

HƯỚNG DẪN THI MÔN LẬP TRÌNH

1. Quy định chung

- Mọi SV đều phải tham gia đầy đủ buổi làm thủ tục dự thi để nghe phổ biến quy định của kỳ thi và kiểm tra các điều kiện dự thi.
- SV chuẩn bị thiết bị điện tử kết nối Internet, sử dụng được tính năng Video + Audio và đảm bảo chất lượng hình ảnh rõ nét trong suốt quá trình thi (trang phục trong khi thi đảm bảo lịch sự); không gian ngồi làm bài thi yên tĩnh, biệt lập.
- Sau khi hoàn thành bài thi, sinh viên nộp file video quay màn hình tại địa chỉ:
<https://forms.gle/Ls8BMfkZCTMayKym6> (đăng nhập bằng tài khoản VNU email)
- Tuyệt đối không được phá hoại, gian lận, trao đổi trong quá trình làm bài, nếu phát hiện vi phạm sẽ bị đình chỉ thi và xử lý theo kết luận của Hội đồng kỷ luật của Trường.

2. Quy định đối với môn thi làm bài trên máy tính

2.1 Trước kỳ thi

SV thực hiện việc cài đặt phần mềm ghi màn hình như hướng dẫn tại Phụ lục 2.

2.2 Tại buổi thi

- Trước giờ thi tối thiểu 20 phút, SV phải chạy phần mềm ghi màn hình
- Đăng nhập vào phòng thi trên **MS Team** bằng tài khoản do Trường cấp để được dự thi (*đặt camera theo yêu cầu và hướng dẫn của CBCT*);
- SV trình thẻ hoặc giấy tờ tùy thân (hợp pháp, có ảnh) khi được CBCT yêu cầu;
- Theo hướng dẫn của CBCT, SV đăng nhập vào hệ thống <http://www.courses.uet.vnu.edu.vn> để nhận đề thi và làm bài.
- Kết thúc buổi thi, SV kết thúc việc ghi màn hình và nộp lại file video ghi màn hình theo hướng dẫn tại Phụ lục 2.

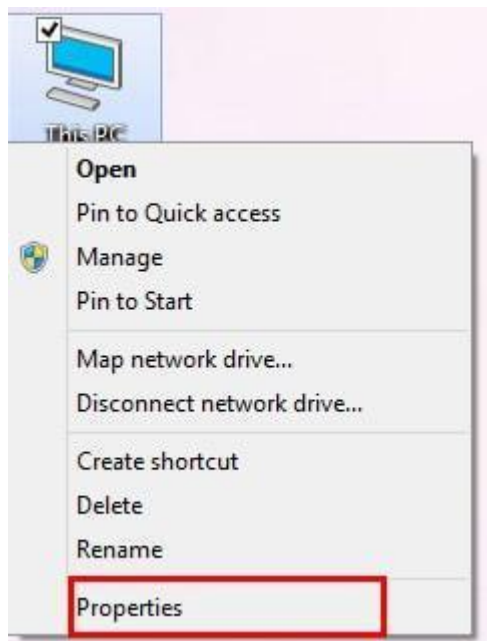
3. Sinh viên cần tuân thủ

- Thực hiện làm bài và nộp bài thi theo đợt trên hệ thống, tuyệt đối nghiêm túc thực hiện các hướng dẫn, yêu cầu của CBCT. Chỉ rời khỏi phòng thi sau khi CBCT đã kiểm đếm xong bài thi và được CBCT cho phép.
- Sử dụng tài khoản do Nhà trường cấp để đăng nhập vào các hệ thống phục vụ cho thi trực tuyến.
- Trong quá trình thi, phải đảm bảo luôn giữ kết nối âm thanh và hình ảnh của mình để đáp ứng yêu cầu thanh tra giám sát của Nhà trường. Nếu hình ảnh, âm thanh bị gián đoạn trong quá trình thi sẽ phải nhận điểm F.
- Đã nhận đề thi mà không có bài nộp trên hệ thống thì phải nhận điểm F.
- Nghiêm túc thực hiện mọi yêu cầu của CBCT trong quá trình tham gia thi. Mọi hình thức làm ảnh hưởng đến kỳ thi đều bị Nhà trường xử lý theo đề xuất của CBCT và theo quy định.
- Các trường hợp bất khả kháng dẫn đến việc SV không thực hiện được theo quy định này cần báo ngay cho Phòng Đào tạo (Hotline: 0334924224) biết để được xem xét giải quyết.

