

# Tarea 1 - Proxy DNS

Profesor: Catalina Álvarez

Auxiliar:

## Objetivos

En esta tarea deberán crear su propio servidor DNS muy simple, que solo recibe consultas tipo A, AAAA y MX y las responde en nombre del usuario que pregunta. Es decir, una especie de resolver.

Como la vida no puede ser tan simple, tendrán que agregar algunas funcionalidades adicionales: básicamente, tendrán que inspeccionar las consultas y filtrar algunas, resolver “raro” otras y el resto tratar normalmente.

## Implementación pedida

Se les aconseja implementar los siguientes puntos en orden:

1. Implementar un pequeño servidor que escuche paquetes UDP por un cierto puerto (que debe ser entregado como argumento al server, no hardcodeado).
2. Parsear los paquetes UDP recibidos, pasandolos a consultas DNS. Sobre los paquetes:
  - Solo deben soportar consultas de tipo A, AAAA y MX, el resto son completamente opcionales.
  - Cualquier consulta inválida puede ser ignorada o bien pueden idear una forma de informar al usuario.
  - Los paquetes DNS tienen que tener el formato estándar, cualquier consulta mal formada puede ser ignorada.
3. Las consultas bien formadas deben ser redirigidas a un resolver que debe ser entregado como argumento (pueden probar con 8.8.8.8, 8.8.4.4 o 1.1.1.1). Las respuestas del resolver deben ser entregadas al usuario de vuelta. Los parámetros como TTL y la identificación deben copiarlas directamente de la consulta original.

4. Además de resolver consultas, su proxy debe tener un par de funcionalidades adicionales:

- Debe guardar un log con consultas realizadas, incluyendo horario, hostname e IP de respuesta.
- Debe tener un caché simple (con tiempo de vida configurable). La idea es que preguntar dos veces por el mismo nombre no requiera dos preguntas al resolver, incluso si el servidor DNS se cae (por lo tanto, no basta guardar los valores en RAM). Como implementar ese caché queda completamente a su criterio.
- Debe permitir incluir filtros configurables:
  - Nombres/dominios que se deben redirigir a otra IP.
  - Nombres/dominios que no recibirán respuesta (contenido filtrado).

## Informe

Detalle importante: **deben entregar un README explicando como correr su tarea**, y aclarando sus supuestos. Se les repite **su tarea debe poder correrse sin complicaciones por parte del corrector**. Por favor consideren que mientras mejor documentada su tarea, más fácil su evaluación y menos problemas tendrán.

## Restricciones

Ustedes deben implementar lo pedido en uno de los siguientes lenguajes de programación: **Java**, **C**, **C++** o **Python**. En cualquiera de los casos, deben consultar al auxiliar o profesor en caso de que deseen usar alguna librería/framework fuera del core del lenguaje.

La posibilidad de utilizar otros lenguajes no está cerrada, pero debe conversarse con la auxiliar previamente (básicamente para asegurarse de que su tarea sea revisable).

Cualquier duda o pregunta o reporte de bugs, dirigirse al foro de U-cursos.

## Evaluación

Esta tarea será evaluada tomando en cuenta el funcionamiento de su proxy, mientras cumpla con lo pedido se considerará correcto. La evaluación considera un piso mínimo: reciba consultas DNS, las forwardee y las responda; y luego se le da puntaje igual a las funcionalidades adicionales.