



# **CURSO ON-LINE DE PREPARACIÓN PARA LA OLIMPIADA MURCIANA DE PROGRAMACIÓN**

**Lección 1.2. Presentación y  
características del concurso de  
programación. Herramientas.**



# Características de las Pruebas

- Equipos de 3 alumnos (como máximo 3 equipos por universidad)
- Entre 7 y 9 problemas (A, B, C, D...)
- 4 ó 5 horas de concurso
- **Un solo ordenador** por equipo
- **Cuestión 1:** ¿Qué estrategia de equipo utilizar? → La coordinación del equipo es fundamental.



# Características de las Pruebas

- Los problemas deben ser resueltos usando Pascal, C, C++ o Java.
- La validez de la solución se hace comprobando que para una serie de entradas el resultado obtenido es el esperado (estas pruebas son secretas, ¡obviamente!).
- **Cuestión 2:** ¿Qué lenguaje utilizar?  
→ Lo más común es C/C++.

# Método de Trabajo

1. Leer los enunciados de todos los problemas (in English).
2. Seleccionar uno (el más fácil).
3. Resolverlo e implementar la solución.
4. Enviar el código fuente al **juez** del concurso.
5. Si el juez acepta la respuesta: ¡Bien!  
Seleccionar otro problema en el paso 2.
6. Si no la acepta, ir al paso 3 para cambiar la implementación.
7. Si ya van 20 veces que rechaza la solución, mejor dejarlo. Ir al paso 2.



# Un paréntesis: Globos y pajaritas

- En los concursos internacionales, por cada problema resuelto, el equipo gana **un globo** del color del problema.
- El equipo con más globos es el ganador.



- En la Olimpiada Murciana adoptamos la **pajarita**. ¿Cuántas pajaritas podrás ganar?
- 7 problemas → **pajarita de plata**.
- 8 problemas → **pajarita de oro**.







# Resultado del Concurso

- El ganador es el equipo que resuelva **más problemas**.
- En caso de empate gana el que haya tardado **menos tiempo en enviar** los programas.
- Por cada envío rechazado hay una **penalización** de tiempo, pero solo si el problema es finalmente aceptado  
→ En caso de duda, **enviar siempre**.

A vertical decorative bar on the left side of the slide, featuring a colorful triangle (blue, purple, green) at the top and a blurred background of green and blue squares below. The title "El Juez On-Line" is written in blue serif font.

# El Juez On-Line

- El juez funciona de forma **estricta**: sólo hay un posible resultado para cada entrada. No admite variaciones en el formato de entrada o salida.
- Interesante herramienta de práctica.
- Funciona como el juez del concurso.
- A lo largo de este curso, vamos a manejar tres jueces on-line: Mooshak, UVA online judge, y Live Archive.

# El Juez On-Line

- **Mooshak de la UMU:** juez local con problemas seleccionados para el curso de preparación:

<http://olimpiada.inf.um.es/~mooshak/>

- **UVA online judge:** de la Universidad de Valladolid, es uno de los mayores y más completos jueces on-line. Muy útil:

<http://uva.onlinejudge.org>

- **ACM ICPC Live Archive:** ¡contiene todos los problemas de las fases regionales y finales desde 1988!

<http://livearchive.onlinejudge.org>



# El Juez On-Line

<http://uva.onlinejudge.org>

The screenshot shows the UVa Online Judge website in a Windows Internet Explorer browser window. The browser's address bar displays the URL <http://icpres.ecs.baylor.edu/onlinejudge/>. The website's header features the UVa Online Judge logo and a navigation menu with links for [Ads by Google](#), [Judge](#), [Judge a Book](#), [Judge for The](#), and [ICFP Contest](#). The main content area is divided into several sections:

- Home**: A section with a login form and statistics.
- Login**: A form with fields for Username and Password, a "Remember me" checkbox, and a "Login" button. Below the form are links for "Lost Password?" and "No account yet? Register".
- Statistics**: A row of four statistics: 6267420 SUBMISSIONS, 2317 PROBLEMS, 71809 USERS, and 199 CONTESTS.
- Advertisements**: Two ads are displayed. The first is for "Data Authenticity Service" with the text "Preserve the evidentiary strength of your electronic records". The second is for "Win \$6500 Photo contest" with the text "Do you have a nice digital photo? Enter it for \$6500. Free contest".
- Coming Contests**: A section titled "Coming Contests" featuring a book cover for "Programming Challenges" and the text "World Finals Warmup I 2008-03-15 00:00-00".
- We are migrating**: A section with the heading "We are migrating" and the text: "We are migrating to this new system. Please register to start using it. Once you are logged in, you will have the option of recovering all your previous submissions. To do so, click on the 'Migrate submissions' option on the left menu and follow the instructions. While the new system is mostly functional,"

The browser's status bar at the bottom shows "Internet" and "100%" zoom level.



