

## Documentación Tarea 2 Programación de Sistemas ELO-330

Integrantes:

José Luis Araya Oyanedel 2821012-4

Cristóbal Ganter Horst 2604155-4

El programa consta de 7 funciones incluyendo el main y un bash, las cuales son llamadas desde la ejecución principal cuando corresponde. Estos son los módulos del programa y son llamados durante la interrupción para poder ejecutar las verificaciones que se piden. Las funciones o módulos se detallan a continuación:

`int main (int argc, char** argv)`: Esta función se encarga de generar la interrupción cada 60 segundos de kernel. Una vez generada la interrupción, se llama a la función que hace las llamadas correspondientes a el resto de las funciones que verifican servicios como DNS, WEB y estado de CPU y Memoria.

Para realizar el chequeo periódico de todos los servicios se usaron dos funciones.

La función "`signal`" para asignar el handler "`void check (int signum)`" a la señal "`SIGALRM`". Y la función "`setitimer`", la cual se llamó de forma que genere un timer de tiempo real y período 60 segundos.

En el handler "`check`" se verifica si alguno de los servicios están caídos.

Si esto es así, se ejecuta una función para enviar un mail reportando el fallo

`void check(void)`: Esta función es invocada luego de que la interrupción es llevada a cabo. Aquí se llaman a las funciones `dns`, `usage` y `web checker`.

`dns(char ip[ ])`: Esta función en primer lugar hace u llamado al `nslookup` de modo interactivo con la ip entregada, inmediatamente le pide al `dns` que resuelva la página `www.google.cl`. Luego, la salida la saca a un archivo temporal para leerla con el `bash dnsbash.sh`. Si es un 0 (cero), se interpreta como `dns` funcionando y si se lee un 1 (uno), se interpreta como `dns` fallido o caído. Esta interpretación se devuelve al `main` para que se llame a la función de mail si corresponde. Cabe mencionar que se utiliza la función denominada `snprintf` que genera un string con variables de entrada. Esto se hace porque la función `popen` no permite ingresar variables como entrada y la ip es una variable que tiene que ir como entrada pero que varía con distintas llamadas.

`dnsbash`: Cuando es llamado, se almacena la salida del comando `nslookup` en un archivo temporal. Para verificar si el `dns` existe, se busca la línea de error típica que arroja el comando cuando no puede resolver una página que es arrojada cada vez que existe un error. En caso de no encontrarla, se asume como `dns` funcional y se escribe a la salida estándar (modificada en el `popen`) un 0, si no esta operativo se escribe un 1.

`usage(char max_perc[ ], char document [ ], char col [ ])`: Esta función es usada para dos puntos de la tarea: verificación de uso de CPU y de memoria RAM. Si recibe `document cputemp.txt` y `col 9`, entonces se llevará a cabo la cuenta de CPU en utilización en contraste con el valor de `max_perc` (de máximo percentage). En cambio, si recibe como `document` a `memtemp.txt` y al valor de `col 10`, se lleva a cabo la verificación de memoria ram. La forma de llevar a cabo el trabajo el proceso es el siguiente: a través de un comando `bash`, se imprime a un documento de texto solamente los valores pedidos. Por ejemplo si se quiere medir la cantidad de CPU utilizada, se imprime a un documento llamado `CPUtemp.txt` una sola columna con los valores de uso de `cpu` de todos los

procesos entregados por el comando top. Lo mismo se hace para el caso de la memoria. Dependiendo de si los valores sobrepasan o no el valor mínimo impuesto, se devuelve un 1 o un 0 respectivamente.

mail\_daemon(int a, int b, int c, int d, char servidor[ ], char email[ ], char codificacion64[ ]): Esta función es diferente de todos los otros códigos encontrados tanto en la página web del ramo como en tareas de otros años, ya que se utiliza solamente un popen en modo escritura y nunca se tocan elementos como fork o execv. Se crea un túnel openssl y se le ingresan los parámetros requeridos para tener una comunicación exitosa con el protocolo smtp. Todo esto a través de las funciones popen y fprintf.

web\_check(char \*URL): La función web\_check revisa si el código que retorna el servidor HTTP se encuentra entre el 200 y el 399 (ambos límites incluidos). Los códigos 2xx significan éxito y los 3xx significan redirección. Para lograr esto se ejecuta la función popen con el siguiente comando:

```
"telnet <URL> 80 | grep HTTP > httpcheck.txt"
```

Luego a través del pipe se le entregan los comandos restantes correspondientes al protocolo para poder al final de todo leerlo desde el archivo temporal

Diagrama de alto nivel:

