Programe pentru înregistrarea de sunet (audio) şi imagine (video)
pentru sistemul de operare Windows

Înregistrare audio: AUDACITY

Înregistrare video-şi-audio: OBS STUDIO (Open Broadcaster Software Studio)

Înregistrare audio: AUDACITY

Cu acest program se poate înregistra sunetul difuzat prin placa audio, placa de bază şi/sau alte dispozitive conectate la computer.

De exemplu, poate fi înregistrată o întâlnire pe *Skype* sau *Zoom*; sau o melodie provenind dintr-un program cu care se deschid-afişează fişiere multimedia ca fişiere audio .mp3 şi video-audio .avi.

În iunie 2023, programul era pus la dispoziţie în mod gratuit pe Internet la adresele:

https://www.audacityteam.org/

https://www.audacityteam.org/download/windows/

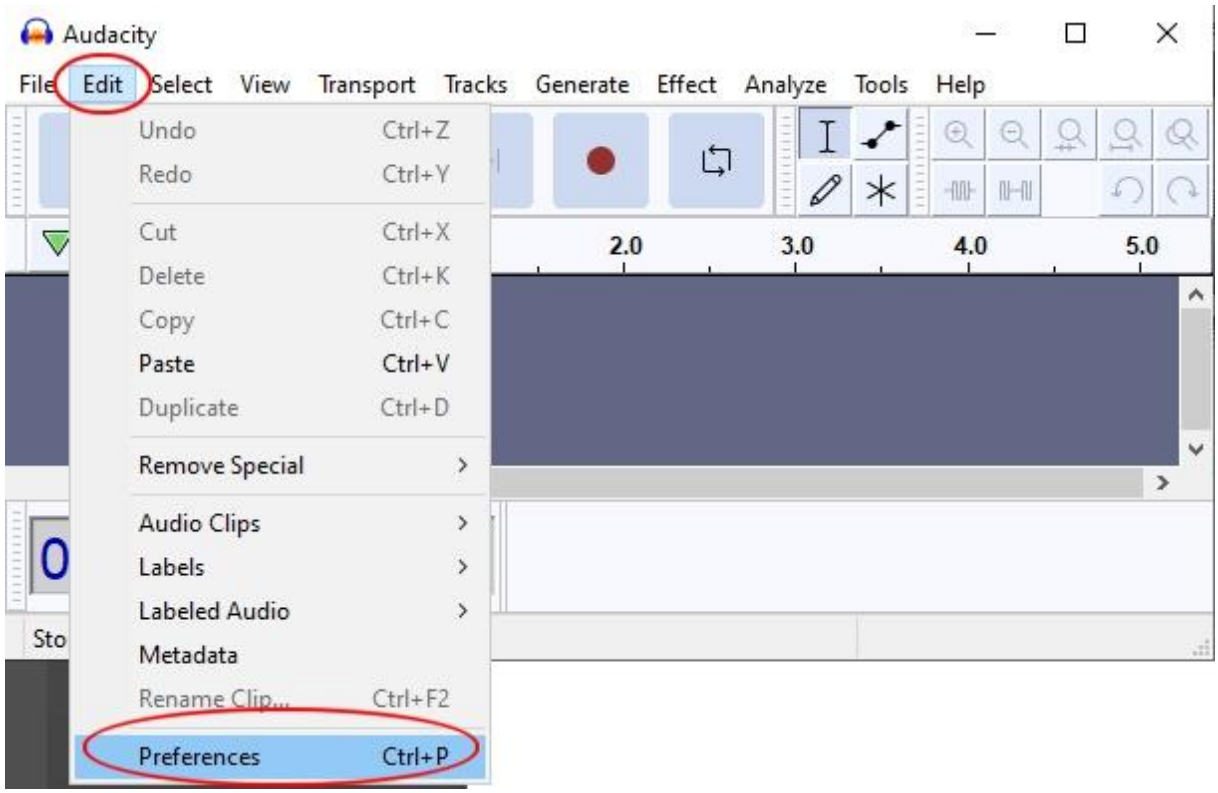


Se observă că programul poate fi folosit pe dispozitive cu diverse sisteme de operare:

- *Windows*
- *Mac OS*
- *Linux*

După descărcarea fişierului-*kit* de instalare şi după instalarea sa pe computer,
Audacity trebuie setat încât să poată înregistra.

Din meniul "Edit" se alege intrarea "Preferences":



Setările din imaginile următoare stabilesc proprietăţi ale acestui program încât să îşi îndeplinească scopul pe un computer cu sistemul de operare
Windows 10

Pe computere cu alte versiuni ale sistemului de operare şi cu alte configuraţii hardware se poate să fie necesare alte setări.

În arborele de tip *TreeView* din stânga dialogului Preferences se selectează aceste noduri/ramuri:

Setările din nodurile/ramurile ilustrate în imaginile următoare sunt cele obligatoriu de stabilit.