# El Juez On-Line

## Ejercicios para casa:

1. Registrarse en UVA online judge.
  2. Elegir un problema de la lista.
  3. Resolverlo en algún lenguaje.
  4. Enviar el programa.
  5. Recibir la respuesta.
- Las cuentas para el Mooshak las proporcionaremos nosotros.

# 1. Registro en el Juez On-Line

[http://icpcres.ecs.baylor.edu/onlinejudge/index.php?option=com\\_comprofiler&task=registers](http://icpcres.ecs.baylor.edu/onlinejudge/index.php?option=com_comprofiler&task=registers)

UVa Online Judge - Registration - Windows Internet Explorer

http://icpcres.ecs.baylor.edu/onlinejudge/index.php?option=com\_comprofiler&task=registers

File Edit View Favorites Tools Help

UVa Online Judge - Registration

UVa Online Judge

[Ads by Google](#) [Hotmail Email](#) [List of Email](#) [Email Sender](#) [Judge 1](#)

**Login**

Username

Password

Remember me

Login

[Lost Password?](#)  
No account yet? [Register](#)

**Registration**

Name:  \* X

Username:  \* U

E-mail:  \* X U

Password:  \* X U

Verify Password:  \* X

Online Judge ID:  \* U

**Main Menu**

Send Registration

Done Internet 100%

# 1. Registro en el Juez On-Line

Greetings Gines,

Thank you for applying for registration with us. We have received your request and we will process it as soon as you confirm your email address by clicking on the following hyperlink:

[http://icpcres.ecs.baylor.edu/onlinejudge/index.php?option=com\\_comprofiler  
&task=confirm&confirmcode=reg769degdc20f4b4e182e9c2cf559341b0d  
481d9d](http://icpcres.ecs.baylor.edu/onlinejudge/index.php?option=com_comprofiler&task=confirm&confirmcode=reg769degdc20f4b4e182e9c2cf559341b0d481d9d)

Once your email address is confirmed our moderators will be notified to continue the activation process.

You will be notified by email of the progress of the process.

