

DOMJUDGE

Manual de administrador

DESCRIPCIÓN BREVE

Este manual proporciona los elementos más importantes a tener en cuenta para dar inicio a un concurso de programación.

JHON FREDY PLAZAS HURTADO, MIGUEL ÁNGEL CASTELLANOS IBÁÑEZ

Índice

Capítulo 1. Visión General	2
Capítulo 2. Características	2
Capítulo 3. ¿De qué soy responsable?	2
Capítulo 4. Administración y configuración de DomJudge	3
4.1 ¿Qué es activity log?	3
4.2 ¿Qué son los errores internos?	3
4.3 ¿Qué son los judgehosts?	4
4.4 Restricciones de Judgehost	4
4.5 Afiliaciones de equipos	4
4.6 ¿Para qué se utiliza import/export?	5
4.7 Teams y usuarios	5
4.8 Categorías de equipos	7
4.9 Administración de contraseñas	7
4.10 ¿Cómo permitir lenguajes de programación?	8
4.11 ¿Cómo subir problemas a la plataforma DOMJudge?	8
4.11.1 Crear un nuevo problema	8
4.11.2 Elegir un problema	9
4.12 ¿Cómo crear un nuevo Contest?	9
4.13 ¿Como iniciar judgedaemon?	10

Capítulo 1. Visión General

DOMJudge es un sistema para la ejecución de concursos de programación. Esto quiere decir que los equipos tienen un período de tiempo predefinido (usualmente de 5 horas) y un computador para resolver la mayor cantidad de problemas (usualmente de 8 a 11). Los problemas se solucionan, al desarrollar un programa haciendo uso de uno de los lenguajes permitidos, el cual lee las entradas de acuerdo al problema y cuya salida debe ser igual a las especificadas por el problema.

El juzgamiento empieza desde el momento en el que el equipo sube el código fuente de la solución de un problema al sistema. Aquí el juzgador automáticamente compila y corre el programa para comparar el resultado saliente con el esperado del sistema.

Capítulo 2. Características

Lo siguiente expuesto es un resumen global de algunas de las características que DOMJudge posee:

- Realiza juzgamiento automático con host de jueces distribuidos (escalable)
- Utiliza una interfaz web para mejorar la portabilidad y la simplicidad
- Sistema modular para conectar lenguajes/compiladores y validadores
- Información detallada del jurado (envíos, juzgamientos, etcétera) y opciones (re-juzgamiento, clarificaciones, re-envíos)
- Diseñado pensando en la seguridad

Capítulo 3. ¿De qué soy responsable?

Usted es la persona encargada de instalar, configurar y realizar las operaciones necesarias para el óptimo desarrollo del servidor. Las tareas que le corresponden son:

- Adicionar y editar contests
- Crear y editar problemas y casos de prueba
- Crear equipos
- Administrar la contraseña de los equipos
- Revisar la configuración del sistema

- Refrescar el scoreboard
- Re-juzgar sometimientos
- Reiniciar juzgamientos pendientes
- Levantar el judgedaemon

Capítulo 4. Administración y configuración de DomJudge

La configuración del juzgador se puede realizar principalmente editando las variables de configuración en la interfaz web del administrador, localice “Configuration settings” y modifique los valores a su acomodo. Si usted es profesor o estudiante, NO modifique estas variables, el sistema funciona de manera correcta y no necesita de ninguna modificación. Recuerde que éstos son elementos muy sensibles y pueden afectar el rendimiento de un concurso, por lo que se recomienda que, si se modifica, lo realice una persona que haya tenido un contacto previo con la herramienta y que tenga los conocimientos necesarios para saber cómo puede afectar cada opción al sistema. Los cambios que efectué al sistema serán aplicados inmediatamente.

El usuario y contraseña por defecto es admin (para ambos casos), por lo que se aconseja modificar la contraseña. Esto se realiza ingresando a users, y escogiendo el lápiz (edit this user), coloque la nueva contraseña en Password y guarde. Cierre sesión y observara que debe ingresar la nueva contraseña.

4.1 ¿Qué es activity log?