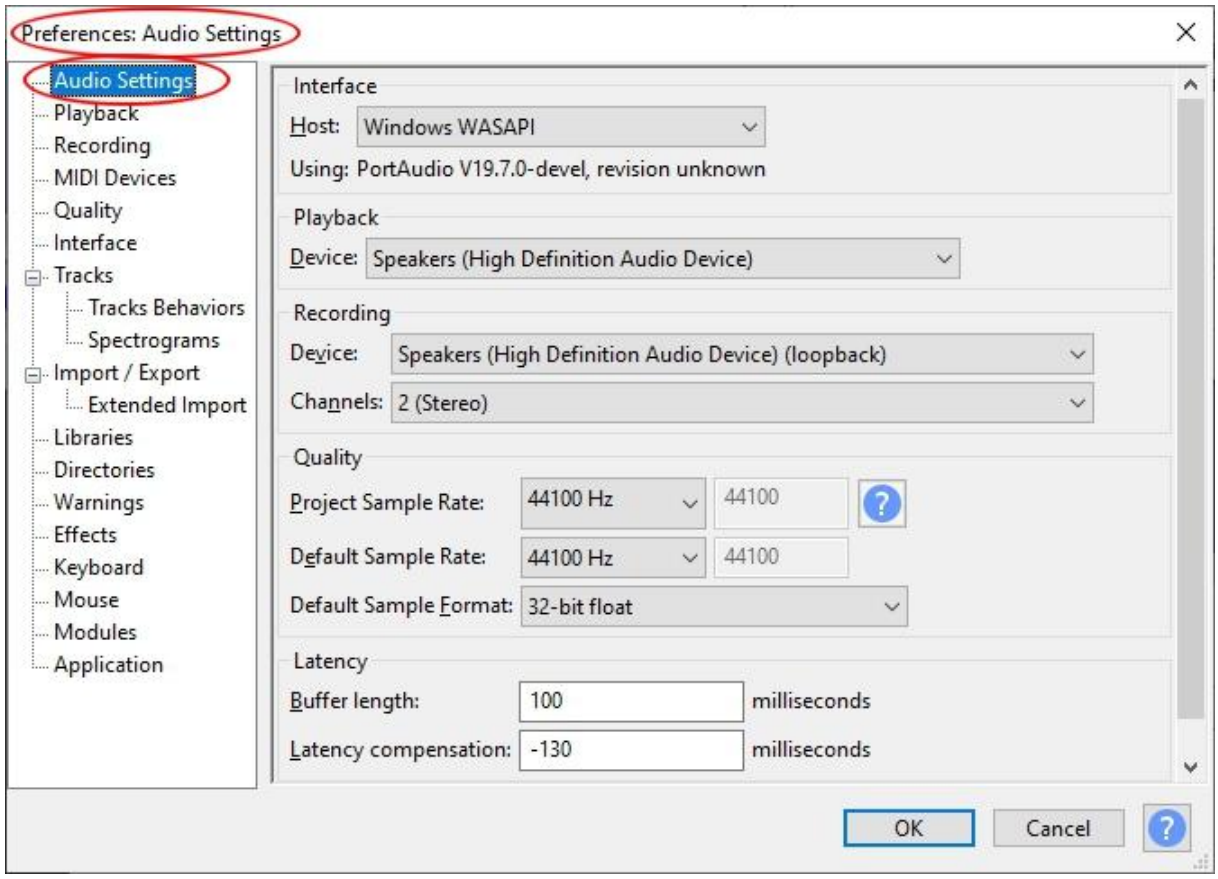
Dacă programul nu înregistrează cu unele setări,
atunci se schimbă câte una pe rând,
se apasă butonul "OK" şi se încearcă iarăşi
a se înregistra
şi a se reda înregistrarea.

"Audio Settings":