Email : gines@gmail.com

User Name : gines

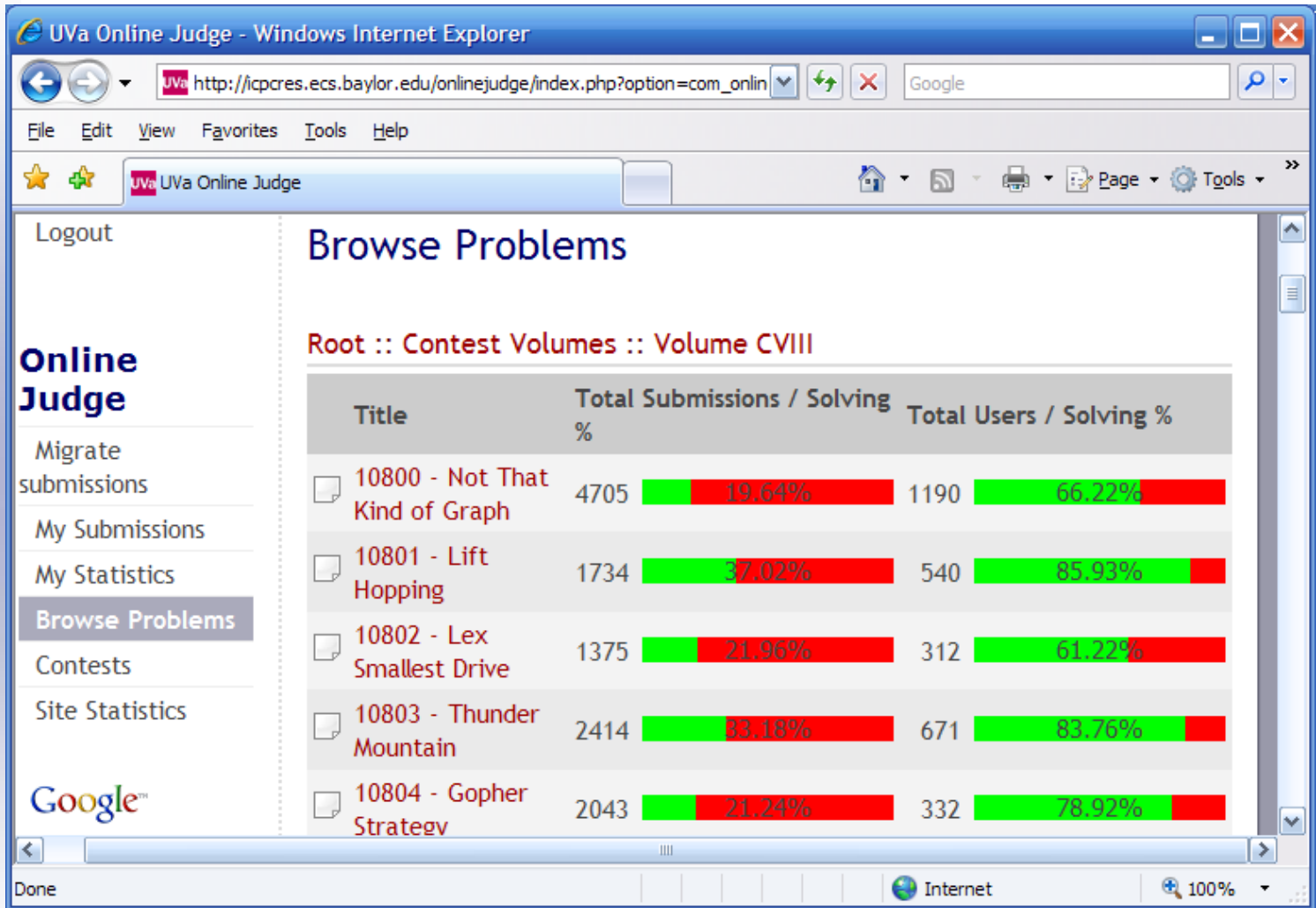
Kind Regards,

Website Administration Team

NOTE: This email was automatically generated from UVa Online Judge  
(<http://icpcres.ecs.baylor.edu/onlinejudge>).

# 2. Elegir un Problema de la Lista

Online Judge | Browse problems | Problem Set Volumes o Contest Volumes



The screenshot shows the UVa Online Judge interface in a Windows Internet Explorer browser. The page title is "Browse Problems" and the current contest is "Volume CVIII". A table lists several problems with their titles, total submissions, solving percentages, total users, and solving percentages. The solving percentages are visualized with green and red progress bars.