Uno de los muchos problemas que se pueden presentar, es una configuración que se realiza mal, por lo que puede conllevar a errores no solo en la competencia, sino en el sistema (DOMJudge). Es por esto que se presenta esta pestaña, la cual da una lista de todas las modificaciones y procesos que se han realizado, inclusive envíos de los competidores (mientras se encuentra activo), por lo tanto, si llega a ocurrir algún error o desea revisar que actividades se han realizado, ingrese a esta pestaña.

4.2 ¿Qué son los errores internos?

Se puede encontrar en la pestaña “home”, “Internal Errors”. Aquí encontrará una lista completa de los errores que se han presentado. Las características más importantes que posee son: descripción, hora y estatus. Al hacer clic en uno de estos errores, podrá ver cuál fue el juzgador afectado, además

de un fragmento de registro del judgehost que se vio afectado. Esta información que se presenta puede dar un indicio de cuál fue el problema ocurrido.

4.3 ¿Qué son los judgehosts?

Si usted está familiarizado con la instalación de DOMJudge, probablemente conoce que es “judgedaemon”, de lo contrario, se puede decir que es el demonio que ejecuta los envíos que realiza los competidores. Este es el que compila y ejecuta los algoritmos enviados, y genera una salida (respuesta) dependiendo de los ejemplos de entrada puestos en el problema. Gracias a él (judgedaemon) se puede obtener una respuesta, la cual será comparada con el “.txt” de la salida esperada para el problema. Por lo tanto, si desea saber si el demonio se inició en el sistema operativo, observe que en la columna status, aparece un círculo; si es verde se encuentra “corriendo”, y si es rojo, significa que el demonio aún no ha sido levantado, por lo tanto, contacte inmediatamente al responsable de iniciar este proceso.

4.4 Restricciones de Judgehost

En determinados momentos es necesario restringir elementos (contests, problemas y lenguajes) para evitar que sean juzgados por el “judgedaemon. Para configurar esta opción, vaya a “home” y luego haga clic en “Judgehost Restrictions”, luego ubíquese en la parte inferior izquierda de la interfaz y haga clic en “add new judgehost_restriction”. En esta pestaña se pueden restringir/permitir a todos los usuarios un ejercicio en específico, lenguaje de programación o un contests. Para esto haga clic en los espacios vacíos y seleccione los elementos que quiere restringir. Agregue un nombre y guarde.

4.5 Afiliaciones de equipos

Las afiliaciones se utilizan para saber el país que un equipo representa. Para crear una nueva afiliación seleccione la pestaña “home” y luego haga clic en “Team Affiliations”; diríjase a la parte inferior izquierda de la interfaz y oprima el botón “add new team_affiliation”. Aparecerá una nueva interfaz donde verán los siguientes campos:

- Shortname: Digite un nombre corto para la identificación la afiliación
- Name: Nombre de la afiliación (tenga cuidado, ya que lo que digite aquí, aparecerá en el scoreboard)

- Country: Se recomienda que presione el botón “?”, ya que muestra todos los códigos de los países que puede seleccionar (se mostrara en el scoreboard la bandera del país escogido).
- Termine la creación del usuario con “Save”

4.6 ¿Para qué se utiliza import/export?

Este apartado es utilizado para exportar; grupos, equipos, scoreboard y resultados en archivos con extensión “tsv”. Se utiliza cuando se tienen múltiples máquinas operando DOMJudge y se desea pasar de una máquina a otra, toda una lista de equipos (grupos, scoreboard y resultados) ya inscritos. Recuerde que las afiliaciones deben estar creadas en la máquina a la cual exportará esta información, ya que, si no lo hace, se añadirá por defecto la primera afiliación que encuentre. También se pueden exportar los resultados obtenidos y las clarificaciones en formato “html”, los cuales son necesarios si se desea mostrar al público, evitando así tener que iniciar o abrir la máquina de nuevo.

4.7 Teams y usuarios

Normalmente en una competencia de programación un usuario solo tiene un equipo, pero si desea realizar otro tipo de competencia, usted puede añadir varios usuarios a un solo equipo (el nombre del equipo es el que aparecerá en el scoreboard). Estos usuarios acceden por separado con su propia cuenta y las sumisiones que envíen sean correctas o incorrectas se presentaran como solo uno (equipo).