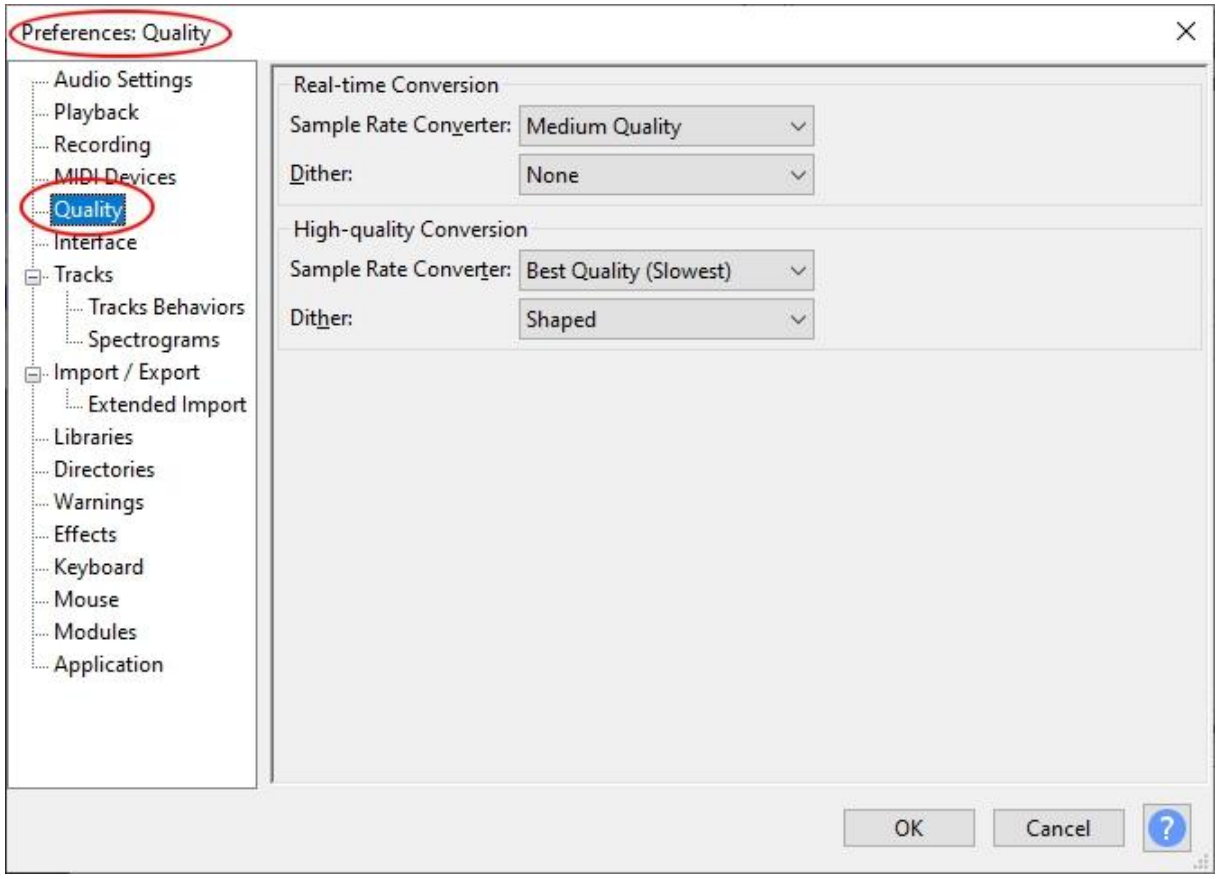
Aici se stabileşte dispozitivul din computer prin care sunetul este trimis către difuzoare.
De regulă, acesta este "placa audio".

Se stabilesc toate proprietăţile pentru:

- ***înregistrarea semnalului audio: "Recording"***
- ***redarea înregistrării: "Playback"***
- ***dispozitivul prin care trece semnalul audio: "Host"***



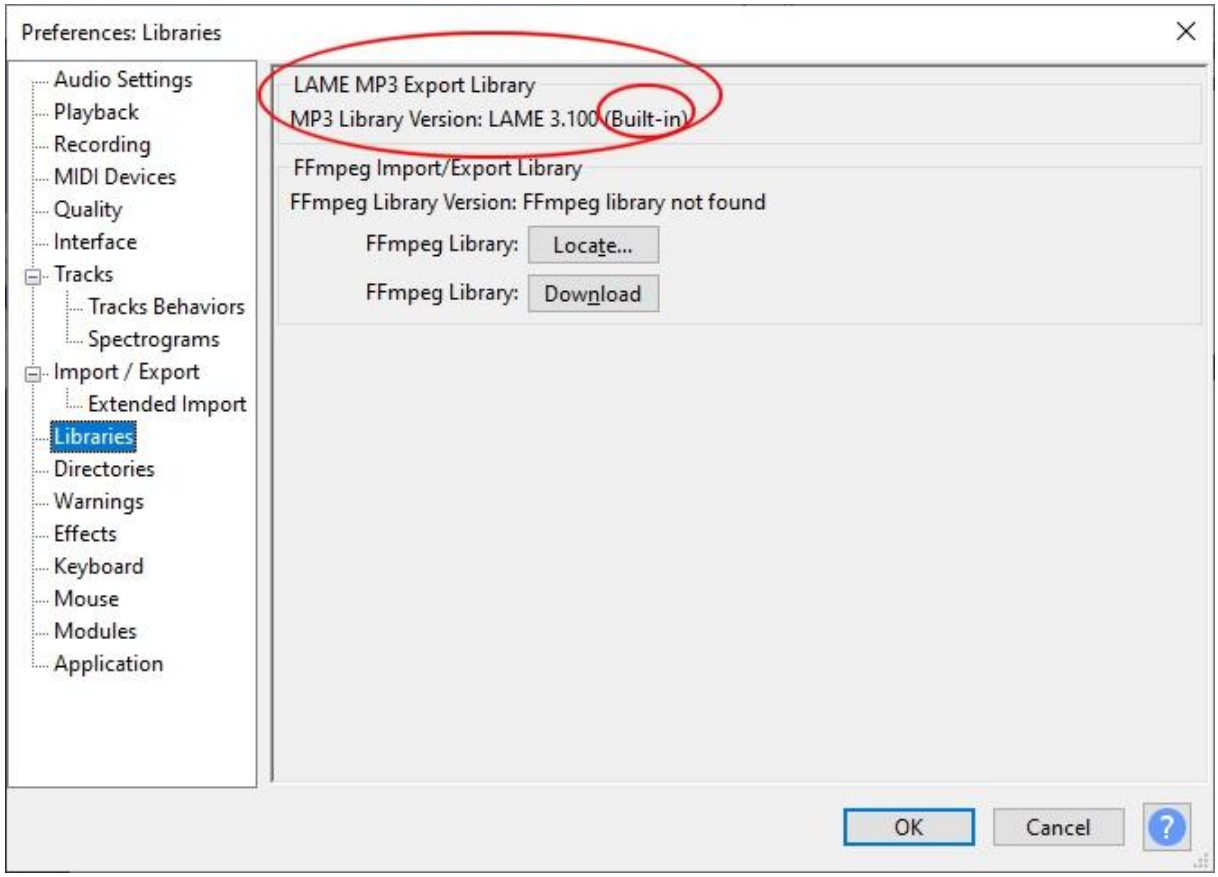
"Quality":


