novática
Revista de la Asociación de Técnicos de Informática

***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).

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

**ATI** es miembro fundador de **CEPIS** (*Council of European Professional Informatics Societies*), representa a España en **IFIP** (*International Federation for Information Processing*) y es miembro de **CLEI** (*Centro Latinoamericano de Estudios de Informática*) y de **CECUA** (*Confederation of European Computer User Associations*). Asimismo tiene un acuerdo de colaboración con **ACM** (*Association for Computing Machinery*) y colabora con diversas asociaciones informáticas españolas.

**Consejo Editorial**
Guillem Alsina González, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luis Fernández Sanz, José Antonio Gutiérrez de Mesa, Silvia Leal Martín, Didac López Viñas, Francesc Noguera Puig, Joan Antoni Pastor Collado, Viktu Pons i Colomer, Moisés Robles Gener, Cristina Vigil Díaz, Juan Carlos Vigo López

**Coordinación Editorial**
Llorenç Pagés Casas <pages@ati.es>
**Composición y autoedición**
Impresión Offset Derra S. L.
**Traducciones**
Grupo de Lengua e Informática de ATI <http://www.ati.es/gt/lengua-informatica/>
**Administración**
Tomás Brunete, María José Fernández, Enric Camarero

**Secciones Técnicas - Coordinadores**
**Acceso y recuperación de la Información**
José María Gómez Hidalgo (Optenet), <jmgomezh@yahoo.es>
Manuel J. Maña López (Universidad de Huelva), <manuel.mana@diesia.uhu.es>
**Administración Pública electrónica**
Francisco López Crespo (MAE), <fllc@ati.es>
Sebastià Justicia Pérez (Diputación de Barcelona) <sjusticia@ati.es>
**Arquitecturas**
Enrique F. Torres Moreno (Universidad de Zaragoza), <enrique.torres@unizar.es>
José Flich Cardo (Universidad Politécnica de Valencia, <jflich@disca.upv.es>
**Auditoría SITIC**
Marina Touriño Troitiño, <marinatourino@marinatourino.com>
Sergio Gómez-Landero Pérez (Endesa), <sergio.gomezlandero@endesa.es>
**Derecho y tecnologías**
Isabel Hernando Collazos (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), <cpareja@sip.ucm.es>
J. Angel Velázquez Iturbide (DLSI I, 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**
Joan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young), <joan.baiget@ati.es>
**Gobierno corporativo de las TI**
Manuel Palao García-Suelto (ATI), <manuel@palao.com>,
Miguel García-Menéndez (ITTi) <mgarciamenendez@ittrendsinstitute.org>
**Informática y Filosofía**
José Ángel Olivas Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM), <joseangel.olivas@uclm.es>
Roberto Feltrero Oreja (UNED), <rfeltrero@gmail.com>
**Informática Gráfica**
Miguel Chover Sellés (Universitat Jaume I de Castellón), <chover@lsi.uji.es>
Roberto Vivó Hernando (Eurographics, sección española), <rvivo@dsic.upv.es>
**Ingeniería del Software**
Luis Fernández Sanz, Daniel Rodríguez García (Universidad de Alcalá),
<{luis.fernandez,daniel.rodriguez}@uah.es>
**Inteligencia Artificial**
Vicente Botti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV), <{vbotti,vinglada}@dsic.upv.es>
**Interacción Persona-Computador**
Pedro M. Latorre Andrés (Universidad de Zaragoza, AIPO), <platorre@unizar.es>
Francisco L. Gutierrez Vela (Universidad de Granada, AIPO), <fgutierr@ugr.es>
**Lengua e Informática**
M. del Carmen Ugarte García (ATI), <cugarte@ati.es>
**Lenguajes Informáticos**
Óscar Belmonte Fernández (Univ. Jaime I de Castellón), <belfern@lsi.uji.es>
Inmaculada Coma Tatay (Univ. de Valencia), <Inmaculada.Coma@uv.es>
**Lingüística computacional**
Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo), <xgg@uvigo.es>
Manuel Palomar (Univ. de Alicante), <mpalomar@dlsi.ua.es>
**Mundo estudiantil y jóvenes profesionales**
Federico G. Mon Trotti (RITSI), <gnu.fede@gmail.com>
Mikel Salazar Peña (Área de Jovenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <mikelbxo_uni@yahoo.es>
**Profesión Informática**
Rafael Fernández Calvo (ATI), <rfcalvo@ati.es>
Miquel Sárries Griñó (ATI), <miquel@sarries.net>
**Redes y servicios telemáticos**
Juan Carlos López López (UCLM), <juancarlos.lopez@uclm.es>
Ana Pont Sanjuán (UPV), <apont@disca.upv.es>
**Robótica**
José Cortés Arenas (Sopra Group), <joscorare@gmail.com>
Juan González Gómez (Universidad Carlos III ), <juan@iearobotics.com
**Seguridad**
Javier Areitio Bertolín (Univ. de Deusto), <jareitio@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),
<{aalonso,jpuente}@dit.upm.es>
**Software Libre**
Jesús M. González Barahona (GSYC-URJC), <jgb@gsyc.es>
Israel Herráiz Tabernero (Universidad Politécnica de Madrid), <isra@herraiz.org>
**Tecnología de Objetos**
Jesus García Molina (DIS-UM), <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>
César Pablo Córcoles Briongo (UOC), <ccorcoles@uoc.edu>.
**Tecnologías y Empresa**
Didac López Viñas (Universitat de Girona), <didac.lopez@ati.es>
Alonso Álvarez García (TID) <aag@tid.es>
**Tendencias tecnológicas**
Gabriel Martí Fuentes (Interbits), <gabi@atinet.es>
Juan Carlos Vigo (ATI) <juancarlosvigo@atinet.es>
**TIC y Turismo**
Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), <{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, debiéndose en todo caso citar su procedencia y enviar a ***Novática*** un ejemplar de la publicación.

