

Instalación de un entorno de tipo UNIX para el taller hands on de FARGO3D

El propósito de este texto es permitir que tengamos todas las herramientas requeridas el día del taller para compilar y ejecutar FARGO3D, así como visualizar las salidas. Para esto se requiere un sistema operativo basado en UNIX. Por lo tanto, si tienen una laptop con una partición de Linux, o una laptop de Apple con macOS, ya tienen un entorno de trabajo tipo UNIX y pueden saltarse directamente a la sección sobre la instalación de paquetes.

Para los que en cambio tienen una laptop con el sistema operativo Windows, propongo la siguiente solución: instalar el software VirtualBox, que permite correr máquinas virtuales, e instalar una versión ligera de Linux (lubuntu) como máquina virtual. A continuación detallo los pasos.

1. Instalar la versión más reciente de Virtual Box (Oracle VM VirtualBox), seleccionando la versión que corresponde a su sistema operativo actual (Windows).
2. A parte, abrir una ventana de navegador y buscar 'lubuntu'. Ojo: la página correcta es lubuntu.me, NO lubuntu.net.
3. De esta página bajar la versión de lubuntu que les conviene. En la mayoría de los casos debería ser la versión Desktop 64-bit. Se baja un archivo de cierto tamaño (~2.5 Gb o más, dependiendo de la versión).
4. Abrir la aplicación Virtual Box y hacer click en 'New'. Seleccionen el tipo de máquina virtual que quieran crear, y denle un nombre (sugiero 'lubuntu'). El tipo debe de ser Linux. No existe en la lista desplegable la opción lubuntu 64 bits, por lo que seleccionamos la versión que mas se asemeja: Ubuntu 64 bits.
5. Es conveniente reservar al menos 1 Gb de RAM para la máquina virtual
6. Deberán crear una unidad de disco virtual. La mejor opción es VDI (virtualbox disk image). Un tamaño razonable es de 20 Gb. Es preferible usar la opción 'dynamically allocated' para que el archivo que almacena una representación de nuestra unidad de disco crezca conforme sea necesario, en lugar de ocupar 20 Gb desde el inicio.
7. Una vez que la máquina virtual está creada, aparece en la lista de las máquinas virtuales disponibles en VirtualBox. A estas alturas, la pueden considerar como un computador sin sistema operativo y con disco duro no formateado.
8. La seleccionamos y presionamos 'Start'. Es como arrancar una computadora nueva. Nos pide seleccionar un disco de arranque. Hay que hacer 'click' en Add, y posteriormente navegar hasta el archivo de lubuntu que bajamos en la etapa 3. Una vez seleccionado este disco virtual, arrancamos. El sistema nos propone varias opciones: 'Try lubuntu / Install lubuntu'. La primera opción nos permite probar lubuntu sin instalarlo aun en nuestro disco duro virtual de 20 Gb. Eso permite cerciorarnos que todo anda bien antes de proceder con la instalación.
9. Seleccionando la opción 'try', al poco tiempo nos debe de aparecer un escritorio de lubuntu. Si es el caso, significa que no hubo mayores problemas para correr la máquina virtual, y podemos proceder con la instalación de lubuntu en nuestro disco duro virtual de 20 Gb. Hay un icono en el escritorio que propone precisamente esto.

Lo abrimos y confirmamos la instalación de lubuntu. Se nos propone borrar todo el disco para instalar el sistema, o hacer una partición manual. Naturalmente, la primera opción se refiere a borrar todo el disco virtual de 20 Gb sobre el cual no hemos aun escrito nada, por lo que seleccionar esta opción no representa ningún peligro.

10. La instalación tarda unos minutos. Deberán crear una cuenta, escoger una contraseña, y contestar unas preguntas (por ejemplo de que tipo es su teclado). Una vez finalizada la instalación, se debe de hacer un reboot de la máquina virtual. Es posible que el sistema pida remover la unidad de disco óptico (como si hubiésemos dejado el CDROM de instalación en una computadora 'real'). Si tal es el caso, hay que hacer click en la pestaña 'Device' del menú de arriba, seleccionar 'Optical Drives' en ese menu y posteriormente 'Remove disk from virtual drive'. Si esta opción está deshabilitada, se puede proceder sin problema. Una vez que ya se completó el reboot, ha de aparecer una página con su nombre de usuario y un campo para introducir su contraseña. Al hacerlo, entran a su escritorio, y pueden proceder con la instalación de paquetes.

Instalación de paquetes

Los paquetes que vamos a requerir corresponden a un editor de texto, un compilador C y la herramienta 'make' para compilar una gran cantidad de archivos. Para el editor sugiero 'gedit' que es bastante sencillo, pero pueden usar el de su elección si manejan otro editor (por ejemplo emacs).

Para instalar los diversos paquetes en un entorno Linux, hay que abrir una terminal (o QTerminal, es lo mismo) y entrar:

```
sudo apt install gedit
```

Posteriormente, para el compilador C:

```
sudo apt install gcc
```

Y también:

```
sudo apt install make
```

Para bajar la versión pública de FARGO3D, necesitaremos 'git'. Es altamente probable que venga preinstalado. Si no es el caso, habrá que hacer, de igual manera:

```
sudo apt install git
```

Una vez instalados estos paquetes, en una terminal escribimos:

```
git clone https://github.com/FARGO3D/fargo3d.git
```

Una vez que se instaló la versión de git, hacemos:

```
cd fargo3d  
make
```

Si todo salió bien, se ha de haber creado el ejecutable fargo3d. Pueden efectuar una primera corrida ejecutando:

```
./fargo3d setups/fargo/fargo.par
```

Nota: los usuarios de macOS tienen que seguir unos pasos distintos. No va a funcionar el mando 'sudo apt install' en macOS. Pueden googlear 'Install gcc make macOS' para tener información adaptada a su versión de macOS. Sin embargo, lo más probable es que sea suficiente instalar Xcode y posteriormente entrar en una terminal:

```
xcode-select --install
```

Por otra parte, en cuanto al editor de texto para macOS, pueden usar desde el nativo TextEdit hasta Aquamacs.

Nota 1: sabrán que FARGO3D está corriendo si, al ejecutar el mando

```
./fargo3d setups/fargo/fargo.par,
```

empieza escribiendo numerosas líneas de puntos (cada punto corresponde a un paso de tiempo). Llegar a estas alturas será suficiente para la preparación del taller. Durante el taller veremos como graficar las salidas, cambiar los parámetros y/o el setup.

Nota 2: En adición a los paquetes mencionados arriba, será necesario instalar los módulos matplotlib y numpy de python para graficar los resultados. Para ello, referirse a las instrucciones detalladas proporcionadas para otro taller de Hands.