Preferences: Quality
Audio Settings
Playback
Recording
MIDI Devices
Quality
Interface
Tracks
Tracks Behaviors
Spectrograms
Import / Export
Extended Import
Libraries
Directories
Warnings
Effects
Keyboard
Mouse
Modules
Application
Real-time Conversion
Sample Rate Converter:
Medium Quality
Dither:
None
High-quality Conversion
Sample Rate Converter:
Best Quality (Slowest)
Dither:
Shaped
OK
Cancel

"Libraries":

Aici poate fi verificată prezenţa modulului care permite salvarea ca fişier .mp3
a înregistrării efectuate cu acest program.

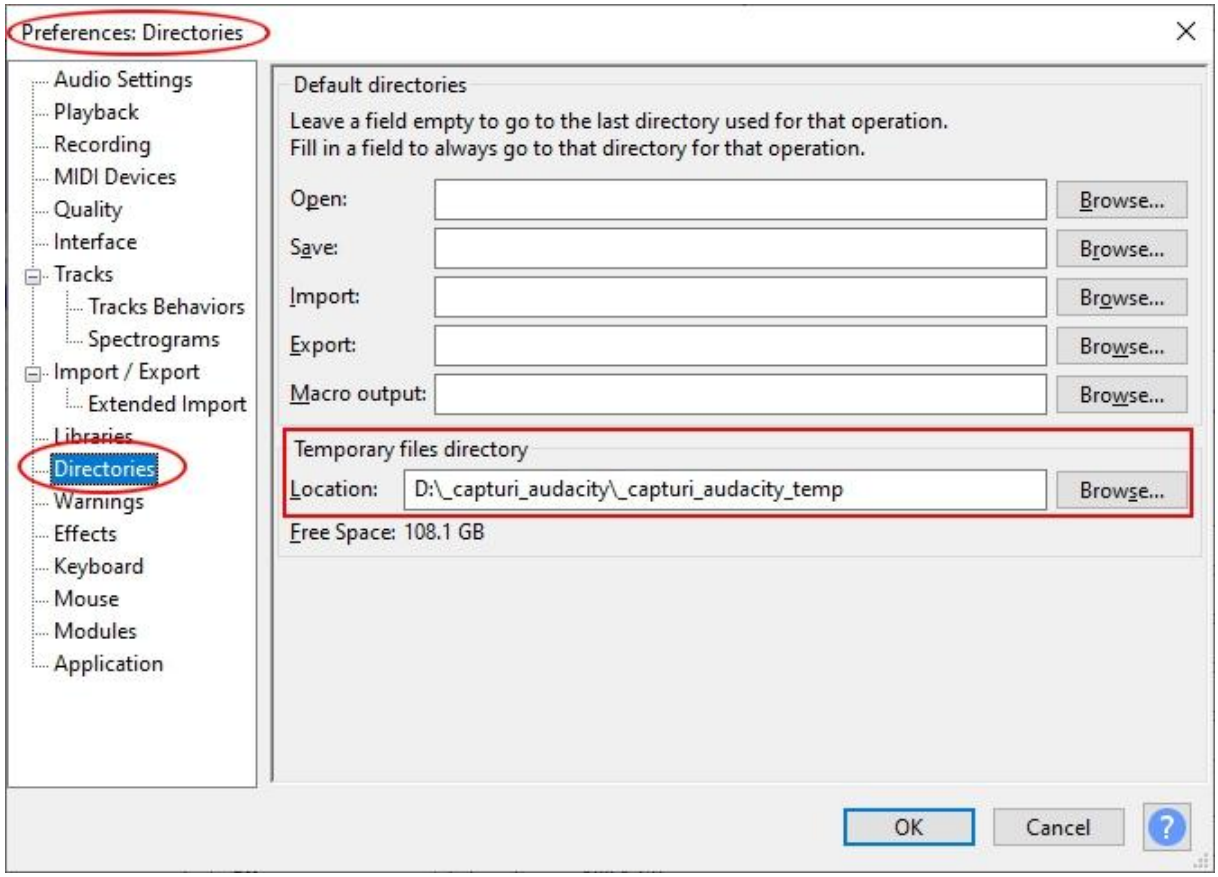
După versiunea 3.2 a *Audacity*,
acest modul este încorporat ("Built-in") în program şi este instalat odată cu acesta:



"Directories":

Aici pot fi stabilite directoare/foldere utile sau opţionale pentru rularea programului.