En la pestaña “teams”, usted puede crear cada uno de los equipos que aparecerán en el scoreboard, para hacer esto, diríjase a la parte inferior izquierda de la interfaz web y de clic en “add new team”. Aparecerá una nueva interfaz en el cual se rellenarán los campos:

- Team name: El nombre del equipo, el cual aparece en el scoreboard.
- Category: la categoría que obtendrá el equipo, este podrá ser diferenciado en el scoreboard por diferentes tipos de colores (ver manual Juez).
- Members: Se agrega el nombre de los usuarios que conformarán el equipo. Recuerde que en una competencia de programación el máximo de personas que puede conformar un equipo son tres y como mínimo uno.
- Afiliaciones: Es el país que el equipo representa. Dependiendo de la afiliación que se haya puesto, se agregará una bandera del país.

- Penalty time: se recomienda dejarlo en default (0).
- Location: Se utiliza para especificar el lugar en el cual se encuentra el equipo (ciudad, salón o computador).
- Private contests: Aquí se puede escoger en que contest participara cada equipo, no modifique esto para que aparezca en todos los contests creados.
- Enabled: Con esto se puede habilitar o deshabilitar un equipo.
- Username: es necesario rellenar este campo (no coloque el mismo nombre de un equipo ya creado en users, ya que se mostrará un error). Asigne el nombre de usuario (el username que el equipo tendrá que digitar para ingresar a la plataforma). Este usuario se crea, y se podrá ver en la pestaña users (recuerde que tiene que asignarle una contraseña ya que se crea sin tener una).
- Termine la creación del equipo con “Save”

Como se nombró anteriormente, un usuario solo puede tener un equipo asociado, y un equipo puede tener varios usuarios. Es necesario mencionar que siempre se tiene que añadir un equipo a un usuario, de lo contrario no podrá acceder a la plataforma (esta condición no se aplica para los demás roles).

Para crear un usuario, diríjase a la pestaña “Users”, y en la parte inferior izquierda de clic en “add new user”. Aparecerá una nueva interfaz con los siguientes campos:

- Username: Es el nombre de usuario que se le concederá para que pueda acceder a la herramienta.
- Full name: El nombre completo del equipo
- Password: Observe que dependiendo de si le coloco contraseña o no, aparecerá “not set o set”, por lo tanto, si muestra “not set”, y desea utilizar esta cuenta para una competencia, asígnele una contraseña. Recuerde que usted puede colocar cualquier contraseña, pero se aconseja que sea aleatoria, por lo tanto, vea el apartado Administración de contraseñas 4.9
- Enabled: Con esto se puede habilitar o deshabilitar un usuario de una competencia.
- Team: Debe escoger el equipo el cual tendrá este usuario (recuerde que debe asignarle uno para que pueda acceder a la competencia).
- Roles: Asigne los roles del usuario, los disponibles son:

- Administrative User: El usuario que podrá acceder a todas las configuraciones presentadas en este documento.
 - Jury User: El usuario que podrá calificar las sumisiones que realice los equipos y verificar el óptimo funcionamiento de la competencia. Puede responder a las clarificaciones de los equipos.
 - Team Member: El usuario que desarrollará los problemas propuestos en la competencia.
 - Balloon runner: Este tipo de usuario se les asigna a las personas responsables de entregar los globos a los equipos.
 - Print: Este tipo de usuario es el responsable de entregar los algoritmos impresos a los equipos.
- Termine la creación del usuario con “Save”

4.8 Categorías de equipos

Se podrá ingresar a “Categories”, desde la pestaña “home”. Aquí encontrará cada una de las categorías disponibles de DOMJudge, los cuales pueden o no aparecer en el scoreboard. Observe que en la columna “#teams” se cuenta cada uno de los equipos asignados a cada una de las categorías.