PHỤ LỤC 2. HƯỚNG DẪN GHI MÀN HÌNH KHI THI ONLINE

ĐỐI VỚI HỆ ĐIỀU HÀNH WINDOWS

- **Bước 0:** Kiểm tra Windows của bạn là 32 bit hay 64 bit
Bạn phải chuột vào biểu tượng **This PC** ngoài màn hình desktop sau đó chọn **Properties**



Ở mục **System type** sẽ hiện thị cho bạn là phiên bản bạn đang dùng 32bit hay 64bit (Ở đây là Win32bit)

System	
Processor:	Intel(R) Core(TM) i3-2100 CPU @ 3.10GHz 3.09 GHz
Installed memory (RAM):	2.00 GB
System type:	32-bit Operating System, x64-based processor
Pen and Touch:	Limited Touch Support with 8 Touch Points

- **Bước 1:** Truy cập đường Link <https://drive.google.com/drive/folders/1zVBAW6WA6kiBh1MaKlbo4yvbXOiROC6z> Chọn file cần tải cho Hệ điều hành đang sử dụng Windows 64 bit hay Windows 32 bit trong Thư mục “**HĐH Windows**”

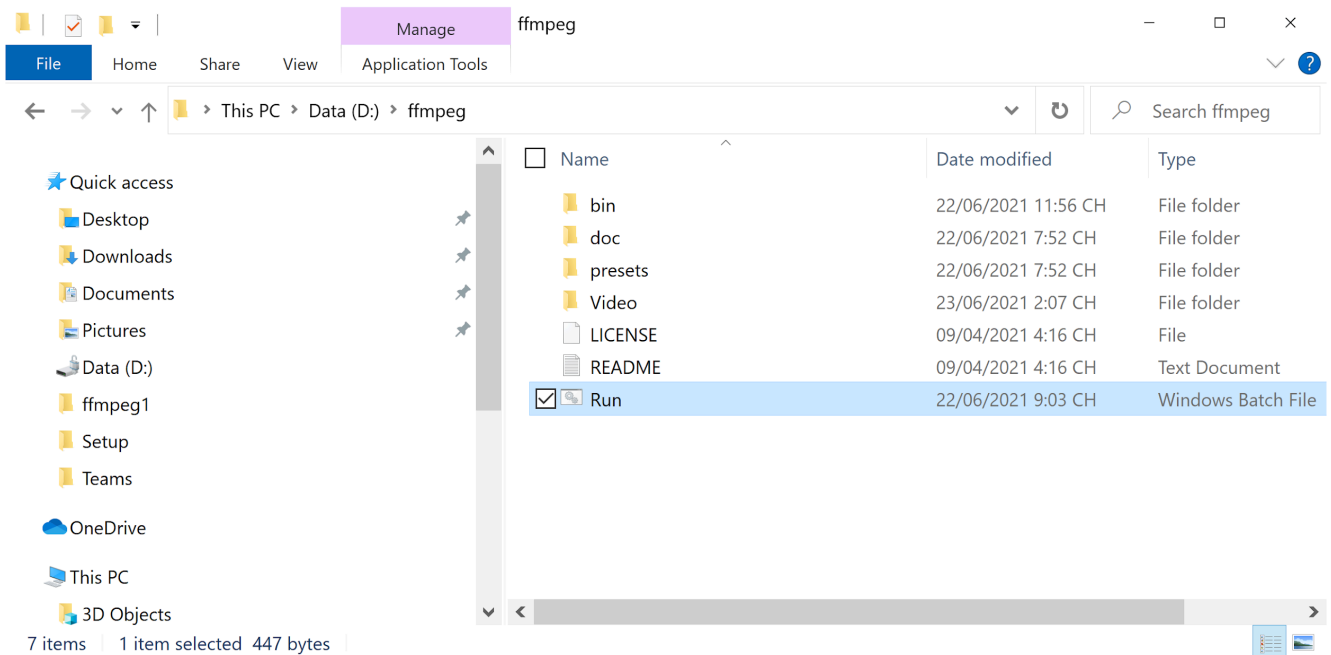
- o **Windows 64 bit:** Tải file **ffmpeg.rar**
- o **Windows 32 bit:** Tải file **ffmpeg32.rar**

- **Bước 2:** Lưu file tải về vào ổ D hoặc ổ C (File vừa tải đặt ở bên ngoài ổ đĩa không để trong thư mục khác) sau đó giải nén.

Lưu ý: khi giải nén lựa chọn tùy chọn **Extract Here**

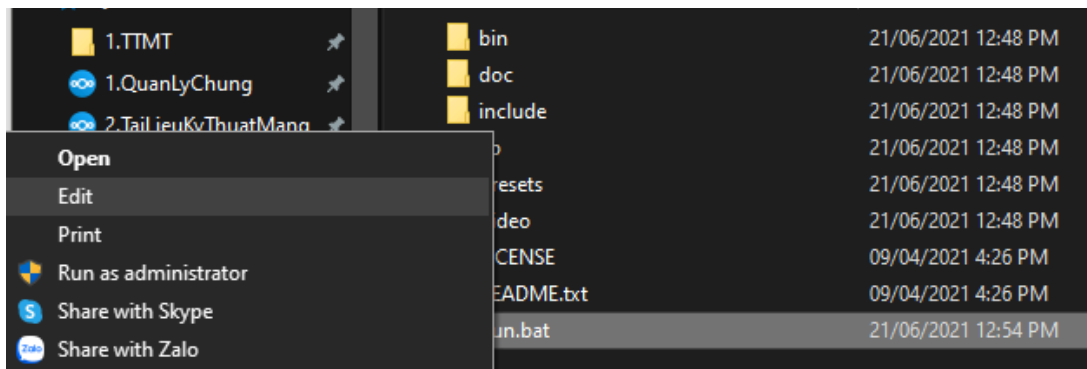


- o **Cách 1:** Nếu giải nén Thư mục **ffmpeg** ở trên ổ D thì thực hiện chạy file **Run.bat** trong thư mục này (Sau khi thì xong vào thư mục **Video** nằm trong thư mục **ffmpeg** đổi tên file **.mp4** theo quy định).



o **Cách 2:**

- Mở thư mục vừa tải, chuột phải vào file **Run.bat** rồi chọn **Edit** để mở file này bằng **Notepad**.