De exemplu, directorul unde se va păstra înregistrarea
până la salvarea sa ca fişier audio .mp3 sau de alt fel:



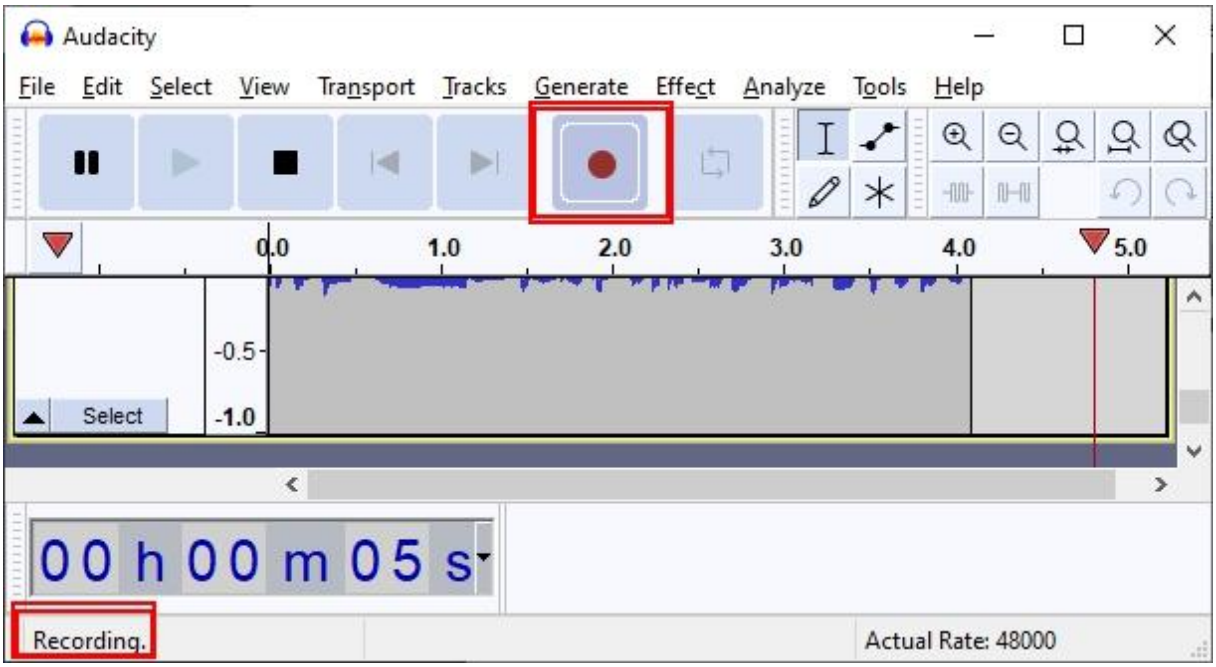
Se acceptă setările/configuraţia stabilită astfel
apăsând butonul "OK"

Se încearcă înregistrarea semnalului audio:

În alt program,
de exemplu *WinAmp* sau *VLC*,
se porneşte o melodie sau un film cu sonor

În *Audacity* se apasă butonul roşu de pe bara de unelte:

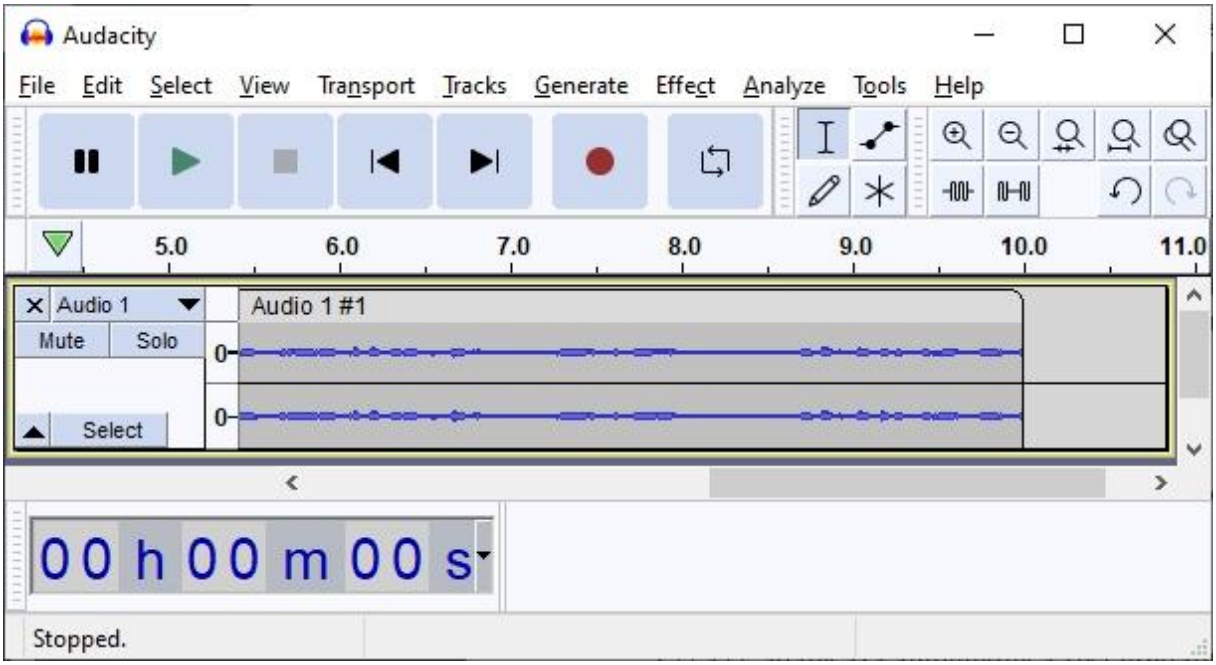
Programul începe să înregistreze
chiar dacă în difuzoare nu se aude nimic