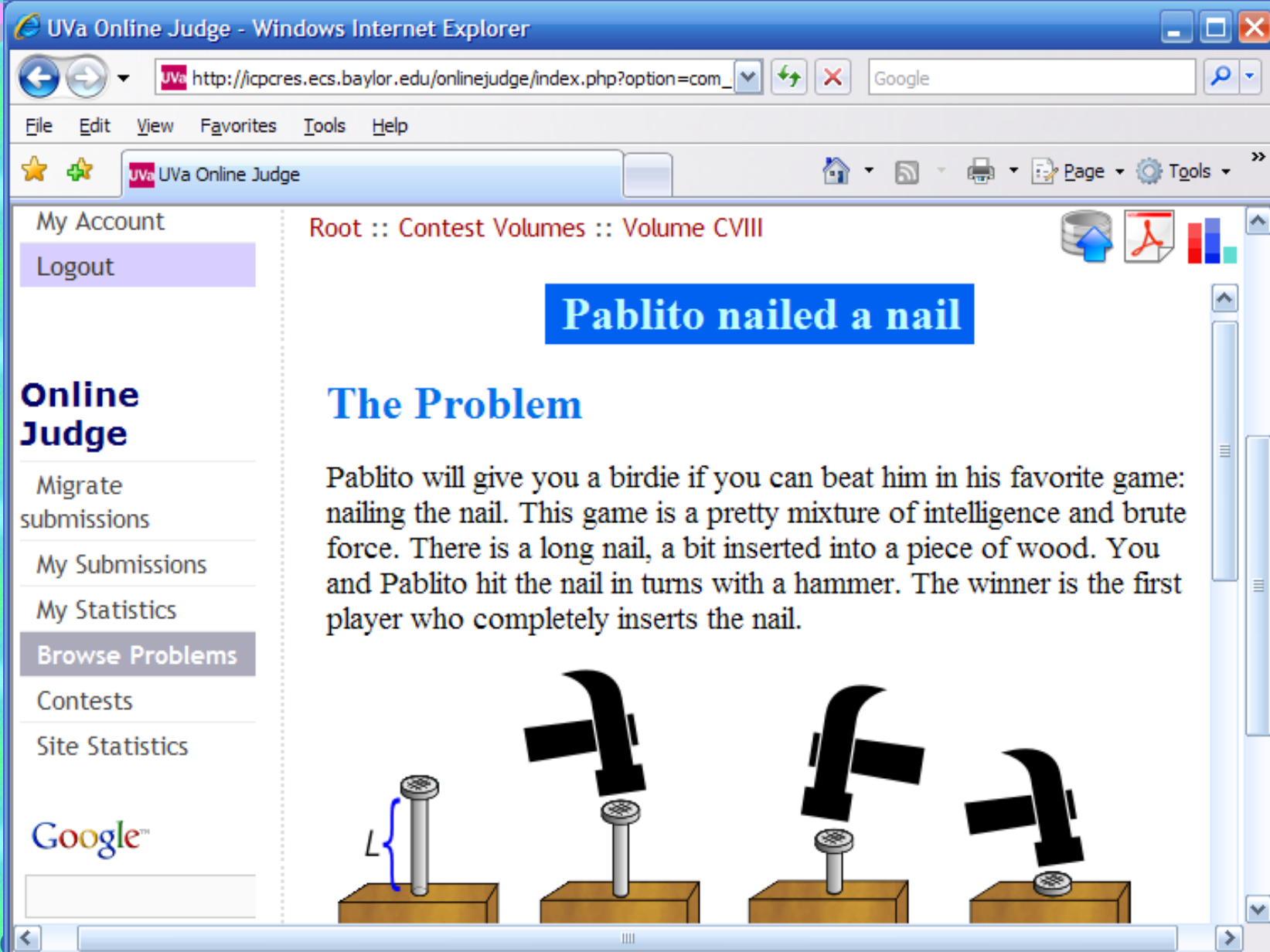
Title	Total Submissions / Solving %	Total Users / Solving %
10800 - Not That Kind of Graph	4705 19.64%	1190 66.22%
10801 - Lift Hopping	1734 37.02%	540 85.93%
10802 - Lex Smallest Drive	1375 21.96%	312 61.22%
10803 - Thunder Mountain	2414 33.18%	671 83.76%
10804 - Gopher Strategy	2043 21.24%	332 78.92%

Tipos de problemas y técnicas, grado de dificultad, etc.:

<http://www.comp.nus.edu.sg/~stevenha/programming/acmoj.html>



## 2. Elegir un Problema de la Lista



The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window displaying the UVa Online Judge website. The address bar shows the URL `http://icpcres.ecs.baylor.edu/onlinejudge/index.php?option=com_`. The page title is "UVa Online Judge". The navigation menu includes "My Account", "Logout", "Online Judge", "Migrate submissions", "My Submissions", "My Statistics", "Browse Problems", "Contests", and "Site Statistics". The main content area displays the problem "Pablito nailed a nail" under the heading "The Problem". The problem description states: "Pablito will give you a birdie if you can beat him in his favorite game: nailing the nail. This game is a pretty mixture of intelligence and brute force. There is a long nail, a bit inserted into a piece of wood. You and Pablito hit the nail in turns with a hammer. The winner is the first player who completely inserts the nail." Below the text is a diagram illustrating the game with four stages of a hammer driving a nail into a wooden block. The first stage shows a long nail with a blue bracket labeled 'L' indicating its length. The subsequent stages show the hammer striking the nail, progressively driving it into the wood.

