac.upc.es >

Auditoría SITIC

Marina Touriño Troitiño, < marinatourino@marinatourino.com >

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

Derecho y tecnologías

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

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

Enseñanza Universitaria de la Informática

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

J. Angel Velázquez Hurtado (DLST, 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 >

Gestión del Conocimiento

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

Informática y Filosofía

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

Roberto Feltrero Oreja (UNED), < rfeltrero@gmail.com >

Informática Gráfica

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

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

Ingeniería del Software

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

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

Inteligencia Artificial

Isidoro Botta Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV), < [vbotta,vinglada@dsic.upv.es](mailto:(vbotta,vinglada)@dsic.upv.es) >

Interacción Persona-Computador

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

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

Lengua e Informática

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

Lenguajes Informáticos

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

Inmaculada Coma Talyer (de Valencia), < inmaculada.coma@uv.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 Tosti (RITSI), < gmon.tosti@gmail.com >

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

Profesión informática

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

Miguel Serrano Guriñi (ATI), < mseranis@ati.es >

Redes y servicios telemáticos

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

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

Robótica

José Cortés Arenas (Sopra Group), < joscortar@gmail.com >

Juan González Gómez (Universidad Carlos III), < juan@learobotics.com >

Seguridad

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

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

Sistemas de Tiempo Real

Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Alfaro (DIT-UPM), < [aalonso,puente@dit.upm.es](mailto:(aalonso,puente)@dit.upm.es) >

Software Libre

Jesus M. Gonzalez Barahona (Universidad Politécnica de Madrid), < israel.herraz@upm.es >

Israel Herráz Tabernero (UAX), < isra.herraz@uax.org >

Tecnología de Objetos

Jesus García Molina (DIS-UM), < jmolina@um.es >

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

Tecnologías para la Educación

Juan Manuel Doderó Beardo (UC3M), < doderod@inf.uc3m.es >

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

Tecnologías y Empresa

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

Francisco Javier Cantais Sánchez (Indra Sistemas), < fcantais@gnail.com >

Tendencias tecnológicas

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

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

TIC y Turismo

Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), < [aguayo,guevara@lcc.uma.es](mailto:(aguayo,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, dependiendo 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 - cregal@ati.es >

Administración y Redacción ATI Cataluña

Via Laietana 46, ppal. 1º, 08003 Barcelona
 Tfn. 934125235; fax 934127113 - secretgen@ati.es >

Redacción ATI Aragón

Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza
 Tfn. fax 976233181 - secretara@ati.es >

Redacción ATI Andalucía

Redacción ATI Andalucía - secretand@ati.es >

Redacción ATI Galicia

Redacción ATI Galicia - secretgal@ati.es >

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

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 NOVAEC

Portada: Libertad con riesgos - Concha Arias Pérez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

editorial

Novática y UPGRADE: termina un ciclo > 02

Nuestro compañero Luis Fernández Sanz elegido Vicepresidente de CEPIS actividades de ATI > 02

Entrevista a Luis Fernández Sanz > 03

CEPIS UPGRADE: Una orgullosa despedida > 05

Nello Scarabottolo
ATI, Novática y CEPIS UPGRADE > 05

Dídac López Viñas
noticias IFIP

Creating Viable ICT Societies Workshop > 08

Ramon Puigjaner Trepap
en resumen

Optimismo innato y lenguaje empresarial > 08

Llorenç Pagés Casas

monografía

Gestión de riesgos
 (En colaboración con UPGRADE)

Editor invitado: Darren Dalcher

Presentación. Tendencias y avances en Gestión de Riesgos > 09

Darren Dalcher
Hacia una nueva perspectiva: Equilibrando el riesgo, la seguridad y el peligro > 13

Darren Dalcher
Gestionando riesgos en proyectos: ¿Hay algo nuevo? > 17

David Hillson, The Risk Doctor
Nuestro incierto futuro > 19

David Cleden
La aplicación de las "nuevas ciencias" a la Gestión de Proyectos y Riesgos > 26

David Hancock
Gestión comunicativa de riesgos en proyectos informáticos > 30

Karel de Bakker
Selección de alternativas en proyectos considerando los riesgos > 36

Marta Fernández-Diego, Nolberto Munier
Cinco pasos para la Gestión de Riesgo Empresarial (ERM) > 40