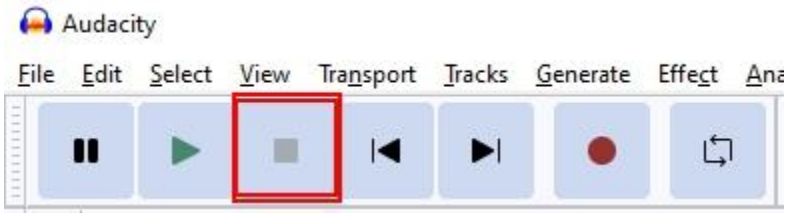
Se observă cum spectrograma semnalului audio nu este vizibilă integral.

Pentru a remedia aceasta:

Se apasă *simultan* tastele **Ctrl Shift F**:
Ceea ce adaptează amplitudinea spectrogramei la dimensiunea ferestrei de program:



Oprirea înregistrării se face apăsând butonul de pe bara de unelte corespunzător acestei operaţiuni:



Verificarea înregistrării ("se aude ce am înregistrat?") se face similar, apăsând butonul corespunzător:



Saltul la începutul înregistrării se face astfel:
click-stânga pe spectrogramă
şi apoi tasta **Home**

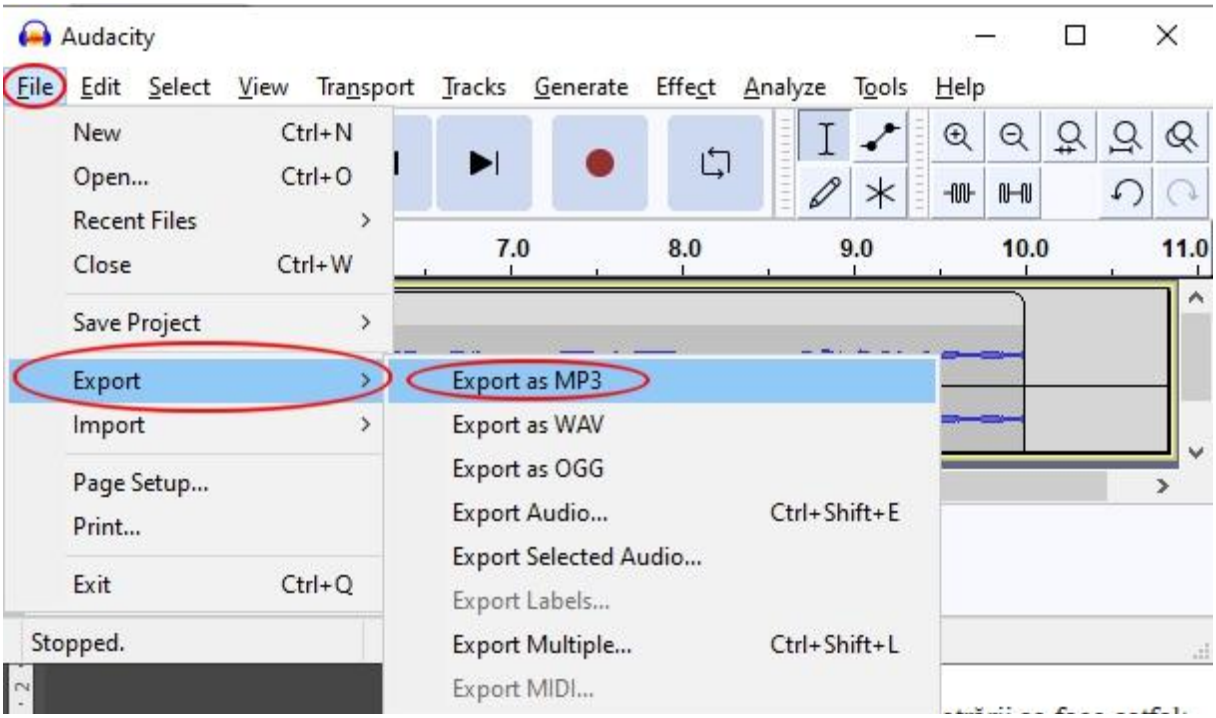
Saltul la sfârşitul înregistrării se face astfel:
click-stânga pe spectrogramă
şi apoi tasta **End**

