

Calculadora de Submeteo

Por Abdías Alvarado

"Debes hacer las cosas que crees que no puedes hacer".

Eleanor Roosevelt

Diplomática y defensora de los derechos sociales

PRESENTACIÓN

Hace unos meses, cuando recién iniciaba el tercer período académico, mientras cursaba la clase de redes, me di cuenta de que se me dificultaba en gran manera entender el proceso de subneteo. Tuve que ver más tutoriales en internet que los que vi para Cálculo y Física, pero finalmente y después de una nota bastante baja, pude entender cómo funcionaba.

Cuando se habló de que había que presentar una propuesta de proyecto en la clase de Programación Científica I, mi primera opción no era una calculadora de subneteo, sin embargo, considerando que sería de gran utilidad para la clase de redes y que me permitiría fortalecer los recién adquiridos conocimientos, decidí hacer esta herramienta.

El programa fue desarrollado pensando en la forma en que sería más útil para un estudiante que le gusta ahorrar tiempo y esfuerzo para hacer las cosas. Por lo que se acepta cualquier sugerencia para mejorar su rendimiento.

Sin más que decir, agradezco al Ing. Héctor Sabillón por los conocimientos compartidos con nosotros en este último trimestre.

FICHA RESÚMEN

<u>Nombre del Proyecto:</u>	Calculadora de Subneteo
<u>Función:</u>	Realiza los cálculos de subneteo mediante VLSM.
<u>Lenguaje:</u>	Python 3
<u>Librerías:</u>	<i>sqlalchemy, colorama, time, os, platform</i>
<u>Tipo/Interfaz:</u>	Command Line (Consola)
<u>Plataformas:</u>	Linux, Windows, Mac
<u>Autor:</u>	Abdias Alvarado
<u>Email:</u>	alvaradoabdias@gmail.com

REQUERIMIENTOS

<u>Python 3</u>	Disponible en: https://www.python.org/downloads/
<u>SQLAlchemy</u>	Disponible desde terminal/cmd: \$ pip install sqlalchemy
<u>Colorama</u>	Disponible desde terminal/cmd: \$ pip install colorama
<u>Otras Librerías</u> (os, time, platform)	Ya están instalas por defecto.

MANUAL DE USO

El programa se pone en ejecución y nos muestra un menú principal como el siguiente:

CALCULADORA DE SUBNETEO

Autor: Abdías Alvarado
Cuenta: 0318-1997-00125
Email: alvaradoabdias@gmail.com
Clase: Programación Científica I

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE HONDURAS
CAMPUS: JESÚS SACRAMENTADO
TERCER PERIODO ACADÉMICO
2017
Fecha: Fri Dec 8 03:43:58 2017

Seleccione una de las siguientes opciones:
1. Nuevo Proyecto
2. Abrir existente
3. Mostrar Ayuda
4. Salir
R=>

Ingresamos el número que corresponde a la opción que deseamos acceder y presionamos *enter*.

Para salir del sistema ingrese en el menú principal el número 4 y presione *enter*. Para mostrar la ayuda adicional ingrese la opción 3.

En el caso de que nuestra opción sea la número 1, correspondiente a Nuevo Proyecto, debemos escribir el nombre con que identificaremos nuestro proyecto. Hay que tener en cuenta que no se puede repetir un nombre para dos proyectos diferentes.

Inmediatamente procedemos a proporcionar la dirección IP base; el programa calcula y muestra la cantidad de host disponibles para esa máscara. Definimos la cantidad de subredes que vamos a necesitar y presionamos *enter*.

Seguidamente el programa comenzará a solicitar el número de host para cada una de las subredes que necesitamos y además las identificamos con una etiqueta.

```
Nombre del proyecto: Mi Proyecto 1
Dirección IP: 192.168.0.5/24
Host Disponibles Actualmente: 254
Numero de subredes: 3

=== Subred 1 ===
Numero de host: 50
Etiqueta: Ventas

=== Subred 2 ===
Numero de host: 25
Etiqueta: Administracion

=== Subred 3 ===
Numero de host: 2
Etiqueta: Routers
```

