

Instruccions per treballar el Lab d'IDI des de casa:

Per tal de fer els exercicis d'IDI en OpenGL a una màquina diferent de les del laboratori, teniu dues opcions:

- A) Treballar en una instal·lació de linux nativa o
- C) Utilitzar una màquina virtual amb la instal·lació del laboratori.

A) Treballar amb OpenGL fora del laboratori en una instal·lació de linux nativa

La instal·lació d'OpenGL la fa el driver de la targeta gràfica. Per validar que teniu una instal·lació d'OpenGL que serveix, en una terminal entreu la comanda

```
glxinfo | grep -E "direct rendering|^OpenGL"
```

Hauríeu de veure una sortida semblant (però no necessàriament igual, esclar!) a aquesta:

direct rendering: Yes

OpenGL vendor string: NVIDIA Corporation

OpenGL renderer string: GeForce GTX 660 Ti/PCIe/SSE2

OpenGL core profile version string: 4.3.0 NVIDIA 331.113

OpenGL core profile shading language version string: 4.30 NVIDIA via Cg compiler

OpenGL core profile context flags: (none)

OpenGL core profile profile mask: core profile

OpenGL core profile extensions:

OpenGL version string: 4.4.0 NVIDIA 331.113

OpenGL shading language version string: 4.40 NVIDIA via Cg compiler

OpenGL context flags: (none)

OpenGL profile mask: (none)

OpenGL extensions:

Comproveu que la línia (segurament la primera) que diu "direct rendering:" diu "Yes". Comproveu també que la línia que diu "core profile version" dona un número de versió igual o posterior a 3.3. Mireu també que la línia que diu "shading language version string" doni una versió igual o posterior a 3.30.

Un cop comprovat que disposeu del hardware necessari, us cal assegurar la instal·lació del software:

1) Instal·lar requeriments previs de Qt, OpenGL i GLU:

```
sudo apt-get install build-essential libgl1-mesa-dev libglu1-mesa-dev
```

2) Instal·lar Qt (versió 5.x amb x>=9):

a) Si existeix Qt directament de la distribució d'Ubuntu:

```
sudo apt install qt5-default build-essential libglm-dev qttools5-dev-tools
```

b) Si no existeix Qt en la distribució:

1. Descarregar Qt 5 (Desktop Open Source version; Qt >=5.9...)

<https://www.qt.io/download>

Go Open Source > OpenSource package -> Qt online installer for linux

2. Instal·lar Qt 5

```
chmod +x qt-unified-linux-x64-3.0.6-online.run sudo ./qt-unified-linux-x64-3.0.6-
```

online.run

Completar la instal·lació:

Skip unified Qt account

Folder: /opt/Qt

Components: seleccionar una versió a instal·lar (exemple: 5.12.1)

Opcional: editar ~/.bashrc i afegir la línia (5.12.1 és un exemple)

```
alias qmake-qt5='/opt/Qt/5.12.1/gcc_64/bin/qmake'
```

Cas que feu servir Mac OSX (1.7.5 o posterior):

Si feu servir Mac OSX, les indicacions donades sobre l'ús de glxinfo per validar una instal·lació no us serviran, perquè inclús a les versions més recents del sistema, aquesta eina reportarà sols la versió suportada pel "compatibility profile", i us dirà que és "2.1", i sols suporta la versió del "shading language" 1.20.

En aquests casos, primer de tot, consulteu

<https://developer.apple.com/opengl/capabilities/>

per comprovar si per al vostre hardware i el sistema que tingueu instal·lat, Apple suporta una versió prou recent d'OpenGL (la vostra màquina ha d'aparèixer; la versió "software renderer" no és prou). Si no esteu segurs de la configuració, mireu l'"about this mac" per confirmar la placa gràfica.

Alternativament, podeu anar a l'AppStore, i instal·lar-vos l'aplicació "OpenGL extensions viewer", que us donarà informació abundant i detallada de la vostra màquina.

Recordeu també que "executar des d'una terminal" com us recomanem per veure els missatges del compilador i del muntador de shader programs, en el cas dels Macs no vol dir fer "open exemple.app", sinó fer `./exemple.app/Contents/MacOS/exemple`.

B) Utilitzar una màquina virtual amb la instal·lació del laboratori.

Per a utilitzar una màquina virtual amb la instal·lació del laboratori teniu dos escenaris diferents:

B.1. Imatge virtual amb VirtualBox (Windows)

1) Descarregar i instal·lar VirtualBox per windows hosts.

<https://www.virtualbox.org/>

2) Descarregar Ubuntu Desktop.

<https://www.ubuntu.com/download/desktop>

per exemple la versió 17.04: `ubuntu-17.04-desktop-amd64.iso`

3) Crear una màquina virtual (VirtualBox) amb aquests paràmetres; els [] només indiquen valors de referència:

Tipus: Linux

Versió: Ubuntu (64-bit)

En algunes màquines pot ser necessari activar VT (Virtualization Technologies) a la BIOS per poder usar MVs de 64 bits.

Memòria: >2 GB [8 GB]

Disc dur: >25 GB [32 GB, VDI, dinàmic]

4) Configurar la resta de paràmetres de la MV:

Pantalla: Habilitar acceleració 3D (proveu activar-ho, però depenent del vostre hardware ho haureu de desactivar).

5) Iniciar la màquina virtual. Quan demani el disc d'inici, caldrà indicar-li el `ubuntu-17.04-desktop-amd64.iso`. En algunes màquines pot ser necessari activar VT (Virtualization Technologies) a la BIOS.

6) Seguir els passos per instal·lar Ubuntu a la màquina virtual:

Instal·la Ubuntu -> Descarrega actualitzacions; instal·la programari de tercers

Esborra el disc i instal·la ubuntu (ei! a la màquina virtual!)

Completar la instal·lació i reiniciar la MV.

7) Continuar amb els passos de la instal·lació de software en linux explicats en l'apartat **A)**

B.2. Escriptori virtual amb connexió remota

Aquesta modalitat de connexió la teniu explicada en el document adjunt: *aulaVirtualGuiaUsuari.pdf*