

Novática, revista fundada en 1975, es el órgano oficial de expresión y formación continua de ATI (Asociación de Técnicos de Informática)

ATI es miembro 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

<http://www.ati.es/novatica/>

CONSEJO ASESOR DE MEDIOS DE COMUNICACION

Pere Lluís Barbrà, Rafael Fernández Calvo, José Gómez, Manuel Orti Mezquita, Nacho Navarro, Fernando Sanjuán de la Rocha (Presidente), Miquel Sarries, Carlos Sobrino Sánchez, Manuel Solans

Coordinación Editorial
Rafael Fernández Calvo <rfcalvo@ati.es>

Composición y autoedición
Jorge Llácer

Administración
Tomás Brunete, Joan Aguiar, María José Fernández

SECCIONES TÉCNICAS: COORDINADORES

Arquitecturas
Antonio González Colás (DAC-UPC) <antonio@ac.upc.es>
Bases de Datos
Mario G. Piattini Velthuis (EUI-UCLM) <mpiattin@inf-cr.uclm.es>
Calidad del Software
Juan Carlos Granja (Universidad de Granada) <jcgranja@goliat.ugr.es>
Derecho y Tecnologías
Isabel Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV) <ihernando@legaltek.net>
Enseñanza Universitaria de la Informática
Cristóbal Pareja Flores (Dep. Sistemas Informáticos y Programación-UCM) <cpareja@sis.ucm.es>
Euro/Efecto 2000
Joaquín Ríos Boutin <jrios@ati.es>
Informática Gráfica
Roberto Vivó (Eurographics, sección española) <rvivo@dsic.upv.es>
Informática Médica
Valentín Masero Vargas (DI-UNEX) <vmasero@umex.es>
Ingeniería del Software
Luís Fernández (PRIS-EI/UEM) <lufern@dpri.esi.uem.es>
Inteligencia Artificial
Federico Barber, Vicente Botti (DSIC-UPV) <fjbotti_fbarber@dsic.upv.es>
Interacción Persona-Computador
Julio Abascal González (FI-UPV) <julio@si.ehu.es>
Internet
Alonso Álvarez García (TID) <alonso@ati.es>
Llorenç Pagés Casas (Atlante) <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. Ángel Velázquez (ESCET-URJC) <a.velazquez@escet.urjc.es>
Libertades e Informática
Alfonso Escolano (FIR-Univ. de La Laguna) <aescolan@ull.es>
Lingüística computacional
Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo) <xgomez@uvigo.es>
Manuel Palomar (Univ. de Alicante) <mpalomar@dlsi.ua.es>
Profesión informática
Rafael Fernández Calvo (ATI) <rfcalvo@ati.es>
Miquel Sarries Grinyó (Ayto. de Barcelona) <msarries@ati.es>
Seguridad
Javier Areitio (Redes y Sistemas, Bilbao) <jareitio@orion.deusto.es>
Sistemas de Tiempo Real
Alejandro Alonso, Juan Antonio de la Puente (DIT-UPM) <jaalonso.jpuede@dit.upm.es>
Software Libre
Jesús M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirós (GSYC, URJC) <jgibpheras@gsyc.escet.urjc.es>
Tecnología de Objetos
Esperanza Marcos (URJC) <e.marcos@escet.urjc.es>
Gustavo Rossi (LIFIA-UNLP, Argentina) <gustavo@sol.info.unpl.edu.ar>
Tecnologías para la Educación
Benita Compostela (F. CC. PP.-UCM) <benita@diad.umet.es>
Josep Sales Rufí (ESPIRAL) <jsales@pie.xtec.es>
Tecnologías y Empresa
Pablo Hernández Medrano <phmedrano@terra.es>
TIC para la Sanidad
Valentín Masero Vargas (DI-UNEX) <vmasero@umex.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 y Redacción Central (ATI Madrid)
Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid
Tf:914029391; fax:913093685 <novatica@ati.es>

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia
Palomino 14, 2º, 46003 Valencia
Tf./fax:963918531 <secreval@ati.es>

Administración, Suscripciones y Redacción ATI Cataluña
Via Laietana 41, 1º, 08003 Barcelona
Tf:934125235; fax:934127713 <secregen@ati.es>

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

Redacción ATI Aragón
Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza
Tf./fax:976235181 <secreara@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)
Tf:986581413; fax:986580162 <secregal@ati.es>

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

Imprenta: Gráficas Sierra S.L., Atenas, 3, int. bajos, 08006 Barcelona.
Depósito Legal: B 15.154-1975
ISBN: 0211-2124; CODEN NOVAEC

Portada: Antonio Crespo Foix / © ATI 2001

SUMARIO

En resumen: **Libertad y madurez** 2

NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2001

154

Monografía: «Software Libre/Fuente Abierta: hacia la madurez»
(En colaboración con *Informatik/Informatique* y *Upgrade*)
Coordinada por *Joe Ammann, Jesús M. González-Barahona y Pedro de las Heras Quirós*

Presentación: hacia la madurez 3
Joe Ammann, Jesús M. González-Barahona, Pedro de las Heras Quirós

Actualidad del software libre 5
Pedro de las Heras Quirós, Jesús M. González-Barahona

Eldaño viene de La Haya 14
Richard Stallman

Iniciativas europeas sobre el uso de software libre en el Sector Público 17
Juan Jesús Muñoz Esteban

Open Source en un gran banco suizo 22
Klaus Bucka-Lassen, Jan Sorensen

El proyecto GNU Enterprise: software de aplicación para la empresa 25
Neil Tiffin, Reinhard Müller