Thay đổi tên ổ đĩa nơi chứa thư mục đã giải nén (mặc định là ổ D như trong hướng dẫn này)



(1) là đường dẫn thư mục đã giải nén ở **Bước 2**.

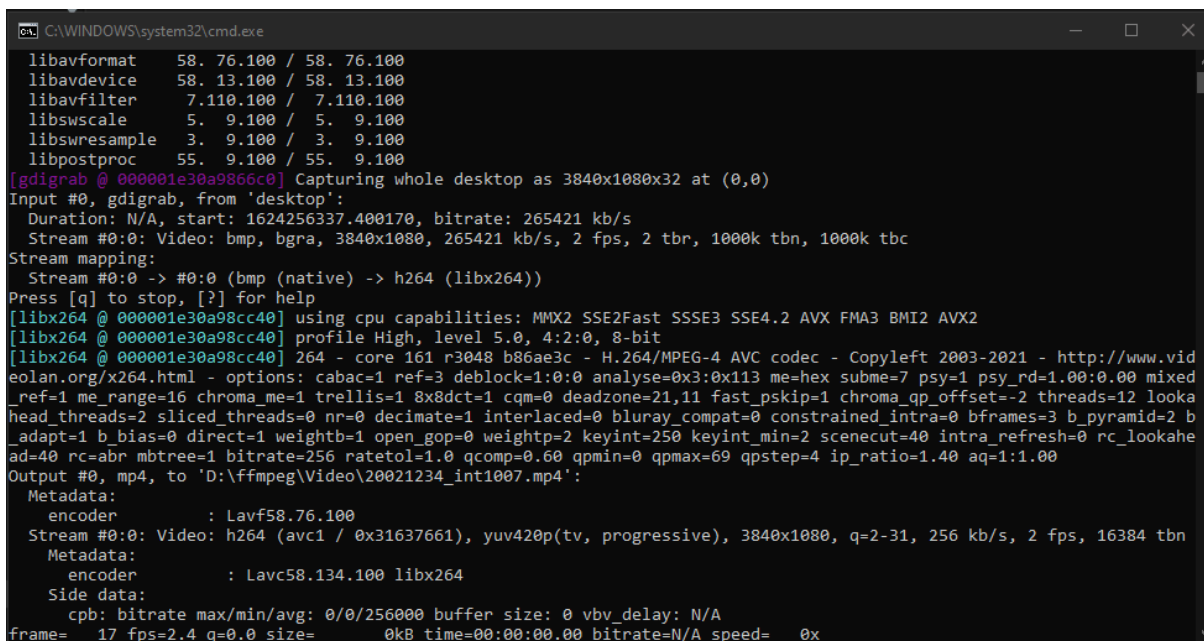
(2) là đường dẫn lưu file video ghi màn hình. Sửa tên file video xuất ra theo Mã môn học khi thực hiện ghi màn hình.

Lưu lại file **Run.bat** sau khi đã chỉnh sửa.

Lưu ý:

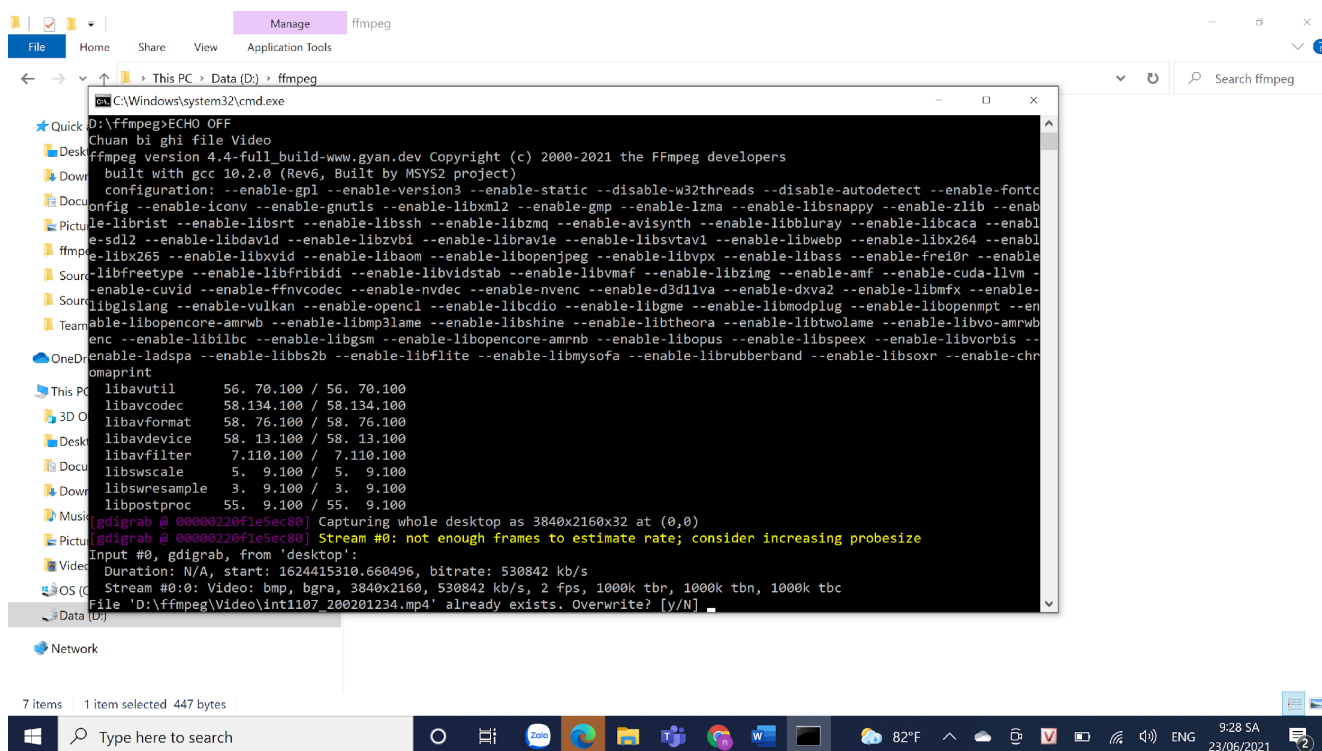
- Tên file video xuất ra đặt theo cú pháp [Mã Học Phần]_[Mã SV], ví dụ SV tên **Đỗ Thành Đạt** có mã sinh viên là 20021234 thì môn INT2201 thì đặt tên file video là **INT2201_20021234.mp4**. Tên file “**Đặt không dấu tiếng việt và không có dấu cách**”.

- **Bước 4:** Chạy file **Run.bat** để thực hiện ghi màn hình.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
libavformat 58.76.100 / 58.76.100
libavdevice 58.13.100 / 58.13.100
libavfilter 7.110.100 / 7.110.100
libswscale 5.9.100 / 5.9.100
libswresample 3.9.100 / 3.9.100
libpostproc 55.9.100 / 55.9.100
[gdigrab @ 000001e30a9866c0] Capturing whole desktop as 3840x1080x32 at (0,0)
Input #0, gdigrab, from 'desktop':
Duration: N/A, start: 1624256337.400170, bitrate: 265421 kb/s
Stream #0:0: Video: bmp, bgra, 3840x1080, 265421 kb/s, 2 fps, 2 tbr, 1000k tbn, 1000k tbc
Stream mapping:
Stream #0:0 -> #0:0 (bmp (native) -> h264 (libx264))
Press [q] to stop, [?] for help
[libx264 @ 000001e30a98cc40] using cpu capabilities: MMX2 SSE2Fast SSSE3 SSE4.2 AVX FMA3 BMI2 AVX2
[libx264 @ 000001e30a98cc40] profile High, level 5.0, 4:2:0, 8-bit
[libx264 @ 000001e30a98cc40] 264 - core 161 r3048 b86ae3c - H.264/MPEG-4 AVC codec - Copyleft 2003-2021 - http://www.videolan.org/x264.html - options: cabac=1 ref=3 deblock=1:0:0 analyse=0x3:0x113 me=hex subme=7 psy=1 psy_rd=1.00:0.00 mixed_ref=1 me_range=16 chroma_me=1 trellis=1 8x8dct=1 cqm=0 deadzone=21,11 fast_pskip=1 chroma_qp_offset=-2 threads=12 lookahead_threads=2 sliced_threads=0 nr=0 decimate=1 interlaced=0 bluray_compat=0 constrained_intra=0 bframes=3 b_pyramid=2 b_adapt=1 b_bias=0 direct=1 weightb=1 open_gop=0 weightp=2 keyint=250 keyint_min=2 scanecut=40 intra_refresh=0 rc_lookahead=40 rc=abr mbtree=1 bitrate=256 ratetol=1.0 qcomp=0.60 qpmin=0 qpmx=69 qpstep=4 ip_ratio=1.40 aq=1:1.00
Output #0, mp4, to 'D:\ffmpeg\Video\20021234_int1007.mp4':
Metadata:
encoder      : Lavf58.76.100
Stream #0:0: Video: h264 (avc1 / 0x31637661), yuv420p(tv, progressive), 3840x1080, q=2-31, 256 kb/s, 2 fps, 16384 tbn
Metadata:
encoder      : Lavc58.134.100 libx264
Side data:
cpb: bitrate max/min/avg: 0/0/256000 buffer size: 0 vbv_delay: N/A
frame= 17 fps=2.4 q=0.0 size=      0kB time=00:00:00.00 bitrate=N/A speed=  0x
```

Lưu ý: Nếu đã tồn tại file, phần mềm sẽ hỏi có muốn ghi đè lên hay không, ấn **Y** rồi ấn Enter để thực hiện ghi đè; hoặc tắt cửa sổ **cmd** và đổi tên video trong file **Run.bat** như **bước 3**, sau đó thực hiện lại **bước 4**



- **Bước 5:** Ấn phím **Q** trên bàn phím để dừng ghi màn hình.

- **Bước 6:** Copy file video ghi màn hình trong thư mục **Video** (được xác định trong mục **2**, **Bước 3**) và gửi cho Cán bộ coi thi (như hướng dẫn)

ĐỐI VỚI HỆ ĐIỀU HÀNH MAC OS

Xem Video hướng dẫn cài trên HĐH Mac OS ở Link sau:

<https://drive.google.com/file/d/1LuO1guLZpV02eGJmy0ZWCXthUz9ySg5h/view?usp=sharing>

Các bước thực hiện trên Hệ điều hành Mac OS:

- **Bước 1:** Truy cập đường Link <https://drive.google.com/drive/folders/1zVBAW6WA6kiBh1MaKlbo4yvbXOiROC6z> Tải file **ffmpeg** trong Thư mục “**HĐH Mac**”

- **Bước 2:** Mở **terminal**, chạy dòng lệnh **`/Users/duclm1992/Desktop/ffmpeg -f avfoundation -list_devices true -i ""`** để xác nhận video device.

Trong đó, “**`/Users/duclm1992/Desktop/ffmpeg`**” là đường dẫn đến file tải ở bước 1. SV có thể kéo thả file **ffmpeg** đã tải ở bước 1 vào terminal.

Lưu ý: nếu chưa cấp quyền truy cập vào thư mục đang lưu **ffmpeg** thì chạy dòng lệnh sau để cấp quyền **`sudo chmod 775 /Users/duclm1992/Desktop/ffmpeg`**

```
duclm1992@uc-Le ~ % /Users/duclm1992/Desktop/ffmpeg -f avfoundation -list_devices true -i ""
ffmpeg version 4.4-tessus https://evermeet.cx/ffmpeg/ Copyright (c) 2000-2021 the FFmpeg developers
built with Apple clang version 11.0.0 (clang-1100.0.33.17)
configuration: --cc=/usr/bin/clang --prefix=/opt/ffmpeg --extra-version=tessus --enable-avisynth --
enable-fontconfig --enable-gpl --enable-libaom --enable-libass --enable-libbluray --enable-libdav1d -
enable-libfreetype --enable-libgsm --enable-libmodplug --enable-libmp3lame --enable-libmysofa --enab
le-libopencore-amrnb --enable-libopencore-amrwb --enable-libopenh264 --enable-libopenjpeg --enable-li
bopus --enable-librubberband --enable-libshine --enable-libsnappy --enable-libsoxr --enable-lspspeex
--enable-libtheora --enable-libtwolame --enable-libvidstab --enable-libvmaf --enable-libvo-amrwbenc -
enable-libvorbis --enable-libvpx --enable-libwebp --enable-libx264 --enable-libx265 --enable-libxavs
--enable-libxvid --enable-libzimg --enable-libzmq --enable-libzvb --enable-version3 --pkg-config-fl
ags=--static --disable-ffplay
libavutil      56. 70.100 / 56. 70.100
libavcodec     58.134.100 / 58.134.100
libavformat    58. 76.100 / 58. 76.100
libavdevice    58. 13.100 / 58. 13.100
libavfilter    7.110.100 / 7.110.100
libswscale     5.  9.100 / 5.  9.100
libswresample  3.  9.100 / 3.  9.100
libpostproc   55.  9.100 / 55.  9.100
[AVFoundation indev @ 0x7f8312e0ea00] AVFoundation video devices:
[AVFoundation indev @ 0x7f8312e0ea00] [0] FaceTime HD Camera
[AVFoundation indev @ 0x7f8312e0ea00] [1] Capture screen 0
[AVFoundation indev @ 0x7f8312e0ea00] AVFoundation audio devices:
[AVFoundation indev @ 0x7f8312e0ea00] [0] Built-in Microphone
[AVFoundation indev @ 0x7f8312e0ea00] [1] WMSound
: Input/output error
duclm1992@uc-Le ~ %
```

Trong kết quả trả về trên terminal, chú ý đến phần dưới đây, đây chính là tùy chọn video device để ghi màn hình.

```
[AVFoundation indev @ 0x7fe7dec11980] AVFoundation video devices:
[AVFoundation indev @ 0x7fe7dec11980] [0] FaceTime HD Camera
[AVFoundation indev @ 0x7fe7dec11980] [1] Capture screen 0
[AVFoundation indev @ 0x7fe7dec11980] AVFoundation audio devices:
[AVFoundation indev @ 0x7fe7dec11980] [0] Built-in Microphone
[AVFoundation indev @ 0x7fe7dec11980] [1] WMSound
```

Ghi nhớ số thứ tự của device **Capture screen 0** (trong ví dụ là [1]).

- Bước 3: Chạy tiếp câu lệnh **`/Users/duclm1992/Desktop/ffmpeg -f avfoundation -i "1" -probesize 40M -c:v libx264 -b:v 256k -/Downloads/Video/output.mkv`** để tiến hành ghi màn hình.