UVa Online Judge - Windows Internet Explorer

UVa `http://icpcres.ecs.baylor.edu/onlinejudge/index.php?option=com_` Google

File Edit View Favorites Tools Help

UVa UVa Online Judge

My Account

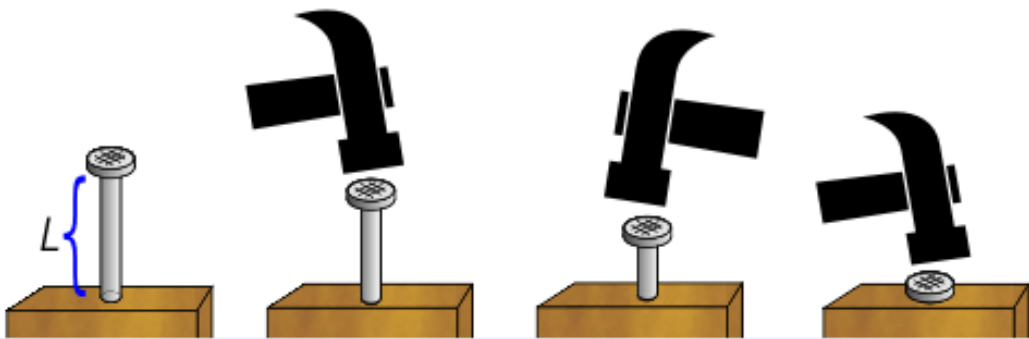
Logout

Root :: Contest Volumes :: Volume CVIII

**Pablito nailed a nail**

**The Problem**

Pablito will give you a birdie if you can beat him in his favorite game: nailing the nail. This game is a pretty mixture of intelligence and brute force. There is a long nail, a bit inserted into a piece of wood. You and Pablito hit the nail in turns with a hammer. The winner is the first player who completely inserts the nail.



04/03/20



# Formato de los problemas

## Nombre

- Background** → Contexto general del problema
- Problem** → Descripción más detallada
- Input** → Especificación del formato de entrada
- Output** → Especificación del formato de salida
- Sample Input** → Un ejemplo de prueba, la entrada
- Sample Output** → La salida esperada del ejemplo



# Formato de los problemas

## Problem C: Vito's family

Problema  
10041

### Background

The world-known gangster Vito Deadstone is moving to New York. He has a very big family there, all of them living in Lamafia Avenue. Since he will visit all his relatives very often, he is trying to find a house close to them.



# Formato de los problemas

## **Problem**

Vito wants to minimize the total distance to all of them and has blackmailed you to write a program that solves his problem.



# Formato de los problemas

## Input

The input consists of **several test cases**. The first line contains the number of test cases. For each test case you will be given the integer number of relatives  $r$  ( $0 < r < 500$ ) and the street numbers (also integers) where they live ( $0 < s_i < 30000$ ). Note that several relatives could live in the same street number.





# Formato de los problemas

## Output

For each test case your program must write the minimal sum of distances from the optimal Vito's house to each one of his relatives. The distance between two street numbers  $s_i$  and  $s_j$  is  $d_{ij} = |s_i - s_j|$ .