**Coordinación Editorial, Redacción Central y Redacción ATI Madrid**
Plaza de España 6, 2ª planta, 28008 Madrid
Tlfn.914029391; fax.913093685 <novatica@ati.es>
**Administración y Redacción ATI Cataluña**
Calle Avila 50, 3a planta, local 9, 08005 Barcelona
Tlfn.934125235; fax 934127713 <secregen@ati.es>
**Redacción ATI Andalucía** <secreand@ati.es>
**Redacción ATI Galicia** <secregal@ati.es>
**Suscripción y Ventas** <novatica.subscripciones@atinet.es>
**Publicidad** Plaza de España 6, 2ª planta, 28008 Madrid
Tlnf.914029391; fax.913093685 <novatica@ati.es>
**Imprenta:** Impresión Offset Derra S.L., Llull 41, 08005 Barcelona.
**Depósito legal:** B 15.154-1975 -- ISSN: 0211-2124; CODEN NOVAEC
**Portada:** "Mujeres invisibles" - Concha Arias Pérez / © ATI
**Diseño:** Fernando Agresta / © ATI 2003

# sumario

**Nº 231, enero-marzo 2015, año XLI**

**editorial**
**El papel de la mujer en la profesión TIC** > 02

**en resumen**
**Sociedad y género** > 02
*Llorenç Pagés Casas*

**noticias de ATI**
**Jorge Llácer: In Memoriam** > 03
*Didac López Viñas*
**Premio FIUM 2015 concedido a Novática por su 40 aniversario** > 03

**noticias de IFIP**
**Resumen de la reunion del *Board* de IFIP** > 04
*Ramón Puigjaner Trepat*
**Grupo de Trabajo (WG) 13.6 sobre *Human Work Interaction Design*** > 05
*Sergio España*

**Conmemorando este número especial**
**Nos saludan ...** > 06
Eva Fabry, Carmen Plaza Martín, Ana Puy, Mona Biegstraaten, Idoia Maguregui, Teresita Cordero Cordero, Milagros Sáinz Ibáñez, Cristina Alvarez Alvarez, Almudena Rodríguez Tarodo

## monografía
**Las mujeres en la profesión informática: historia, actualidad y retos para el futuro**
Editoras invitadas: Gabriela Marín Raventós, Andrea Delgado, Yudith Cardinale, Silvia Leal Martín y Maribel Sánchez-Segura

**Presentación. Avanzando en la integración profesional de las mujeres en las Tecnologías de la Información** > 16
*Gabriela Marín Raventós, Andrea Delgado, Yudith Cardinale, Silvia Leal Martín, Maribel Sánchez-Segura*

**De Ada Byron a Grace Hopper y las programadoras del ENIAC: los bits, en femenino** > 20
*Xavier Molero*

**En quién o en qué confían las mujeres para tomar la decisión de estudiar Computación** > 26
*Marta E. Calderón, Gabriela Marín Raventós*

**Paridad de género en estudios de postgrado en Ciencias de la Computación en Venezuela** > 35
*Claudia León, Adriana Wilde*

**Las mujeres y las TIC: Alianza estratégica universidad - empresa** > 42
*Ellen Lujan Méndez, María Elena García Díaz*

**Práctica del incentivo a la inserción de mujeres en carreras tecnológicas y de Ingeniería Robótica Educacional** > 48
*Luciana Bolan Frigo, Pamela Cardoso, Joice Preuss, Marcelly Homem, Eliane Pozzebon*

**La mujer computista: Presencia e influencia en su división dentro de la USB** > 53
*Soraya Carrasquel, Rosseline Rodríguez, Leonid Tineo*

