

HEAVEN'S DOOR RA

IDEA GENERAL

La idea general de Heaven's Door RA (HDRA) es permitir, utilizando el servicio de Latch, la activación/desactivación del acceso remoto a un dispositivo a través de Internet. Esto se logra en principio realizando un Port Forwarding sobre el router que brinda acceso a internet al dispositivo. Como veremos más adelante, es posible aumentar la seguridad del acceso de acuerdo a las características del router utilizado.

Básicamente, HDRA consta de dos módulos: uno de configuración donde es posible establecer la marca/modelo del router con el cual debe interactuar, los datos para acceder al mismo (dirección IP, nombre de usuario y contraseña), los datos para el acceso remoto (dirección IP del dispositivo, puerto de conexión [TCP] y MAC Address para activar "Wake on Lan") y otro módulo que a "modo de servicio" consulta el estado de las operaciones en Latch e interactúa con el router realizando la activación/desactivación del acceso.

Status Monitor

Unpair is **Latched**

HDRA Configuration is **OPEN**

Remote Access is **Latched**

Remote Router Configuration is **Latched**

HDRA Configuration

TP-LINK_TD-W8950ND

...

192.168.1.1

Test Login

admin

*

.....

...

192.168.1.150

59000

MAC Address [00:00:00:00]

Get MAC from Local IP

Save

ESTRUCTURA

En esta sección se describe la estructura inicial de los archivos de HDRA. La misma puede cambiar de acuerdo al gusto del usuario pero se debe tener en cuenta que al modificar la ubicación será necesario ajustar la configuración.

— app	Core de la aplicación
— classes	Clases de uso general
— latch	Latch SDK PHP
— routers	Clases definidas para la interacción en HDRA y el router
— bootstrap	Archivos de Bootstrap y jQuery
— css	
— fonts	
— js	
— config	Archivo de configuración (ESTA UBICACIÓN NO ES RECOMENDABLE)
— img	Imágenes generales
— templates	Templates
— index.php	Página principal
— monitor.php	Monitor de estados
— service.php	Script de servicio

Tanto la carpeta config como templates están configuradas para bloquear al usuario el acceso por medio del navegador. Es recomendable ubicar el archivo de configuración fuera de la carpeta de acceso público del servidor web, esto implica realizar un cambio en la configuración de HDRA (como veremos más adelante en la sección de Configuración).

REQUERIMIENTOS

- **PHP 5.3** o superior
- Extensiones PHP: **cURL** y **mcrypt**
- **Apache 2.4.10** o superior
- Es necesario crear una aplicación en **Latch**, obteniendo dos valores "**ID de aplicación**" y "**Secreto**" que permitirán relacionar HDRA y Latch. Para realizar este punto debes registrarte como desarrollador ingresando en la opción "Área de Desarrolladores" en la web de Latch (<https://latch.elevenpaths.com>) y crear una aplicación con cuatro (4) operaciones (Unpair, HDRA Configuration, Remote Access y Remote Router Configuration).
- También es necesario que tengas a disponibilidad la clase PHP que permita a HDRA interactuar con tu router. Por el momento está disponible para el router TP-LINK TD-W8950ND y estoy desarrollando una clase para acceder a RouterOS de MikroTik. Si tu router permite el acceso por web es posible que puedas tomar como base la clase ya creada y realizar los cambios necesarios (URLs) para que funcione. En la próxima sección veremos algunas especificaciones acerca de la definición de esta clase.
- Deberás instalar la aplicación de Latch en tu dispositivo móvil (<https://latch.elevenpaths.com/www/download.html>).

CLASE ROUTER

Algunos puntos a tener en cuenta para el desarrollo de la clase router:

- El nombre de la clase debe respetar el siguiente formato: class.NOMBRE-MODELO-ROUTER.php (Es necesario que se respete este formato dado que de no ser así la clase no será reconocida).
- La clase router hereda de la clase abstracta "AbstractRouter" (class.abstract.router.php) que define los métodos abstractos necesarios para que la clase funcione con HDRA.
- Debes guardar la clase en app\routers\.
- El ejemplo del código de base es el siguiente:

```
<?php
```

```
require_once ROUTERS_PATH.'class.abstract.router.php';
```

```
class Router extends AbstractRouter {
```

```
    function __construct($router_ip, $user, $pass) {  
        parent::__construct($router_ip, $user, $pass);  
    }
```

```
    public function login() {  
        /* INICIA SESIÓN EN TU ROUTER */  
  
        /* DEVUELVE: LOGIN OK = 1 - LOGIN ERROR = 0 */  
    }
```

```
    public function router_configuration($active = false) {  
        /* ACTIVA O DESACTIVA (DE ACUERDO A $active) ACCESO  
        A LA CONFIGURACIÓN DEL ROUTER DESDE LA WAN */  
  
        /* DEVUELVE: OK = 1 - ERROR = 0 - NO REALIZÓ ACCIÓN = 3 */  
    }
```

```
    public function remote_access($active = false, $remote_ip, $port) {  
        /* ACTIVA O DESACTIVA (DE ACUERDO A $active) ACCESO  
        REMOTO (Port Forwarding) A LA IP LOCAL y PUERTO  
        ESPECIFICADOS ($remote_ip y $port) DESDE LA WAN */  
  
        /* DEVUELVE: OK = 1 - ERROR = 0 - NO REALIZÓ ACCIÓN = 3 */  
    }
```

```
}
```

```
?>
```

INSTALACIÓN

- **Paso 1:** Crear una aplicación en **Latch** registrándote como desarrollador. Para esto debes ingresar en la opción "Área de Desarrolladores" en la web de Latch (<https://latch.elevenpaths.com>).
La aplicación debe contener cuatro (4) operaciones: Unpair, HDRA Configuration, Remote Access y Remote Router Configuration (los nombres son de referencia).
- **Paso 2:** Descargar HDRA desde <https://github.com/matiast-gh/heavens-door-ra>
- **Paso 3:** Realizar la configuración de los parámetros de la aplicación editando el archivo en `hdra/app/config.php`:

```
define("TITLE_APP", "Heaven's Door RA");
```

Nombre de la aplicación: No es necesario realizar ningún cambio.

```
define("TEMPLATE_PATH", "templates/");
```

Ubicación de los templates: No es necesario realizar ningún cambio.

```
define("CONFIG_PATH", "config/config.xml");
```

Ubicación del archivo de configuración: es recomendable configurar la ubicación del archivo fuera de la carpeta de acceso público del servidor web.

No es necesario que crees el archivo `config.xml`, ya que será creado al guardar tu configuración. La carpeta que lo almacena debe tener los permisos adecuados para que desde PHP se pueda escribir en ella.

```
define("CFG_SECRET", "");
```

Esta cadena de texto será utilizada para cifrar las contraseñas en el archivo de configuración `config.xml`.

```
define("ROUTERS_PATH", "app/routers/");
```

Ubicación de las clases "Router": No es necesario realizar ningún cambio.

```
define("LATCH_APP", "");
```

ID de aplicación obtenida al crear la aplicación en Latch.

```
define("LATCH_SECRET", "");
```

El Secreto obtenido al crear la aplicación en Latch.

```
define("LATCH_OPERATIONS_CFG", "");
```

ID de la operación denominada HDRA Configuration

```
define("LATCH_OPERATIONS_UNPAIR", "");
```

ID de la operación denominada Unpair

```
define("LATCH_OPERATIONS_RA", "");
```

ID de la operación denominada Remote Access

```
define("LATCH_OPERATIONS_RC", "");
```

ID de la operación denominada Remote Router Configuration

```
define("LATCH_OPERATIONS", serialize(array(LATCH_OPERATIONS_CFG => "HDRA Configuration", LATCH_OPERATIONS_RA => "Remote Access", LATCH_OPERATIONS_RC => "Remote Router Configuration", LATCH_OPERATIONS_UNPAIR => "Unpair")));
```

Operaciones de la aplicación web: No es necesario realizar ningún cambio.

```
define("LATCH_OPERATIONS_SERVICE", serialize(array(LATCH_OPERATIONS_RA, LATCH_OPERATIONS_RC)));
```

Operaciones del servicio de HDRA: No es necesario realizar ningún cambio.

```
define('HD_EXP_IP', '/^(?:(?:25[0-5]|2[0-4][0-9]|01[0-9]?[0-9]?[0-9])\.){3}(?:25[0-5]|2[0-4][0-9]|01[0-9]?[0-9]?[0-9])$/');
```

Expresión regular para la validación de las direcciones IP.

No es necesario realizar ningún cambio.

```
define('HD_EXP_PORT', '/^[0-9\d]{1,5}$/i');
```

Expresión regular para la validación del puerto.