# Formato de los problemas

## Sample Input

2

2 2 4

3 2 4 6

## Sample Output

2

4

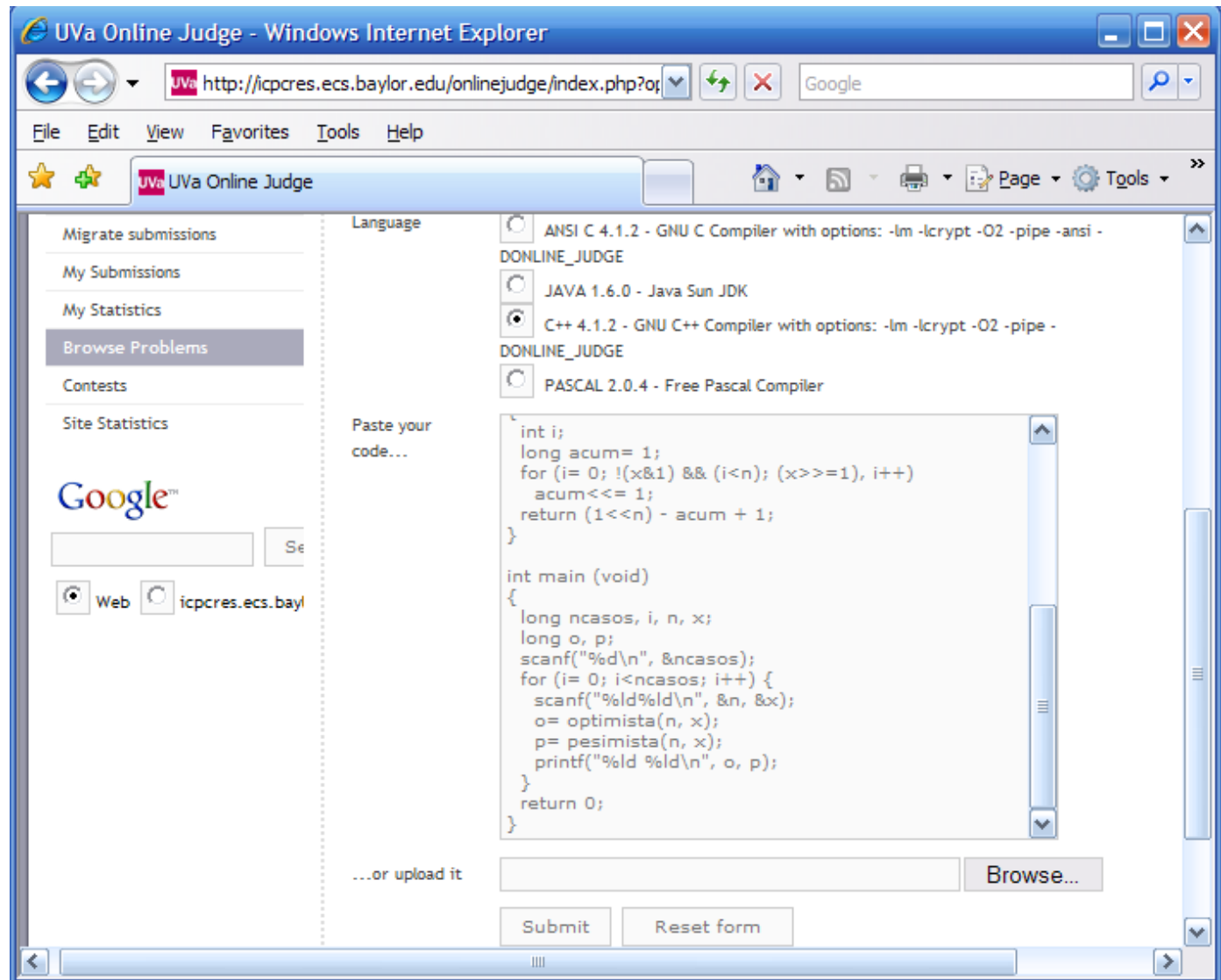


### 3. Resolverlo en algún Lenguaje

- Lo importante:
  - La solución obtenida por el programa sea la **correcta** → Verificar todos los casos de prueba, los valores límite, etc.
  - Que el programa sea **eficiente** para los tamaños de prueba existentes → Usar la técnica adecuada.
  - Que se programa de forma **rápida** → Buscar la solución más sencilla posible.

# 4. Enviar el Programa

- Enviar un programa:



The screenshot shows the UVa Online Judge website in a Windows Internet Explorer browser. The address bar displays the URL: `http://icpcres.ecs.baylor.edu/onlinejudge/index.php?o...`. The page layout includes a navigation menu on the left with options like 'Migrate submissions', 'My Submissions', 'My Statistics', 'Browse Problems', 'Contests', and 'Site Statistics'. A Google search bar is also present. The main content area is divided into two columns. The left column is titled 'Language' and contains four radio button options: 'ANSI C 4.1.2 - GNU C Compiler with options: -lm -lcrypt -O2 -pipe -ansi -DONLINE\_JUDGE', 'JAVA 1.6.0 - Java Sun JDK', 'C++ 4.1.2 - GNU C++ Compiler with options: -lm -lcrypt -O2 -pipe -DONLINE\_JUDGE' (which is selected), and 'PASCAL 2.0.4 - Free Pascal Compiler'. The right column is titled 'Paste your code...' and contains a text area with the following C++ code:

```
int i;
long acum= 1;
for (i= 0; !(x&1) && (i<n); (x>>=1), i++)
    acum<<= 1;
return (1<<n) - acum + 1;
}

int main (void)
{
    long ncasos, i, n, x;
    long o, p;
    scanf("%d\n", &ncasos);
    for (i= 0; i<ncasos; i++) {
        scanf("%d%d\n", &n, &x);
        o= optimista(n, x);
        p= pesimista(n, x);
        printf("%d %d\n", o, p);
    }
    return 0;
}
```

Below the code editor, there is a text input field labeled '...or upload it' with a 'Browse...' button next to it. At the bottom of the page, there are two buttons: 'Submit' and 'Reset form'.