**Una visión de la participación femenina en los cursos de Ciencias de la Computación en Brasil** > 63
*Maria Carolina Monard, Renata Pontin de Mattos Fortes*

**La despoblación digital femenina** > 70
*Silvia Leal Martín*

**Las mujeres en la profesión informática** > 73
*Nieves R. Brisaboa, Maria José Escalona, Ángeles Saavedra Places*

**Club del Talento: la importancia de las certificaciones TIC** > 79
*Chiara Mainolfi*

**MET Community: Un ecosistema para emprendedoras** > 82
*Yanire Braña, Magdalena Ituarte*

## secciones técnicas
**Tecnologías para la Educación**
**Dispositivos móviles y *apps*: Características y uso actual en educación médica** > 86
*Laura Briz Ponce, Juan Antonio Juanes Méndez, Francisco José García Peñalvo*

**Referencias autorizadas** > 92

## sociedad de la información
**Historia de la Informática**
**Los videojuegos como paradigma de innovación en los orígenes de la industria del software español** > 99
*Francisco Portalo Calero, Eduardo Mena Nieto*

**Programar es crear**
**El problema de las canchas pintadas (Competencia UTN-FRC 2014, problema 4, enunciado)** > 107
*Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas*

## asuntos interiores
**Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales** > 109

**Monografía del próximo número:**
**"Accesibilidad web"**

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas
*Laboratorio de Investigación de Software MsLabs, Dpto. Ing. en Sistemas de Información, Facultad Regional Córdoba - Universidad Tecnológica Nacional (Argentina)*

**<jotacastillo@gmail.com>, <diegojserrano@gmail.com>, <ing.marinacardenas@gmail.com>**

# El problema de las canchas pintadas

Este es el enunciado del problema 4 que fue planteado en la Sexta Competencia de Programación de la Facultad Regional de Córdoba (Universidad Tecnológica Nacional, Argentina) UTN-FRC celebrada en noviembre de 2014.

**Nivel del problema:** Sencillo/Medio

En un complejo deportivo necesitan pintar nuevamente las líneas delimitadoras de las diversas canchas que poseen. El dueño del complejo desea conocer de antemano la cantidad de litros de pintura blanca que necesita adquirir y por ello nos solicita un programa que realice el cálculo.

Las canchas de cada deporte requieren una cantidad diferente de pintura, la cual depende de la superficie total de las líneas que se deben dibujar y del tipo terreno de juego (por ejemplo, el césped consume más pintura que el cemento).

Cuando se construyó el complejo no se pudo diagramar todas las canchas del mismo tamaño por irregularidades en el terreno.

Las canchas de futbol 5 son siempre rectangulares, su área grande es de 5m. por el 40% del ancho de la cancha y el círculo central tiene un radio de 5m. El área del corner tiene un radio de 40cm. No hay semicírculo para penales. El trazado de las líneas debe ser de 10cm de ancho y el terreno de juego consume 1 litro de pintura por metro cuadrado por mano (ver **figura 1**).

Las canchas de básquet son rectangulares, el área de lanzamiento de tiros libres es rectangular y mide 20% del largo total de la cancha desde el borde de la misma hasta el semicírculo de lanzamiento, el cual posee 1m de radio. El círculo central tiene un diámetro igual al 50% del ancho de la cancha. Las líneas deben medir 6cm. de ancho y en la superficie de baldosas el consumo de pintura de cada mano es de un litro cada 5 metros cuadrados (ver **figura 2**).

Las canchas de tenis son de polvo de ladrillo pero el dueño no desea gastar dinero en flejes plásticos por lo tanto pinta las líneas con la misma pintura. Cada cancha es rectangular y el ancho del carril de dobles es de 50cm. a cada lado. De la superficie disponible para cada jugador (sin los carriles de dobles), cada zona de saque ocupa 50% x 50%. Debajo de la tela se traza una línea que divide la cancha en mitades pero la misma no interrumpe los carriles de dobles.