Val Jonas

secciones técnicas

Enseñanza Universitaria de la Informática Taller de Programación Android > 47

María J. Blesa Aguilera, Amalia Duch Brown, Joaquim Gabarró Vallès, Hugo Hernández Pibernat, María José Serna Iglesias

Estándares Web Aplicando la Ingeniería Dirigida por Modelos para soportar la evolución de servicios > 52

David Granada, Juan M. Vara, Vasilios Andrikopoulos, Esperanza Marcos

Interacción Persona-Computador Comparación de retorno de fuerza, vibrotáctil y estimulación directa para la detección de texturas > 58

Jonatan Martínez, Arturo García, Diego Martínez, José P. Molina, Pascual González

Lingüística computacional Métodos semiautomáticos de generación de recursos de Opinion Mining para el gallego a partir del portugués y el español > 61

Paulo Malvar Fernández, José Ramon Pichel Campos

Tecnologías para la Educación Katmus: aplicación específica de soporte al proceso de transcripción musical asistido > 65

Orlando García-Feal, Silvana Gómez-Meire, David Olivieri

Referencias autorizadas > 71

sociedad de la información

Programar es crear El problema del Laberinto Cuadrado (Competencia de Programación UTN-FRC 2011; problema B, enunciado) > 75

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

El problema de la función exponencial (Competencia UTN-FRC 2010, problema A, solución) > 76

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano

asuntos interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales > 77

Tema del próximo número: "Informática y cultura"

Julio Javier Castillo, Diego
Javier Serrano

Laboratorio de Investigación de Software
MsLabs, Dpto. Ing. en Sistemas de Informa-
ción, Facultad Regional Córdoba - Universi-
dad Tecnológica Nacional (Argentina)

<jotacastillo@gmail.com>,
<diegojserrano@gmail.com>

El problema de la función exponencial

El enunciado de este problema apareció en el número 213 de *Novática* (septiembre-octubre 2011, p. 74).

En este problema planteábamos realizar el cálculo de la función exponencial en base a una de las formas de definición más comunes:

$$e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

Dados los siguientes números enteros recibidos como entrada:

x: Exponente al cual se encuentra elevado *e*.
k: Cota superior de *n*.

a: Primer valor de la posición del rango de los decimales que será tomado como cota inferior para la sumatoria de cada decimal.

b: Segundo valor de la posición del rango de los decimales que será tomado como cota superior para la sumatoria de cada decimal.

Para resolver este problema es necesario realizar la aproximación del cálculo de la función exponencial para luego poder realizar la sumatoria de los decimales que se encuentran entre *a* y *b* inclusive. Para ello se utilizará el método *calcularE* para el cálculo de e^x que tomará como argumentos *x* y *k*, y retornará un valor decimal de doble precisión conteniendo dicho resultado.

El resultado del método mencionado anteriormente será pasado como argumento junto con *a* y *b* al método *sumar*, el cual se encargará de realizar el cálculo de la sumatoria de los decimales que se encuentran entre *a* y *b*. Para ello, inicialmente el método considera la parte decimal de e^x y luego se utiliza un ciclo para ir tomando cada decimal e ir sumándolo, siempre que se encuentre entre la posición *a* y la posición *b*.

El código fuente de la solución se provee a continuación:

```
import java.util.Scanner;

public class Principal {

    public static void main(String[] args) {
        int x, k, a, b;
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        while (sc.hasNext()) {
            x = sc.nextInt();
            k = sc.nextInt();
            a = sc.nextInt();
            b = sc.nextInt();
            double e = calcularE(x,k);
            System.out.println(sumar(e,a,b));
        }
    }

    private static double calcularE(int x, int k) {
        double e = 1;
        long numerador = 1, denominador = 1;
        for (int i=1; i<k; i++) {
            numerador *= x;
            denominador *= i;
            e += (double)numerador/denominador;
        }
        return e;
    }

    private static int sumar(double e, int a, int b) {
        int suma = 0;
        e = (e - (int)e) * 10;
        for (int i=1; i<=b; i++) {
            int decimal = (int)e;
            if (i >= a) suma += decimal;
            e = (e - decimal) * 10;
        }
        return suma;
    }
}
```