```

duclm1992 — ffmpeg -f avfoundation -i 1:1 ~/Downloads/Video/output.mkv — 101x31
Duration: N/A, start: 24444.772000, bitrate: N/A
Stream #0:0: Video: rawvideo (UYVY / 0x59565955), uyvy422, 1440x900, 1000k tbr, 1000k tbn, 1000k tbc
Stream #0:1: Audio: pcm_f32le, 48000 Hz, stereo, flt, 3072 kb/s
Stream mapping:
  Stream #0:0 -> #0:0 (rawvideo (native) -> h264 (libx264))
  Stream #0:1 -> #0:1 (pcm_f32le (native) -> vorbis (libvorbis))
Press [q] to stop, [?] for help
[libx264 @ 0x7fed24813400] MB rate (5130000000) > level limit (16711680)
[libx264 @ 0x7fed24813400] using cpu capabilities: MMX2 SSE2Fast SSSE3 SSE4.2 AVX FMA3 BMI2 AVX2
[libx264 @ 0x7fed24813400] profile High 4:2:2, level 6.2, 4:2:2, 8-bit
[libx264 @ 0x7fed24813400] 264 - core 161 r3048 b86ae3c - H.264/MPEG-4 AVC codec - Copyleft 2003-2021
- http://www.videolan.org/x264.html - options: cabac=1 ref=3 deblock=1:0:0 analyse=0x3:0x113 me=hex
subme=7 psy_rd=1.00:0.00 mixed_ref=1 me_range=16 chroma_me=1 trellis=1 8x8dct=1 cqm=0 deadzone=
21,11 fast_pskip=1 chroma_qp_offset=-2 threads=6 lookahead_threads=1 sliced_threads=0 nr=0 decimate=1
interlaced=0 bluray_compat=0 constrained_intra=0 bframes=3 b_pyramid=2 b_adapt=1 b_bias=0 direct=1 w
eightb=1 open_gop=0 weightp=2 keyint=250 keyint_min=25 scenecut=40 intra_refresh=0 rc_lookahead=40 rc
=crf mbtree=1 crf=23.0 qcomp=0.60 qpmin=0 qpmx=69 qstep=4 ip_ratio=1.40 aq=1:1.00
Output #0, matroska, to '/Users/duclm1992/Downloads/Video/output.mkv':
Metadata:
  encoder          : Lavf58.76.100
Stream #0:0: Video: h264 (H264 / 0x34363248), yuv422p(tv, progressive), 1440x900, q=2-31, 1000k fps
, 1k tbn
Metadata:
  encoder          : Lavc58.134.100 libx264
Side data:
  cpb: bitrate max/min/avg: 0/0/0 buffer size: 0 vbv_delay: N/A
Stream #0:1: Audio: vorbis (oV[0][0] / 0x566F), 48000 Hz, stereo, fltp
Metadata:
  encoder          : Lavc58.134.100 libvorbis
frame= 226 fps= 30 q=29.0 size= 256kB time=00:00:08.34 bitrate= 251.3kbits/s speed=1.09x

