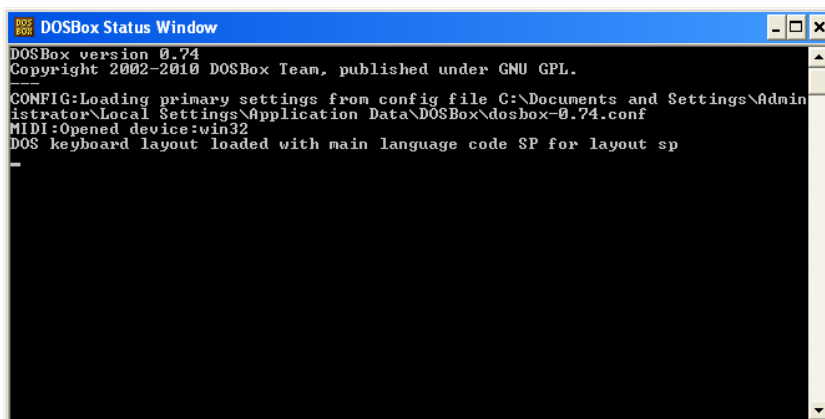


1) Para poder efectuar la práctica del simulador de mac (MacSim), cree una carpeta con el nombre homónimo, por ejemplo, c:\macsim, baje de la plataforma el simulador_macsim, a la carpeta recientemente creada y descomprímalo ahí mismo

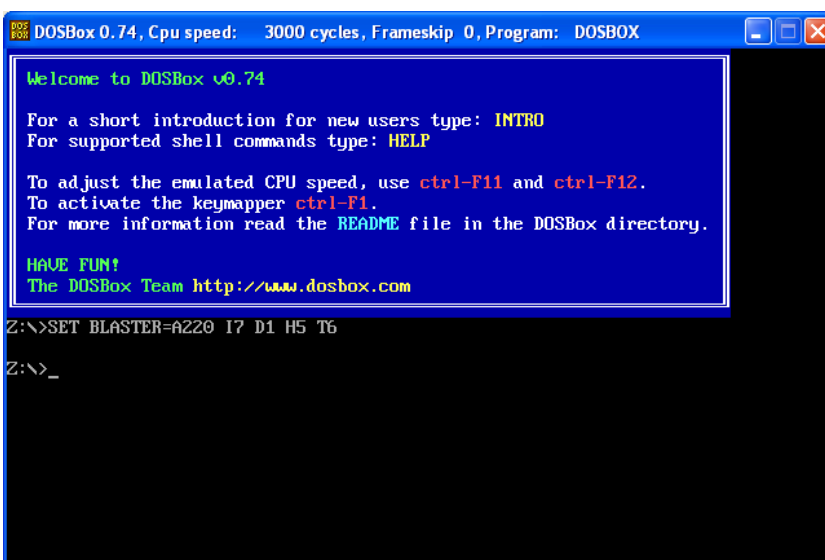
El paso número dos y siguientes, se debe realizar si no funciona el simulador, bajo entorno WinXP o superior. Para saberlo, ejecútelo desde Window, haga dobleclick en el archivo macsim, desde el explorador o desde la consola (C:\macsim\macsim). Si funciona tendrá que ver la pantalla de inicio, que se ve mas adelante. Siga la práctica a partir de la figura de inicio del simulador

2) Si el resultado anterior no es satisfactorio, baje de la red un emulador de DOS, como por ejemplo el DosBox (GNU GPL <http://dw3.uptodown.com/ic/dosbox-0-74-en-win-setup.exe>) e instálelo.

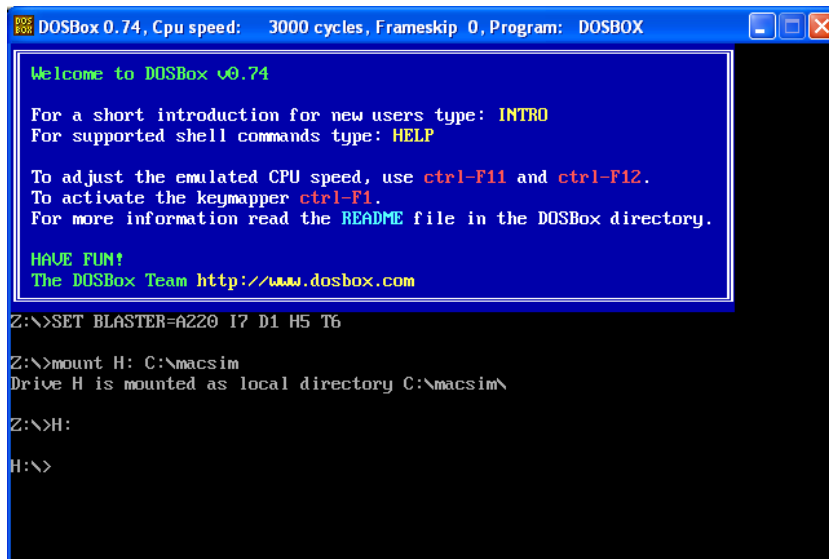
3) Ejecutándolo el DosBox, le deberá aparecer dos ventana, la primera muestra la configuración por defecto del DosBox



la siguiente, es la de trabajo:



Por último, para poder trabajar con el macsim, debemos montarlo, con el comando pertinente, es decir Z:\>mount H C:\macsim, como se aprecia en la imagen siguiente



```
DOSBox 0.74, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: DOSBOX

Welcome to DOSBox v0.74

For a short introduction for new users type: INTRO
For supported shell commands type: HELP

To adjust the emulated CPU speed, use ctrl-F11 and ctrl-F12.
To activate the keymapper ctrl-F1.
For more information read the README file in the DOSBox directory.

HAVE FUN!
The DOSBox Team http://www.dosbox.com

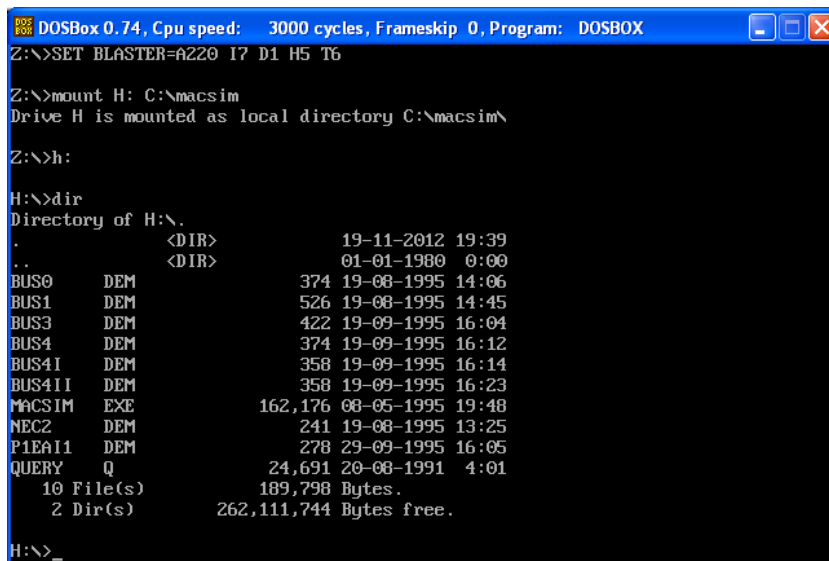
Z:\>SET BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6

Z:\>mount H: C:\macsim
Drive H is mounted as local directory C:\macsim\

Z:\>H:

H:\>
```

Si aplico el comando dir ó DIR, ya que en DOS es indistinto may y/o min, obtendría los archivos descomprimidos del simulador, como muestra la siguiente figura



```
DOSBox 0.74, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: DOSBOX

Z:\>SET BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6

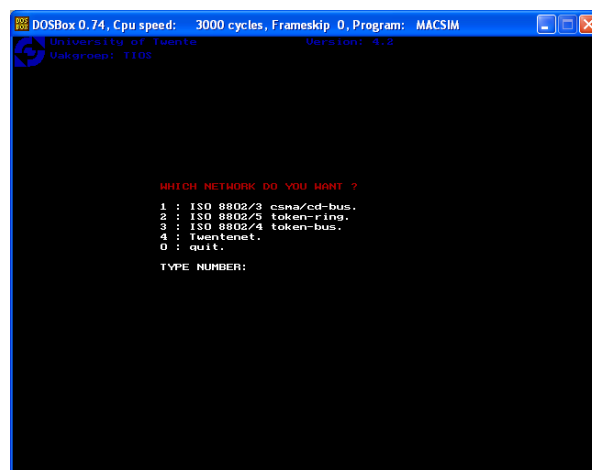
Z:\>mount H: C:\macsim
Drive H is mounted as local directory C:\macsim\

Z:\>h:

H:\>dir
Directory of H:\.
.                <DIR>                19-11-2012  19:39
..               <DIR>                01-01-1980   0:00
BUS0             DEM                  374 19-08-1995 14:06
BUS1             DEM                  526 19-08-1995 14:45
BUS3             DEM                  422 19-09-1995 16:04
BUS4             DEM                  374 19-09-1995 16:12
BUS4I            DEM                  358 19-09-1995 16:14
BUS4II           DEM                  358 19-09-1995 16:23
MACSIM           EXE                 162,176 08-05-1995 19:48
NEC2             DEM                  241 19-08-1995 13:25
P1EA11           DEM                  278 29-09-1995 16:05
QUERY            Q                   24,691 20-08-1991  4:01
10 File(s)      189,798 Bytes.
 2 Dir(s)       262,111,744 Bytes free.

H:\>_
```