## 4. Enviar el Programa

- El programa debe estar contenido en un único fichero. No definir módulos, librerías o paquetes en ficheros aparte.
- La entrada se recibe a través de la entrada estándar (teclado).
- La salida es a través de la salida estándar (pantalla).

```
ejecutable < in.txt > out.txt
```



# 5. Recibir la Respuesta

## Posibles respuestas:

- **Accepted (AC)**. Programa correcto.
- **Presentation Error (PE)**. Respuesta correcta pero hay algún error en el formato: espacios en blanco, líneas en blanco, mayúsculas/minúsculas. Ejecutar localmente y buscar el error.
- **Wrong Answer (WA)**. Resultado incorrecto. Ejecutar localmente con ficheros de prueba. Puede ser un problema de formato o que la solución esté mal planteada.
- **Crash (WS), Time Limit Exceeded (TL), Memory Limit Exceeded (ML), Output Limit Exceeded (OL)**. Revisar el programa. Puede haber un error de programación: bucle infinito, acceso a puntero nulo, fuera de un array, etc.
- **Compilation Error (CE)**. No debería ocurrir si localmente no hay ningún problema... pero a veces ocurre. Puede deberse a que algunas librerías incluidas localmente no sean incluidas por el juez. O puede deberse a las opciones de compilación.



# Consejos y Ejemplos: C/C++

- **Compilador:** gcc
- Usar ANSI C.
- No dar por supuesto que se incluyen librerías: incluir todas las librerías que se necesiten
- Consejo: compilar con gcc o g++ usando las opciones -Wall y --pedantic.



# Consejos y Ejemplos: C/C++

```
#include <stdio.h>

int H[200][200], F[200];

void leeMatrices () { ... }
int Dijkstra () { ... }

int main()
{
    int ncasos;
    cin >> ncasos;
    for (int i= 0; i<ncasos; i++) {
        leerMatrices();
        cout << "Resultado: " << Dijkstra() << endl;
    }
}
```



# Consejos y Ejemplos: Java

- **Compilador:** Java JDK 1.6.0
- El programa debe ser un solo fichero (no definir ficheros .class).
- Definir una clase **Main** con un método **main** estático.
- No usar clases públicas (tampoco la **Main**).
- Se permite gran parte de la funcionalidad de Java. Está restringido el acceso a ficheros, red y threads.
- Librerías restringidas en Java:  
**applet, awt, beans, io, lang.Thread, net, nio, rmi, security, sql, accessibility, crypto, imageio, naming, print, sound, swing**



# Consejos y Ejemplos: Java

- **Ojo:** el uso de `java::io` está restringido.
- Esto implica que no se pueden usar variables `DataInputStream` con `System.in` para leer cadenas de teclado con `readLn`.
- **Resultado:** sólo se puede leer de teclado carácter a carácter con `System.in.read()`.
- Ejemplos:  
<http://acm.uva.es/problemset/data/p100.java.html>  
<http://online-judge.uva.es/board/viewtopic.php?t=7429>





# Conclusiones

- Lo realmente importante es saber resolver los problemas, pero cualquier pequeño error de programación o de formato podría echarlo todo a perder.
- Acostumbrarse al modo de trabajo de **enviar/recibir** respuestas que se usará en el concurso.
- Registrarse en ambos jueces on-line:
  - **<http://uva.onlinejudge.org>**
  - **<http://livearchive.onlinejudge.org>**
- Seleccionar un problema, leerlo e intentar resolverlo.
- De cara al concurso, tener clara la forma de hacer la entrada/salida en el lenguaje elegido.

# Conclusiones

- Foro de discusión sobre el concurso:  
**<http://acm.uva.es/board/>**
- Más información sobre el juez on-line de Valladolid y el archivo de problemas:  
**<http://uva.onlinejudge.org/>**
- Un interesante curso de preparación de la Universidad de Standford:  
**<http://www.stanford.edu/class/cs97si/>**  
**<http://stanford.edu/~lizzt90/acm/notebook.html>**
- Página del concurso internacional:  
**<http://icpc.baylor.edu/icpc/>**
- Página de la fase murciana:  
**<http://olimpiada.inf.um.es/contest/>**