No es necesario realizar ningún cambio.

```
define('HD_EXP_MAC', '/^([a-fA-F0-9]{2}\.){5}[a-fA-F0-9]{2}$/');
```

Expresión regular para la validación de la MAC Address.

No es necesario realizar ningún cambio.

```
define('HD_EXP_ARP_MAC', '/([a-fA-F0-9]{2}[:-]){5}[a-fA-F0-9]{2}$/');
```

Expresión regular utilizada para la obtención de la MAC Address a partir de la IP Local. No es necesario realizar ningún cambio.

```
define('WOL_COMMAND', 'wakeonlan {mac}');
```

Comando a ejecutar para realizar el proceso de Wake on Lan.

Debes instalar un programa de terceros para activar esta opción:

Windows: http://www.nirsoft.net/utils/wake_on_lan.html

Linux: `sudo apt-get install wakeonlan`

```
define('ARP_COMMAND', 'arp -a {ip}');
```

Comando utilizado para la obtención de la MAC Address a partir de la IP

Local. No es necesario realizar ningún cambio.

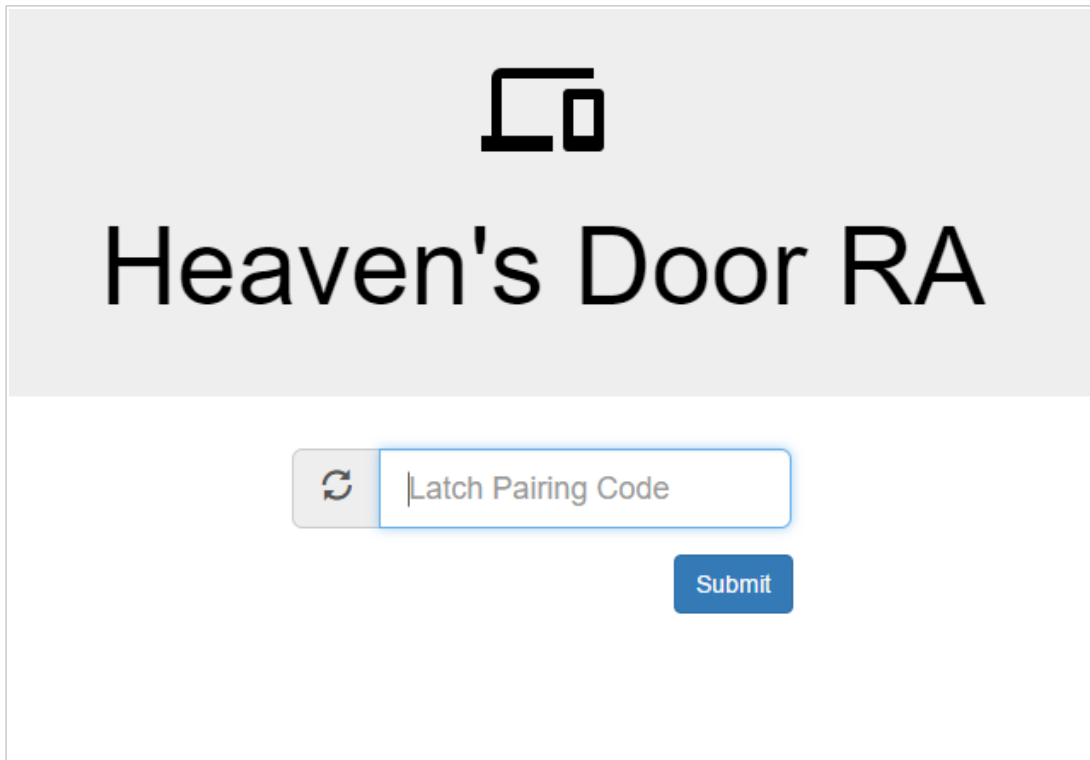
- **Paso 4:** Transferir el contenido de la carpeta /hdra a la carpeta del servidor web, dentro de la red local, desde donde HDRA realizará el control de acceso.
- **Paso 5:** Configurar la ejecución del script de servicio de HDRA, en el servidor dentro de la red local, que verificará el estado de las operaciones con Latch.
 1. Copiar el archivo hdra.service.sh ubicado dentro de la carpeta /script a la ubicación que desees dentro del servidor.
 2. Definir el archivo como ejecutable: `chmod +x hdra.service.sh`
 3. Verificar el funcionamiento: `./hdra.service.sh`
 4. Programar la ejecución al inicio: `crontab -e` y dentro del archivo añadir la siguiente línea `@reboot . /home/[usuario]/hdra/hdra.service.sh`

NOTA: estos pasos fueron testeados en la distribución Raspbian Jessie. Es posible que en otras distribuciones no funcionen de la misma manera.