Escriba macsim y tendrá que ver la ventana de la derecha (Pantalla de Inicio)



```
DOSBox 0.74, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: MACSIM
University of Twente
Uutgroep: T102
Version: 4.2

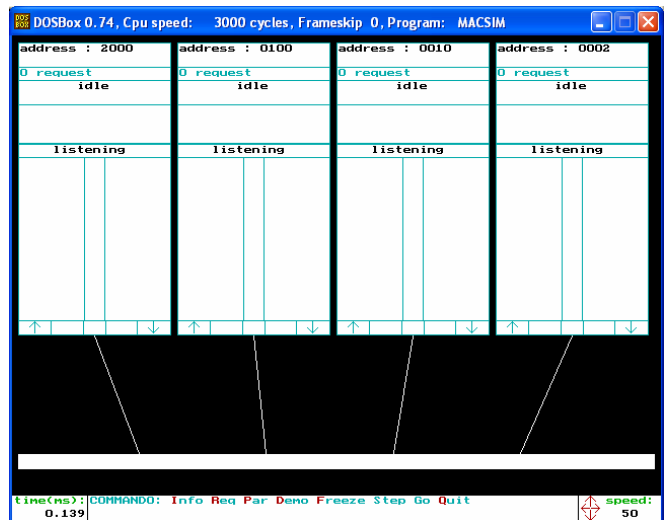
WHICH NETWORK DO YOU WANT ?
1 : ISO 8802/3 csma/cd-bus.
2 : ISO 8802/3 token-ring.
3 : ISO 8802/4 token-bus.
4 : Twantenet.
0 : quit.

TYPE NUMBER:
```

Luego, opte por la opción 1 y entrará al simulador de lan ethernet (Figura de la derecha). Para ir a los distintos menús se debe presionar la letra en color **ROJO** (mayúscula y/o minúscula es indistinto)

Creación de una simulación:

1) Desde la pantalla de la derecha congelamos la futura simulación, presionando la tecla F (**Freeze**) y disminuimos la velocidad de simulación (**speed**), con las teclas de abajo del movimiento del cursor, por ejemplo a 10



2) Presionamos la letra D (**Demo**), vamos a ver la pantalla de la derecha. Para Crearla tecleamos la letra C (**Create**). Nos pide un nombre de 8 letras y nos propone una extensión por defecto. Escriba redes1, luego acepte y tendrá que ver la ventana de abajo. Luego presionando la tecla, R (**Ready**) ó Esc, se vuelve a la pantalla anterior, en este caso la figura donde estan las 4 estaciones



3) Para crear los Requerimientos, por ejemplo a,b y c, para la simulación, presionamos R (**Req**) y configuramos lo siguiente

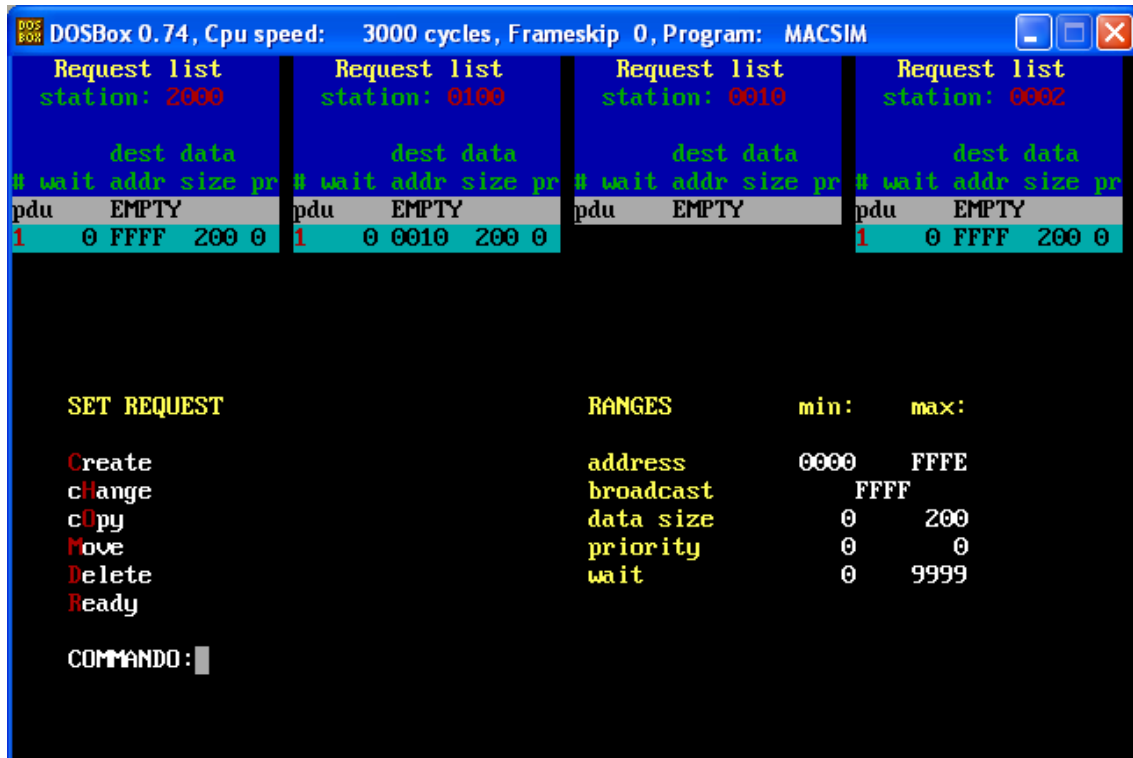
a) Desde la estación cuya MAC es 2000, se transmite 200 B a la MAC de Broadcast (FFFF)