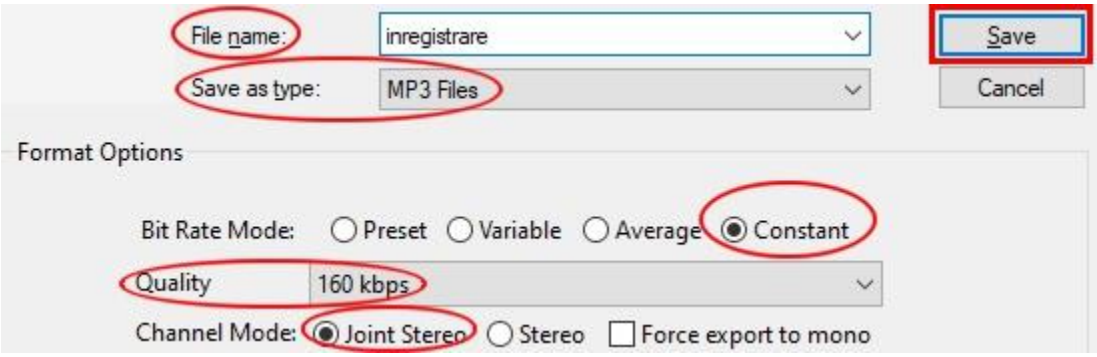
Saltul la un punct/moment din înregistrare
pentru a asculta ce s-a înregistrat din acel moment încolo
se face astfel:
click-stânga pe spectrogramă

Selectarea unei porţiuni din înregistrare se face astfel:
click-stânga pe spectrogramă
se apasă tasta **Shift** şi se ţine apăsată
apoi
fie tasta marcată cu săgeată spre dreapta, pentru a selecta în continuarea acelui moment
fie tasta marcată cu săgeată spre stânga, pentru a selecta înapoi

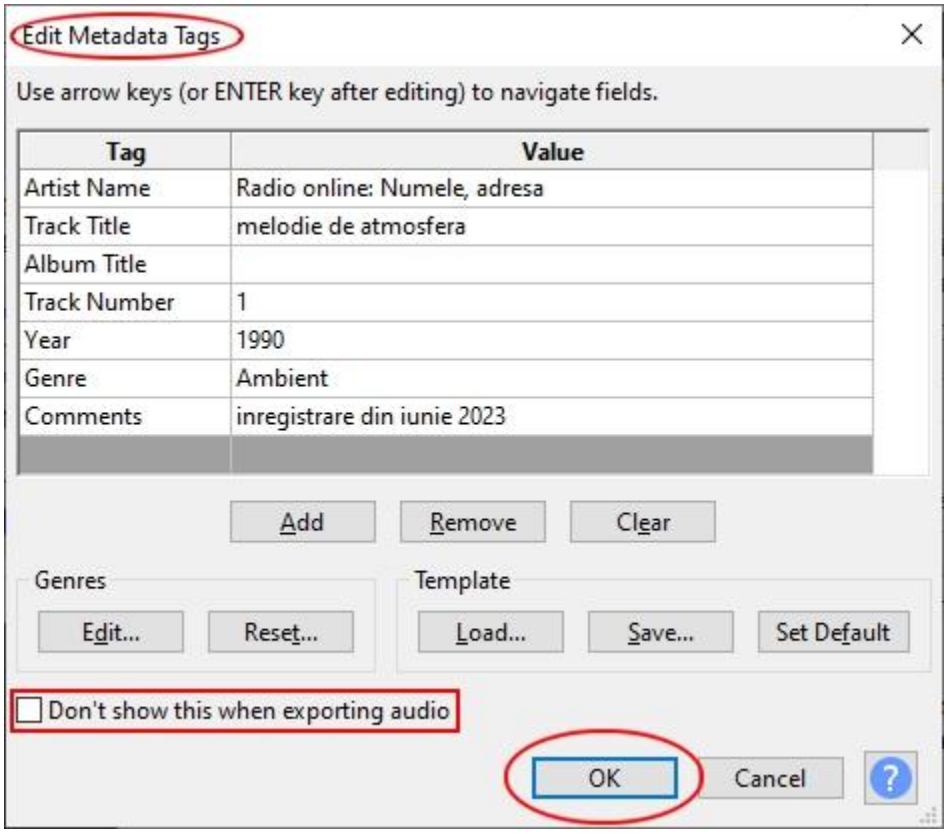
Salvarea ca fişier .mp3 a înregistrării se face astfel:

Din meniul "*File*" se alege intrarea "*Export*", apoi "*Export as MP3*":