Contando patatas: el tamaño de Debian 2.2 30
Jesús M. González-Barahona, Miguel A. Ortuño, Pedro de las Heras, José Centeno, Vicente Matellán

La crisis del software libre científico 38
David Santo Orcero

El proyecto Debian GNU/Linux 41
Javier Fernández-Sanguino Peña

Sistemas de ficheros con Journaling en Linux 45
Ricardo Galli

Secciones técnicas

Ingeniería del Software
Un nuevo modelo de evaluación de procesos de software para PYMES a partir de SPICE (ISO/IEC TR-15504-5) 52
Antonia Mas Pichaco, Ángel Igelmo Ganzo, Esperança Amengual Alcover, Gabriel Fontanet Nadal

Profesión informática
El futuro de la Ingeniería del Software 57
Karol Frühauf

Seguridad
De mí misma líbreme Dios, que del Sircam ya me libro yo (y II) 59
Mª del Carmen Ugarte García

Tecnología de Objetos
¿Es conveniente la Orientación a Objetos en un primer curso de programación? 64
Jesús J. García Molina

Referencias autorizadas 69

Sociedad de la Información

Programar es crear
Ancho de banda en Internet 72
Concurso de Programación ACM 2000: programa E
«Fila y asociados»: solución 73
Álvaro Martínez Echevarría

Asuntos Interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática 76
Normas de publicación para autores / Socios Institucionales 77

Monografía del próximo número: «Gestión del Conocimiento y TIC»

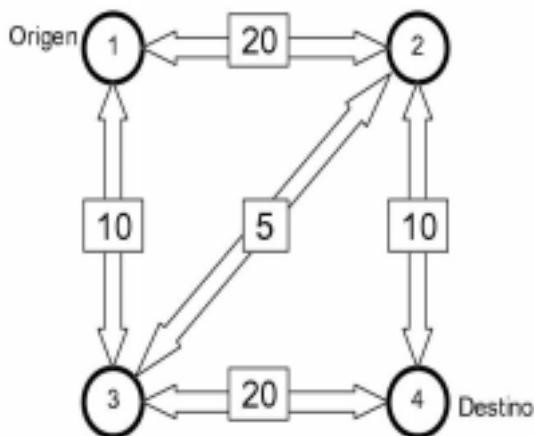
Programar es crear

Traducción: Juan Céspedes

<cespedes@acm.org>

En Internet existen muchas conexiones entre distintos ordenadores (nodos) y puede haber muchos caminos distintos entre un determinado par de nodos. La capacidad total para el envío de mensajes (ancho de banda) entre dos nodos es la máxima cantidad de datos por unidad de tiempo que se puede transmitir de un nodo a otro. Usando una técnica llamada conmutación de paquetes, estos datos se pueden transmitir usando varios caminos diferentes al mismo tiempo.

Por ejemplo, la siguiente figura muestra una red con cuatro nodos (mostrados como círculos) con un total de cinco conexiones entre ellos. Cada una de las conexiones está etiquetada con su ancho de banda, que representa la cantidad máxima de datos por unidad de tiempo que se pueden enviar por ese enlace.



En nuestro ejemplo, el ancho de banda entre el nodo 1 y el nodo 4 es 25, que se puede expresar como la suma de los anchos de banda de todas las conexiones en esta red. En este problema se puede dar por supuesto que el ancho de banda de una conexión es siempre el mismo en ambos sentidos (lo que no es necesariamente cierto en el mundo real).

Tu tarea es escribir un programa que calcule el ancho de banda entre dos determinados nodos de una red, teniendo en cuenta los anchos de banda de todas las conexiones en esta red. En este problema se puede dar por supuesto que el ancho de banda de una conexión es siempre el mismo en ambos sentidos (lo que no es necesariamente cierto en el mundo real).

Entrada

La entrada contiene descripciones de distintas redes. Cada descripción comienza con una línea que contiene un entero

Ancho de banda en Internet

Éste es el programa E de los planteados en el 24º Concurso Internacional de Programación ACM (2000)

n ($2 \leq n \leq 100$), que indica el número de nodos en la red. Los nodos están numerados desde 1 hasta n . La siguiente línea contiene tres enteros s , t y c . Los números s y t indican los nodos de origen y destino, y c es el número total de conexiones en la red. Seguidamente hay c líneas que describen las conexiones. Cada una de estas líneas contiene tres enteros: los dos primeros son los números de los nodos conectados y el tercero es el ancho de banda de la conexión. El ancho de banda es un número entre 0 y 1.000.

Puede haber más de una conexión entre un par de nodos, pero un nodo no puede estar conectado consigo mismo. Todas las conexiones son bidireccionales, esto es, los datos pueden transmitirse en ambos sentidos de una conexión, pero la suma de los datos transmitidos en ambos sentidos no puede ser mayor que el ancho de banda.

Después de la última descripción de red habrá una línea con el número 0, que indica el final de la entrada.

Salida

Por cada una de las descripciones de red se ha de escribir el número de la red en una línea, seguida de otra línea con el ancho de banda total entre los nodos s y t , tal como se indica en el ejemplo. Después de cada red se ha de escribir una línea en blanco.

Ejemplo de entrada

```

4
1 4 5
1 2 20
1 3 10
2 3 5
2 4 10
3 4 20
0
  
```

Salida del ejemplo de entrada

```

Network 1
The bandwidth is 25.
  
```

La solución comentada de este problema la encontrarán en el próximo número de Novática.