Usted puede añadir una nueva categoría, simplemente haciendo clic en la parte inferior izquierda en “add new team_category”. Luego de esto aparecerá una nueva interfaz con los siguientes campos:

- Description: Este será el nombre que aparecerá en el scoreboard
- Sort order: dependiendo del número que elija, será organizado al final de la tabla del scoreboard, claro está si en “Visible” selecciona “yes”
- Color: El color que identificara y será vista en el scoreboard.
- Termine la creación de la categoría con “Save”

4.9 Administración de contraseñas

En la pestaña “Manage team passwords”, usted puede generar contraseñas aleatoriamente (recuerde que, si modifica la contraseña de un usuario estando la sesión abierta, DOMJudge no lo sacará inmediatamente, sino que el cambio se habrá efectuado una vez salga de la cuenta) para

todos los usuarios. Se aconseja como formato de salida “on web page”, ya que se mostrará automáticamente los equipos con la nueva contraseña (recuerde que en “activity log”, podrá observar cuando se conecta cada uno de los usuarios, esto para asegurarse de que ninguna otra persona tenga acceso a esa cuenta).

4.10 ¿Cómo permitir lenguajes de programación?

Para escoger los lenguajes de programación que se permitirán en una competencia, vaya a la pestaña “home” y diríjase a “Languages”, aquí podrá ver la lista completa de los lenguajes que DOMJudge posee. Los lenguajes que ya se encuentran activos, se verán en negro.

Por lo tanto, para permitir un nuevo lenguaje de programación en un contest, diríjase a el lenguaje en cuestión y de clic en el “lápiz”, esto hará que surja una nueva página donde solo tendrá que editar “Allow submit” y pasar de “no” a “yes”.

4.11 ¿Cómo subir problemas a la plataforma DOMJudge?

Usted puede subir un problema a la plataforma de dos diferentes maneras:

4.11.1 Crear un nuevo problema

Haga clic en la pestaña “problems”, luego haga clic en la parte inferior izquierda “add new problem”, por lo cual aparecerá una nueva interfaz con los siguientes campos:

- Problem name: Será el nombre del problema que aparecerá en el scoreboard.
- Timelimit: Es el tiempo máximo que el juzgador tardara para evaluar un problema. Se sugiere que el administrador lo ejecute, para conocer el tiempo máximo de ejecución.
- Memory limit: Se recomienda dejar en default.
- Output limit: Se recomienda dejar en default
- Problem text: Este es el archivo (.pdf) del problema.
- Run script: Se recomienda dejar en default.
- Compare Script: Se recomienda dejar en default.
- Compare args: No se modifica.
- Termine la creación de la categoría con “Save”

Una vez que realice esto, ingrese nuevamente a “Problems” y haga clic en el problema creado. Aparecerá un nuevo elemento para modificar llamado “Testcases”, haga clic en “details/edit”, lo cual mostrará una nueva interfaz con los siguientes campos:

- Input testdata: Seleccione el archivo “.txt” con las entradas que evaluará el programa
- Output testdata: Seleccione el archivo “.txt” con las salidas esperadas. La herramienta comparará este archivo, con la respuesta que arroje el algoritmo de un equipo. Recuerde que debe prestar especial atención con los espacios y saltos de línea.
- Sample testcase: no modifique nada
- Termine la creación de la categoría con “Save”

Recuerde que puede agregar más de un caso de prueba para cada problema.

4.11.2 Elegir un problema

Para esto usted debió crear un problema con los pasos de la sección anterior. Es muy útil cuando tiene varias máquinas con el DOMJudge instalado ya que omite realizar cada uno de los pasos explicados en la sección 4.11.1. Para exportar el problema haga clic en la pestaña “problems” y seleccione la imagen del diskette “export problema as zip-file” de acuerdo al problema que quiera.

Si ya tiene el (.zip) del problema, entonces en la pestaña “problems” haga clic en el botón “Elegir archivos”, seleccione el problema y presione “Upload”. Esto permitirá agregarlo a la lista de problemas.

4.12 ¿Cómo crear un nuevo Contest?

Para la creación de un nuevo contest, tenga en cuenta que debió modificar algunos de los apartados anteriores, por lo tanto, vaya a la pestaña “home”, y luego seleccione “Contests”. Ubique la parte inferior izquierda y haga clic en “add new contest”, por lo cual aparecerá una nueva interfaz con los siguientes campos:

- Short name: Es el nombre del contest que se mostrara en la competencia
- Contest name: nombre de la competencia
- Active time: Observe que siempre que se crea un nuevo contests, aparecerá la fecha, la hora y la zona horaria. Por lo tanto, modifíquelo a su acomodo (recuerde que se maneja formato de 24 horas) pero recuerde colocar “America/colombia” al final de la zona horaria,

con el fin de que la herramienta identifique el lugar y su fecha actual. Esto permitirá activar el contest (No se puede enviar sumisiones).