Una vez ingresada la información presionamos nuevamente *enter* para que el programa haga los cálculos y nos muestre un resultado.

```
Subred 1
Etiqueta: Ventas
Dirección de Subred: 192.168.0.0/26
Host Solicitados: 50
Host Disponibles: 62
Bits de Red: 26
Mascara Subred: 255.255.255.192
Primera Asignable: 192.168.0.1/26
Última asignable: 192.168.0.62/26
Broadcast: 192.168.0.63/26

Subred 2
Etiqueta: Administracion
Dirección de Subred: 192.168.0.64/27
Host Solicitados: 25
Host Disponibles: 30
Bits de Red: 27
Mascara Subred: 255.255.255.224
Primera Asignable: 192.168.0.65/27
Última asignable: 192.168.0.94/27
Broadcast: 192.168.0.95/27

Subred 3
Etiqueta: Routers
Dirección de Subred: 192.168.0.96/30
Host Solicitados: 2
Host Disponibles: 2
Bits de Red: 30
Mascara Subred: 255.255.255.252
Primera Asignable: 192.168.0.97/30
Última asignable: 192.168.0.98/30
Broadcast: 192.168.0.99/30
```

PRESIONE ENTER PARA REGRESAR...

Si queremos abrir un proyecto existente, ingresamos la opción 2. Seguidamente escribimos el nombre del proyecto que queremos abrir y presionamos *enter*.

PROYECTOS EXISTENTES

- 1.PRUEBA 1
- 2.PRUEBA 2
- 3.EJEMPLO REDES II
- 4.PROYECTO FINAL
- 5.CISCO PRUEBA
- 6.NEXXT ROUTERS
- 7.UNICAH
- 8.PRUEBA 300
- 9.PRUEBAS
- 10.VLAN
- 11.192.168.25.25/8
- 12.V
- 13.192.168.5.2/24
- 14.MI PROYECTO 1

Ingrese el nombre del proyecto: mi proyecto 1_

Inmediatamente se mostrarán los detalles de ese proyecto.

PROYECTO: MI PROYECTO 1

Subred 1

Etiqueta:	Ventas
Dirección de Subred:	192.168.0.0/26
Host Solicitados:	50
Host Disponibles:	62
Bits de Red:	26
Mascara Subred:	255.255.255.192
Primera Asignable:	192.168.0.1/26
Última asignable:	192.168.0.62/26
Broadcast:	192.168.0.63/26

Subred 2

Etiqueta:	Administracion
Dirección de Subred:	192.168.0.64/27
Host Solicitados:	25
Host Disponibles:	30
Bits de Red:	27
Mascara Subred:	255.255.255.224
Primera Asignable:	192.168.0.65/27
Última asignable:	192.168.0.94/27
Broadcast:	192.168.0.95/27

Subred 3

Etiqueta:	Routers
Dirección de Subred:	192.168.0.96/30
Host Solicitados:	2
Host Disponibles:	2
Bits de Red:	30
Mascara Subred:	255.255.255.252
Primera Asignable:	192.168.0.97/30
Última asignable:	192.168.0.98/30
Broadcast:	192.168.0.99/30

PRESIONE ENTER PARA REGRESAR..._



SOBRE EL FUNCIONAMIENTO

Para calcular el subneteo se separa la cadena de texto ingresada por el usuario como dirección IP, se extraen octeto por octeto descartando el punto y la pleca y se agregan en una lista.

Una vez que se tiene segmentada la dirección IP, se envía la lista a la clase DirecciónIP para ser evaluada. Si cumple con los requisitos de una dirección IP se procede a convertir octeto por octeto a binario y a agregarse en otra lista.

Con el número de subredes se comienza un ciclo para solicitar los datos de cada una de las subredes y se almacenan en una lista de tipo Subred. Una vez que se ingresa la última subred se ordenan por número de host solicitados de mayor a menor.

Con la máscara que se le calculó a cada subred según su número de host solicitados, se comienza a modificar la IP inicial convirtiendo en ceros los bits de host y luego pasando ese número a decimal nuevamente.

Cada subred partirá del cálculo efectivo de la subred anterior, siendo que una vez encontrado el broadcast de una subred la siguiente subred será una más que el broadcast. Para esto se creó una función que permite adicionar a una dirección un número más.

Una vez que se realizan los cálculos para cada subred se muestran en pantalla y se procede a almacenar todo en la base de datos.

Para verificar su credibilidad, se utilizó el método manual de verificación (papel y lápiz) y además una calculadora similar online.

Disponible en: <http://calculadora-ip.com/>

RECOMENDACIONES

1. Crear una tabla para proyectos y otra para detalles del proyecto, dado que no pude implementar una llave foránea en sqlalchemy.
2. Realizar apuntes sobre los errores y sus posibles soluciones. Estoy dispuesto a recibir cualquier sugerencia para mejorar su funcionamiento.