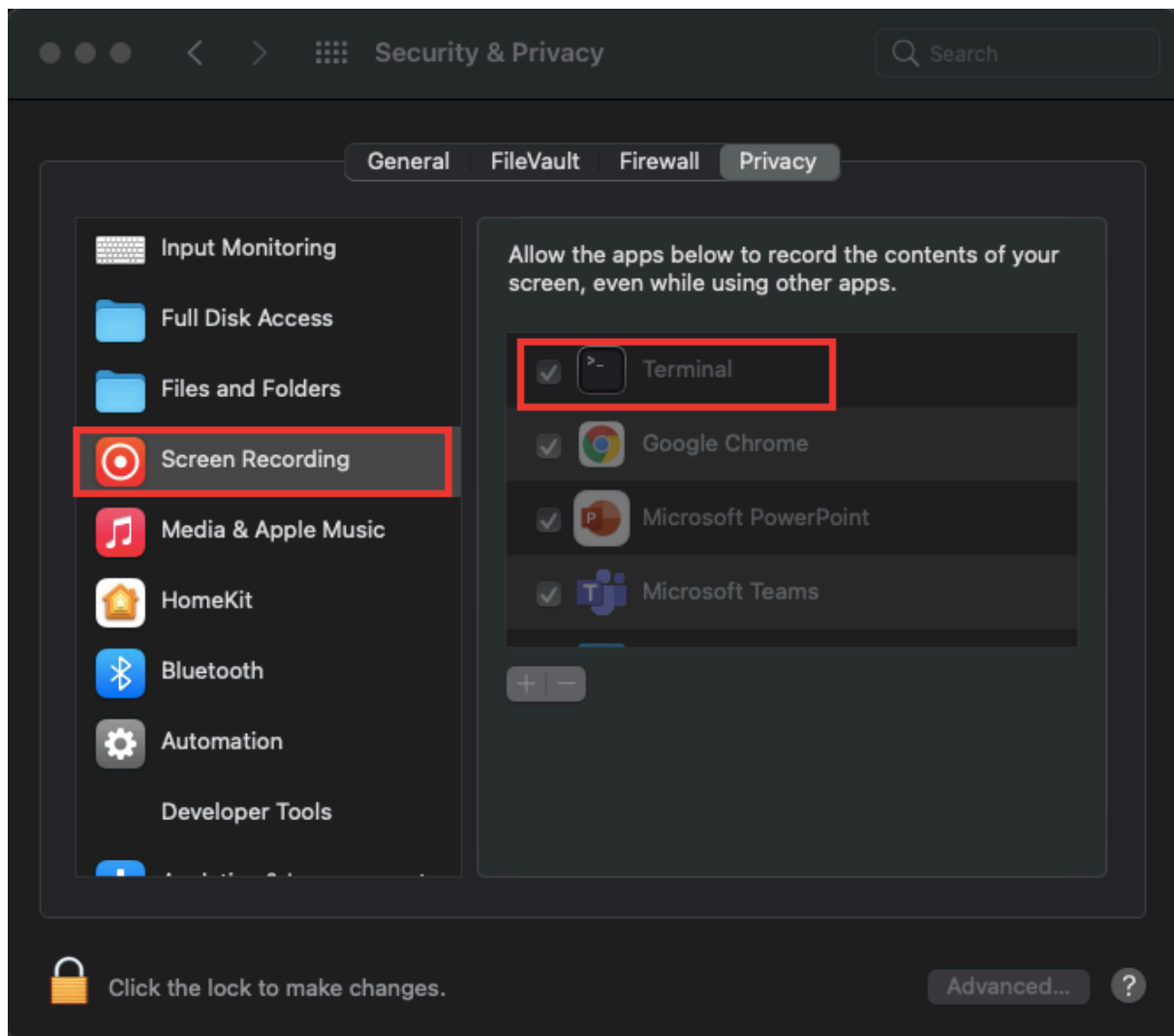
```

Trong đó:

- **`/Users/duclm1992/Desktop/ffmpeg`** là đường dẫn đến file đã tải ở bước 1, SV có thể kéo thả file **ffmpeg** đã tải ở bước 1 vào terminal.
- **`"1"`** là tùy chọn video device đã xác nhận ở bước 2.
- **`-/Downloads/Video/output.mkv`** là đường dẫn đến file video ghi màn hình.
- **`output.mkv`** là tên video ghi màn hình sẽ xuất ra.

Lưu ý:

- Đặt đúng định dạng video xuất ra là .mkv
- Tên file video xuất ra đặt theo cú pháp [Mã Học Phần]_[Mã SV], ví dụ SV tên Đỗ Thành Đạt có mã sinh viên là 20021234 thì môn INT2201 thì đặt tên file video là **INT2201_20021234.mkv**. Tên file “Đặt không dấu tiếng việt và không có dấu cách”.
- Trong lần đầu chạy dòng lệnh ghi màn hình, HĐH sẽ yêu cầu cấp quyền ghi màn hình cho terminal, SV thực hiện cấp quyền như hình dưới:

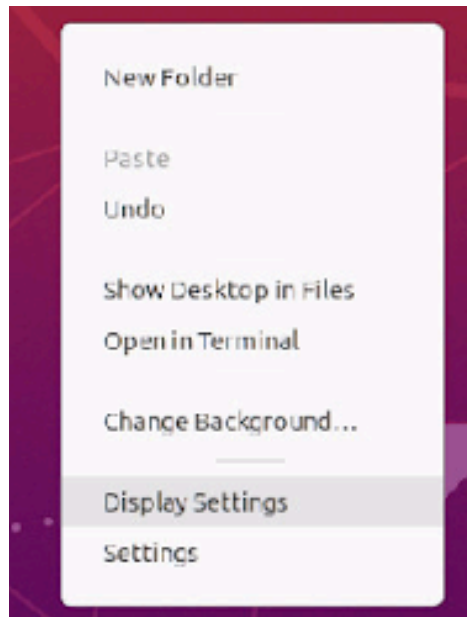


- **Bước 4:** Ấn phím **Q** trên bàn phím để dừng ghi màn hình.
- **BƯỚC 5:** Tải file Video ghi màn hình theo đường dẫn ***-/Downloads/Video/[tên video].mkv*** (như câu lệnh đã chạy ở **bước 3**) và gửi cho Cán bộ coi thi (như hướng dẫn)

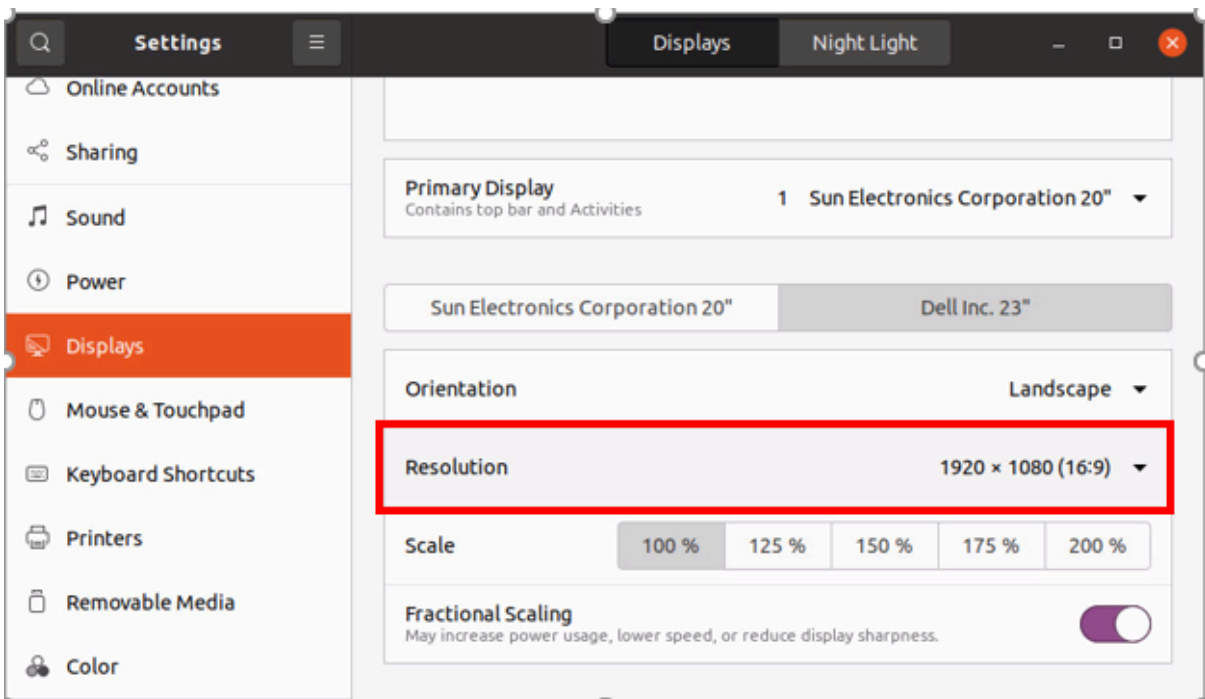
ĐỐI VỚI HỆ ĐIỀU HÀNH UBUNTU

Bước 1: Thực hiện các lệnh sau:

- `sudo apt -y update`
- `sudo apt -y install ffmpeg`
- Lấy thông tin về độ phân giải màn hình đang dùng:
 - o Phải chuột vào chỗ trống trên màn hình, chọn **Display Setting**



- o Chọn **Displays**. Độ phân giải màn hình được hiển thị ở mục **Resolution**



- `echo $DISPLAY`