- Start time: Se utiliza para especificar la fecha y la hora en el cual el contest empieza a recibir sumisiones (se podrá calificar los envíos).
- Start time enable: Seleccione “yes” para que la hora y fecha que puso en “Start time” se habilite.
- Scoreboard freeze time: Recuerde que esta opción se utiliza para florecer el espíritu competitivo de los equipos participantes, por lo tanto, coloque la fecha y la hora en el cual quiere que el scoreboard se congele (normalmente en una maratón de programación se realiza una hora antes de que se acabe la competencia).
- End time: Aquí se coloca la fecha y hora de finalización del contest.
- Scoreboard unfreeze time: Se utiliza para colocar la fecha y hora en el cual se desactivará el “congelamiento” del Scoreboard
- Desactivate time: Esto indica la fecha y hora en el cual el contest ya no estará disponible.
- En la etiqueta “Problems”, usted puede seleccionar que problemas aparecerán en el concurso para que sean desarrollados (Recuerde que debe añadir previamente los problemas para que aparezcan en esta etiqueta)
- Termine la creación del contest con “Save”

Podrá observar que aparece “CURRENT CONTESTS” en la pestaña “problems”. Aquí se muestra un resumen de lo configurado anteriormente. Es posible adelantar cada una de estas fases, pero nunca se podrá devolver, así que esté seguro siempre que quiera adelantar una fase.

4.13 ¿Cómo iniciar judgedaemon?

Como se explicó en apartados anteriores, se encarga de compilar y escribir el resultado del juzgamiento para que el domserver lo interprete y pueda mostrar los posibles resultados de una sumisión. Este siempre debe ser iniciado antes de cada competencia. Para iniciarlo realice los siguientes pasos:

En la máquina virtual en el cual se encuentra el DOMJudge instalado, abra una terminal

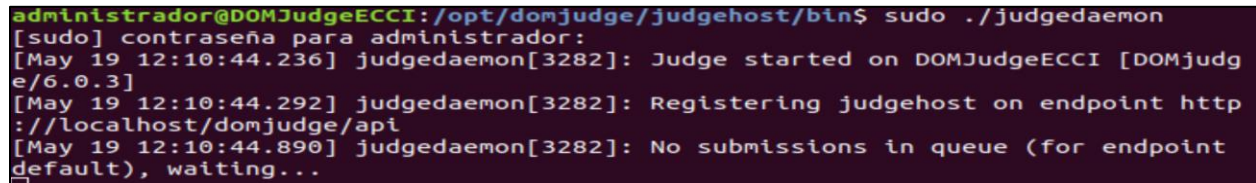
Diríjase a la ubicación del judgedaemon, en este caso será:

```
administrador@DOMJudgeECCL:~$ cd /opt/domjudge/judgehost/bin
```

Ahora inicie el daemon con:

```
administrador@DOMJudgeECI:/opt/domjudge/judgehost/bin$ sudo ./judgedaemon
```

debe aparecer una imagen como la representada en la Figura 1 lo cual quiere decir que el demonio ya inició.

A terminal window with a dark background and light-colored text. The prompt is 'administrador@DOMJudgeECI:/opt/domjudge/judgehost/bin\$'. The command 'sudo ./judgedaemon' has been entered. The output shows a password prompt, followed by a timestamped log message indicating the daemon has started on DOMJudgeECI. Another timestamped log message shows the daemon registering the judgehost on a local endpoint. A final timestamped log message shows that there are no submissions in the queue and it is waiting.

```
administrador@DOMJudgeECI:/opt/domjudge/judgehost/bin$ sudo ./judgedaemon
[sudo] contraseña para administrador:
[May 19 12:10:44.236] judgedaemon[3282]: Judge started on DOMJudgeECI [DOMjudge/6.0.3]
[May 19 12:10:44.292] judgedaemon[3282]: Registering judgehost on endpoint http://localhost/domjudge/api
[May 19 12:10:44.890] judgedaemon[3282]: No submissions in queue (for endpoint default), waiting...
```

Figura 1. Inicio de judgedaemon

Fuente: Simulación propia de DOMJudge