b) Desde la estación cuya MAC es 0002, se transmite 200 B a la MAC de Broadcast (FFFF)

c) Desde la estación cuya MAC es 0100, se transmiten 200 B a la MAC 0010



Cada requerimiento se crea ejecutando el menú **C**reate. En cada uno de ellos, las variables no especificadas, se consideran las de por defecto. Por último, la ventana tendría que quedar, como se muestra a continuación



Presionando **R** (**R**eady), regreso a la pantalla de las 4 estaciones de donde puedo comenzar la simulación. Ésta la puedo comenzar presionando **S** (**S**tep), es decir, paso a paso, ó con **G**o, se ejecuta continuamente

En el transcurso de la simulación, el flujo de bits se identifica con distintos colores cuando es datos (celeste), colisiones (azul) y ruido (fuxia).

Las estaciones pueden tomar los siguientes estados:

Con respecto del canal, puede adoptar:

1. Listening: Siempre que el canal esta desocupado.
2. Ignoring: La estación ignora el canal por dos motivos:
 - i. La dirección de destino de la trama que le llega, por el canal, no es la suya
 - ii. Detectada una colisión y una vez enviado los 48 bits (ruido) se mantiene en este estado hasta que se limpia el canal de los restos de tramas de la colisión.

3. Transmitting: Cuando estamos enviando una trama de un requerimiento (pdu) o los 48 bits para avisar a las demás estaciones que ocurrió una colisión.
4. Receiving: Cuando estamos recibiendo una trama con nuestra dir de destino o de broadcast

• Respecto del requerimiento la estación puede estar:

1. Jamming: Cuando una estación detecta que esta recibiendo mas potencia que la que esta enviando, sabe que ha ocurrido una colisión, por lo que aborta su transmisión y genera una ráfaga de ruido de 48 bits para avisar a las demás estaciones.
2. Deferring: Cuando tiene un requerimiento bloqueado porque no lo puede transmitir. Puede ser porque el canal esta tomado por otra estación o porque hubo una colisión.
3. Idle: Cuando no tiene ningún requerimiento.
4. Transmit data: Cuando esta transmitiendo el requerimiento (pdu) (**Unidad de Dato de Protocolo**).
5. Collision Backoff Timer: después de un número de colisiones, la estación espera un cierto tiempo fijo para poder trasmitir. Este tiempo se calcula, teniendo en cuenta el modelo binario regresivo $((2^i)-1)$, las ranuras de tiempo fijas de acuerdo a la siguiente tabla

El slot es dependiente de la velocidad

10 Base slot 512 bits 51.2μs

100 Base slot 512 bits 5.12μs

1000 Base slot 4096 bits 4.09μs

y del número especificado en el Truncate. Recordar que cada BackOffTimer, es con respecto a cada estacion

Para poder realizar la siguiente práctica, utilice las demos de la página.

Ejercicio N° 1

Cargue la demo bas0.dem, ejecútela

- a) ¿Los colores, asociados al flujo de bits, que identifica?
- b) Dentro del Menú **Par** ¿Que significan los distintos parámetros?

Address, Active, Bus Connect

- c) ¿Que significa Collision Backoff
- d) ¿Que significa los parámetros de red, Attempts y truncate?

Ejercicio N° 2

Cargue la demo bus1.dem

- a) ¿Cual es el bus connect de cada estación?
- b) ¿Que sucede cuando se produce la segunda colisión?
- c) Respecto del canal la estación. ¿Cuales son los distintos estados en que se puede encontrar?

Ejercicio N° 3

Cargue la demo bus3.dem

- a) ¿Que significa el estado de estación difering?
- b) ¿Que significa el estado de estación jumming?

Ejercicio N° 4

Averigüe las diferencia que se dan al ejecutar la demo 4 y 5

Ejercicio N° 5

Genere una demo, donde existan entre dos y tres colisiones, generadas por envíos entre estaciones y por envíos de broadcast