```
c:~$ echo $DISPLAY
1
```

Thực hiện tiếp các lệnh sau:

```
ffmpeg -video_size Độ_Phân_Giải_Màn_Hình -f x11grab -r 2 -i Hiển_Thị -probesize 40M -threads 1 -c:v libx264 -b:v 256k -pix_fmt yuv420p File_Lưu_Video
```

Trong đó:

- **Độ_Phân_Giải_Màn_Hình** là thông tin về độ phân giải màn hình đang dùng
- **Hiển_Thị** tùy thuộc vào kết quả của lệnh “**echo \$DISPLAY**”
 - o Nếu kết quả là 1, **Hiển_Thị** sẽ là **:1.0**
 - o Nếu kết quả là 0, **Hiển_Thị** sẽ là **:0.0**
- **File_Lưu_Video** là tên file video được xuất ra:
 - o Cú pháp (*Không có dấu cách, nếu có dấu cách thì thay bằng dấu gạch chân “_”*):
[Mã_Học_Phần]_[Mã_SV]
 - o Phần mở rộng: **.mp4**

Ví dụ 1:

- Độ phân giải màn hình là **1920x1080**
- Kết quả của lệnh “**echo \$DISPLAY**” là **1**
- Sinh viên có mã sinh viên là **20021234** thi môn **INT2201 4**

Khi đó lệnh sử dụng như sau:

```
ffmpeg -video_size 1920:1080 -framerate 10 -f x11grab -i :1.0 -c:v libx264 -qp 0 -preset ultrafast INT2201_4_20021234.mp4
```

Ví dụ 2:

- Độ phân giải màn hình là **1280x1024**
- Kết quả của lệnh “**echo \$DISPLAY**” là **0**
- Sinh viên có mã sinh viên là **20021234** thi môn **INT2201 4**

Khi đó lệnh sử dụng như sau:

```
ffmpeg -video_size 1280:1024 -framerate 10 -f x11grab -i :0.0 -c:v libx264 -qp 0 -preset ultrafast INT2201_4_20021234.mp4
```

- **Bước 2:** Ấn phím **Q** trên bàn phím để dừng ghi màn hình.
- **BƯỚC 3:** Tải file Video ghi màn hình và gửi cho Cán bộ coi thi (như hướng dẫn)