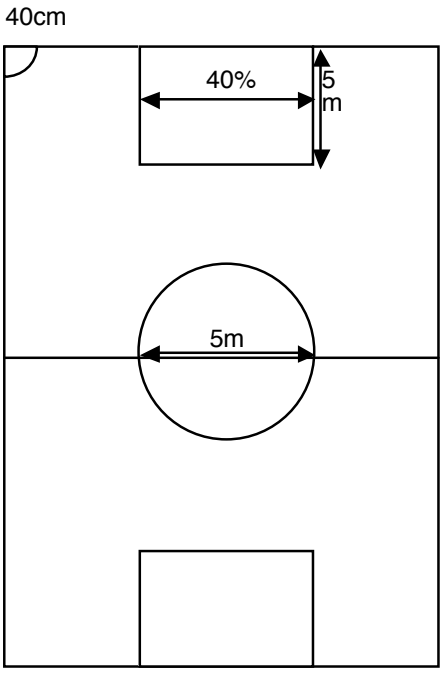


**Figura 1.** Cancha de fútbol.

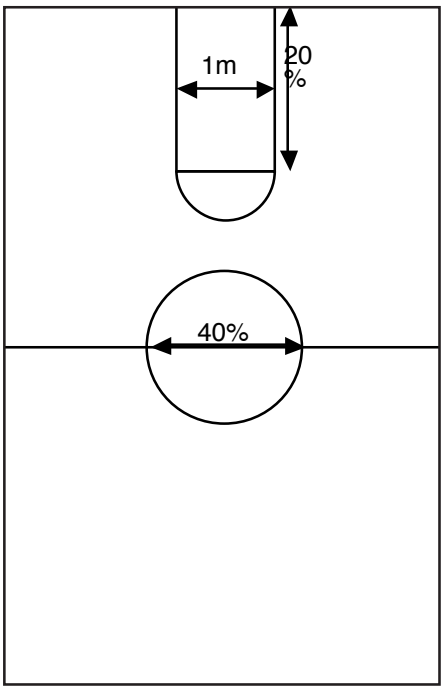


**Figura 2.** Cancha de basket.

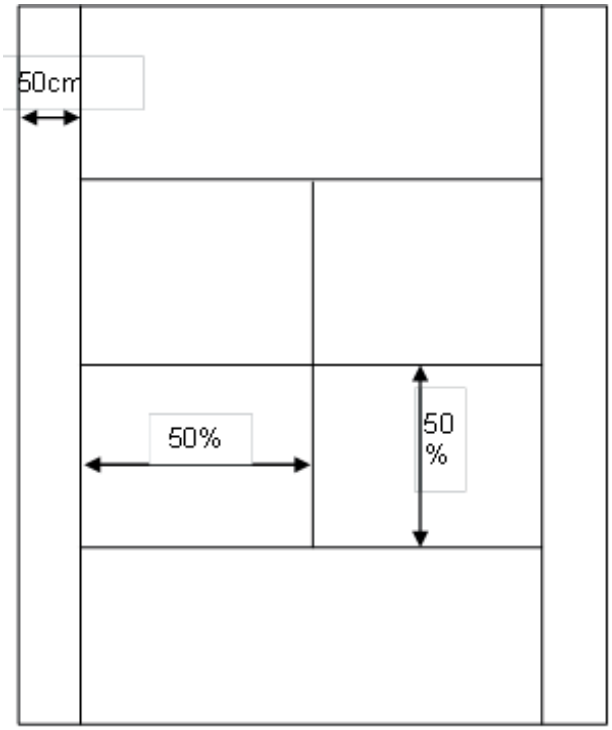


**Figura 3.** Cancha de tenis

El trazo de las líneas es de 4cm. de ancho y se consume 1l por cada 3 metros cuadrados por cada mano (ver **figura 3**).

En el caso de que un trazo se superponga con otro deben calcularse la pintura consumida en ambos trazos. Para el cálculo de las líneas curvas debe considerarse que las medidas de radio o diámetro hacen referencia al punto medio del trazo, es decir, una línea circular de 1m. de diámetro con un trazo de 10 cm. de ancho conforma una figura de anillo con diámetro exterior de 110 cm. (radio de 55 cm.) y diámetro interior de 90 cm. (radio de 45cm.), por lo tanto su superficie es de 3141,6 $cm^2$.

### Entrada

El programa deberá recibir varios casos de prueba. La primera línea posee un número entero con la cantidad de casos a procesar (C).

Por cada caso se recibe una línea indicando la cantidad de canchas (N) y a continuación N líneas con la información de cada cancha que se debe pintar. De cada cancha se recibe el deporte indicada por una letra (F, B, o T para futbol, básquet o tenis, respectivamente), el largo y el ancho de la cancha ambos expresados en centímetros y la cantidad de manos que se requieren.

### Salida

La salida consistirá en una línea por cada caso de prueba indicando la cantidad de litros requeridos para pintar todas las canchas del caso. La pintura que se va a utilizar se vende en latas de 4 litros, por lo tanto la salida debe consistir siempre en un múltiplo de 4. Así, si se necesitan 5 litros de pintura se deben comprar 2 latas de 4l., por lo tanto la salida debe ser 8.

### Ejemplo de entrada

```
4
1
F 6000 2000 4
1
B 6000 2000 4
1
T 6000 2000 4
3
F 6000 2000 4
B 6000 2000 4
T 6000 2000 4
```

**Ejemplo de salida**

```
100
16
20
136
```