

Infraestructura de Comunicaciones

Trabajo #1: Calculadora IPv4

1. Introducción

Una calculadora de IP es una herramienta que se puede utilizar para el cálculo de direcciones IPv4 en una red de computadores. Esta herramienta facilita la administración de redes, ya que permite obtener información esencial en el proceso de asignación de direcciones IP a los hosts en una red de computadores.

2. Trabajo a realizar

Este proyecto consiste en desarrollar una aplicación web en JavaScript, HTML y CSS (bootstrap) en la que se puedan realizar las siguientes funciones:

2.1. Dada la dirección IP de una red y la máscara de subred, en formato simplificado (/x), por ejemplo: 172.18.53.96/27, calcular

- Máscara de subred en formato decimal.
- Dirección de broadcast en esa red.
- # de bits utilizados para identificar la red.
- # de bits utilizados para identificar los hosts.
- # de direcciones que se pueden asignar a los hosts en la red.
- Rango de direcciones indicando la dirección de la red, las direcciones que se pueden asignar a los hosts y la dirección de broadcast.
- El listado de las direcciones que se pueden asignar a los hosts.

Además,

- Generar un ejercicio aleatorio y resolverlo.

2.2. Dada la dirección IP de un host y la máscara de subred, en formato simplificado (/x), por ejemplo 192.168.1.100/24, calcular

- La dirección de la red.
- La dirección de broadcast de la red.
- La cantidad de hosts que están o podrían estar en la red.
- Rango de direcciones indicando la dirección de la red, las direcciones que se pueden asignar a los hosts y la dirección de broadcast.
- El listado de las direcciones que se pueden asignar a los hosts.

Además,

- Generar un ejercicio aleatorio y resolverlo.

2.3. Dada la dirección IP de una red y la máscara de subred, en formato simplificado (/x) y la cantidad de bits para identificar subredes, por ejemplo, 10.45.0.0/16 y 8 bits, calcular

- La dirección IP de la red principal y su correspondiente dirección de broadcast.
- La cantidad de subredes que se pueden utilizar.
- La cantidad de hosts que se pueden identificar en cada subred.
- Para cada subred que se pueda utilizar, una tabla con la dirección IP, el rango de direcciones de la subred y la dirección de broadcast de cada subred.
- Igual al anterior, pero para una subred solicitada por el usuario.
- La dirección de una subred específica. Por ejemplo, la dirección de la subred 23.
- La dirección de broadcast de una subred específica. Por ejemplo, la dirección de broadcast de la subred 4.
- La dirección de un host específico en una subred específica. Por ejemplo, la dirección del host 13 de la subred 5.
- El rango completo de direcciones que se pueden asignar a los hosts de una subred específica. Por ejemplo, el rango de direcciones asignables de la subred 21.
- Determinar la subred a la que pertenece una dirección IP específica. Por ejemplo, la subred a la que pertenece la dirección IP 192.168.10.23.
- Determinar si dos direcciones IP hacen parte de la misma subred.
- Dar n direcciones IP de una subred dada. Por ejemplo, dar 15 direcciones IP de la subred 19.

Además,

- Generar un ejercicio aleatorio que incluya todos los puntos y resolverlo.

3. Entregables

(a) Evidencias de la ejecución

Realizar un informe incluyendo capturas de pantalla que dejen la evidencia de la ejecución del trabajo.

(b) Código fuente del proyecto

Entregar el código fuente del proyecto comprimido en formato **.zip**. **Entregar el código fuente comprimido en otro formato, tal como .7z, .rar, .tar, o .tgz, da lugar a una disminución de la nota.**

1. Condiciones generales

- Grupos de mínimo de 2 y máximo de 3 estudiantes.
- Fecha de entrega: miércoles 28 de abril de 2021 (semana 9).

- Forma de entrega: A través de Moodle.
- Asesoría: Correo electrónico y Cisco Webex.
- Demostración y sustentación: Según sea programado luego de la entrega. El profesor seleccionará un estudiante para realizar la sustentación. Las otras dos personas del grupo no pueden participar de la reunión de sustentación. La nota obtenida en la sustentación será la nota de todo el grupo.