- **Paso 6:** Instalar la aplicación de Latch en tu dispositivo móvil (<https://latch.elevenpaths.com/www/download.html>).
- **Paso 7:** Final... Ya estamos en condiciones de parear HDRA con Latch y configurar HDRA para comenzar a utilizarlo.

CONFIGURACIÓN

- **Paso 1:** Parear HDRA con Latch ingresando en la dirección donde fue ubicado el contenido de la carpeta /hdra.



Para parear HDRA con Latch debes ingresar en la app de Latch en tu dispositivo móvil y seleccionar la opción "Añadir nuevo servicio" y luego "Parear con Latch". Ahora selecciona la opción "Generar nuevo código" e ingresa el valor presentado en el campo "Latch Pairing Code" en la página de HDRA. Si el proceso concluye exitosamente serás redirigido a la página de configuración de HDRA.

NOTA: es necesario silenciar la aplicación en tu dispositivo móvil debido a que cuando el servicio de HDRA consulte el estado de una operación bloqueada te presentará permanentemente en el dispositivo un mensaje informando que alguien ha intentado acceder a una operación bloqueada.

● Paso 2: Configuración de HDRA

The screenshot displays the HDRA Configuration interface, divided into two main sections: "Status Monitor" and "HDRA Configuration".

Status Monitor: This section contains four green status boxes, each with a blue "Unpair" button:

- Unpair is **OPEN**
- HDRA Configuration is **OPEN**
- Remote Access is **OPEN**
- Remote Router Configuration is **OPEN**

HDRA Configuration: This section contains a dropdown menu at the top, followed by several input fields and buttons:

- Router IP Address (with a "Test Login" button)
- Router Username
- Router Password
- Local IP (for Remote Access)
- Local Port (for Remote Access)
- MAC Address [00:00:00:00:00:00] (for Wake Or) (with a "Get MAC from Local IP" button)
- A "Save" button at the bottom right.

El panel "Status Monitor" indica el estado de las operaciones y permite desparear HDRA de Latch.

El panel "HDRA Configuration" permite configurar los parametros de HDRA:

- ◆ **Router:** en el menú desplegable aparecerán todos los routers disponibles en HDRA (esta lista es generada en base a las clases de router que tengas disponibles).
- ◆ **Router IP Address:** dirección IP del router.
- ◆ **Router Username:** nombre de usuario para la conexión al router.
- ◆ **Router Password:** contraseña para la conexión al router.
- ◆ **Local IP:** dirección IP del equipo local al cual te conectaras de manera remota.
- ◆ **Local Port:** puerto del equipo remoto que utilizaras para conectarte al equipo local (la definición del protocolo del puerto [TCP – UDP – TCP/UDP] la debes realizar desde la clase del router dado que aún no está implementado en la configuración de HDRA).
- ◆ **MAC Address:** la MAC Address será utilizada para realizar el proceso de Wake On Lan. Si no es ingresada se considera que esta función está desactivada.

NOTA: luego de ingresar el router, la dirección IP del router, el nombre de usuario y la contraseña puedes verificar la conectividad con el router utilizando el botón "Test Login". De la misma manera, al ingresar la dirección IP del equipo local puedes obtener la MAC Address del mismo presionando el botón "Get MAC from Local IP".

FUNCIONAMIENTO

Desde la aplicación de Latch en tu dispositivo móvil podrás activar/desactivar las siguientes operaciones:

- **Unpair:** puedes activar/desactivar la opción de despareo en la página de configuración de HDRA.
- **HDRA Configuration:** puedes activar/desactivar el acceso a la configuración de HDRA.
- **Remote Access:** puedes activar/desactivar el acceso remoto al equipo especificado a través del puerto que estableciste.
- **Remote Router Configuration:** puedes activar/desactivar el acceso remoto a la configuración del router.

Puedes ver una demo del funcionamiento de HDRA en el siguiente enlace:

<https://youtu.be/4JfM06t5p8k>

***HEMOS TERMINADO
COMIENZA A UTILIZAR LATCH Y HDRA
:)***

*Consultas y sugerencias serán muy bien recibidas en
matias@devs.com.ar*

Bob Dylan - Knockin' On Heaven's Door
https://www.youtube.com/watch?v=cJpB_AEZf6U