Dacă apare dialogul unde pot fi stabilite unele proprietăţi pentru descrierea fişierului de salvat astfel, atunci acelea pot fi specificate
sau
se poate renunţa la această procedură opţională bifând caseta din stânga-jos în imaginea următoare:



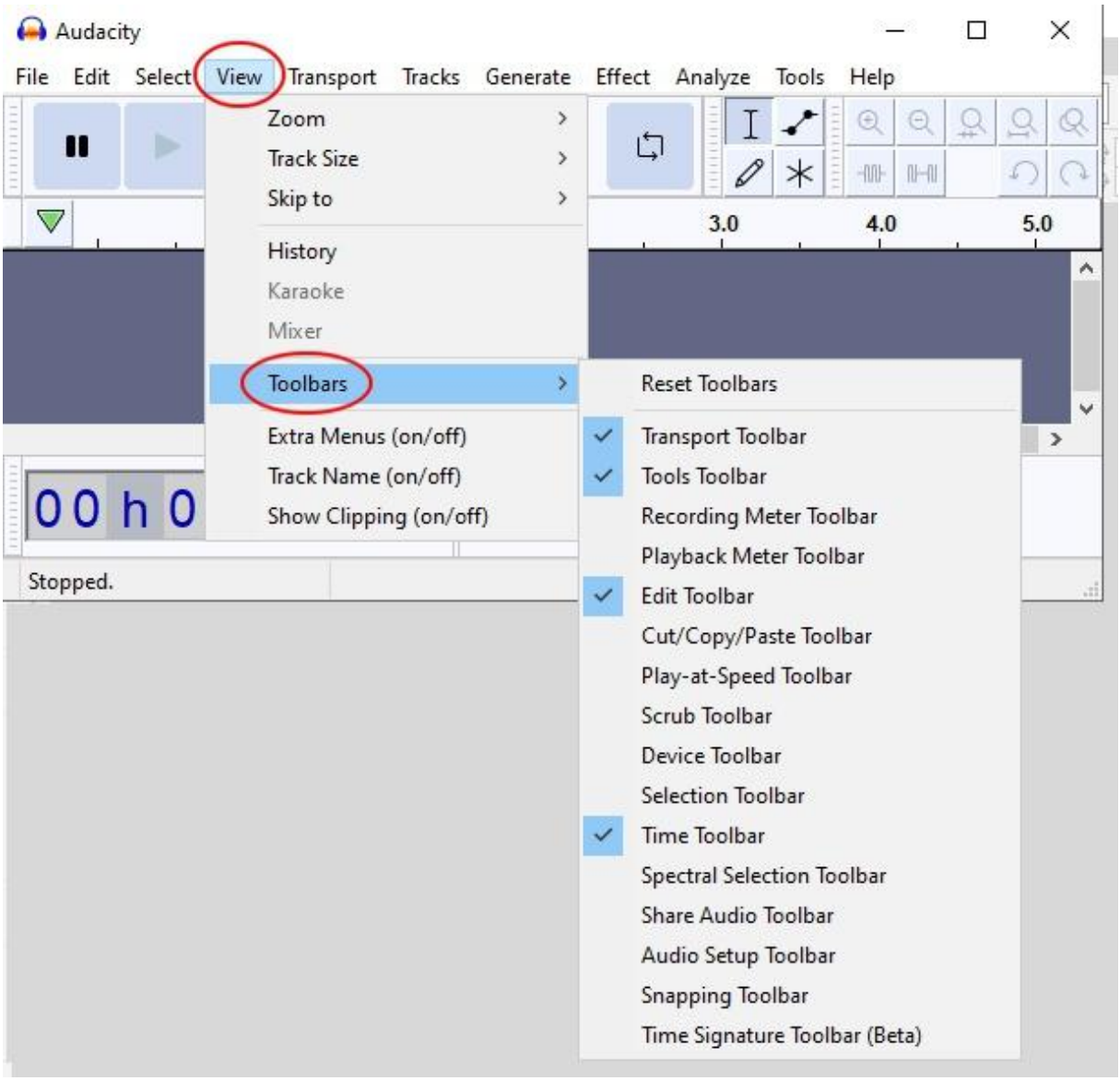
Se apasă butonul "OK"
pentru salvarea înregistrării ca fişier .mp3
care mai departe poate fi deschis cu un program care poate deschide/reda fişiere multimedia de acest tip.

Este probabil ca interfaţa *Audacity* să pară foarte complexă şi să ocupe o porţiune mare din ecran.

Pentru simplificarea sa şi reţinerea afişate numai a unor operaţiuni din cele disponibile în program:

- din meniul "View" se alege intrarea "Toolbars"
    - apoi se lasă biifate numai cele de interes primar pentru un utilizator obişnuit

    aşa cum se vede în imaginea următoare:



Se observă cum pictogramele de pe fiecare astfel de bară de unelte este precedată de o bară verticală zimţată

- cum este cea din imaginea precedentă, în colţul din stânga-sus sub meniul "File".
- şi de care se poate trage pentru a plasa în alt loc acea bară de unelte.

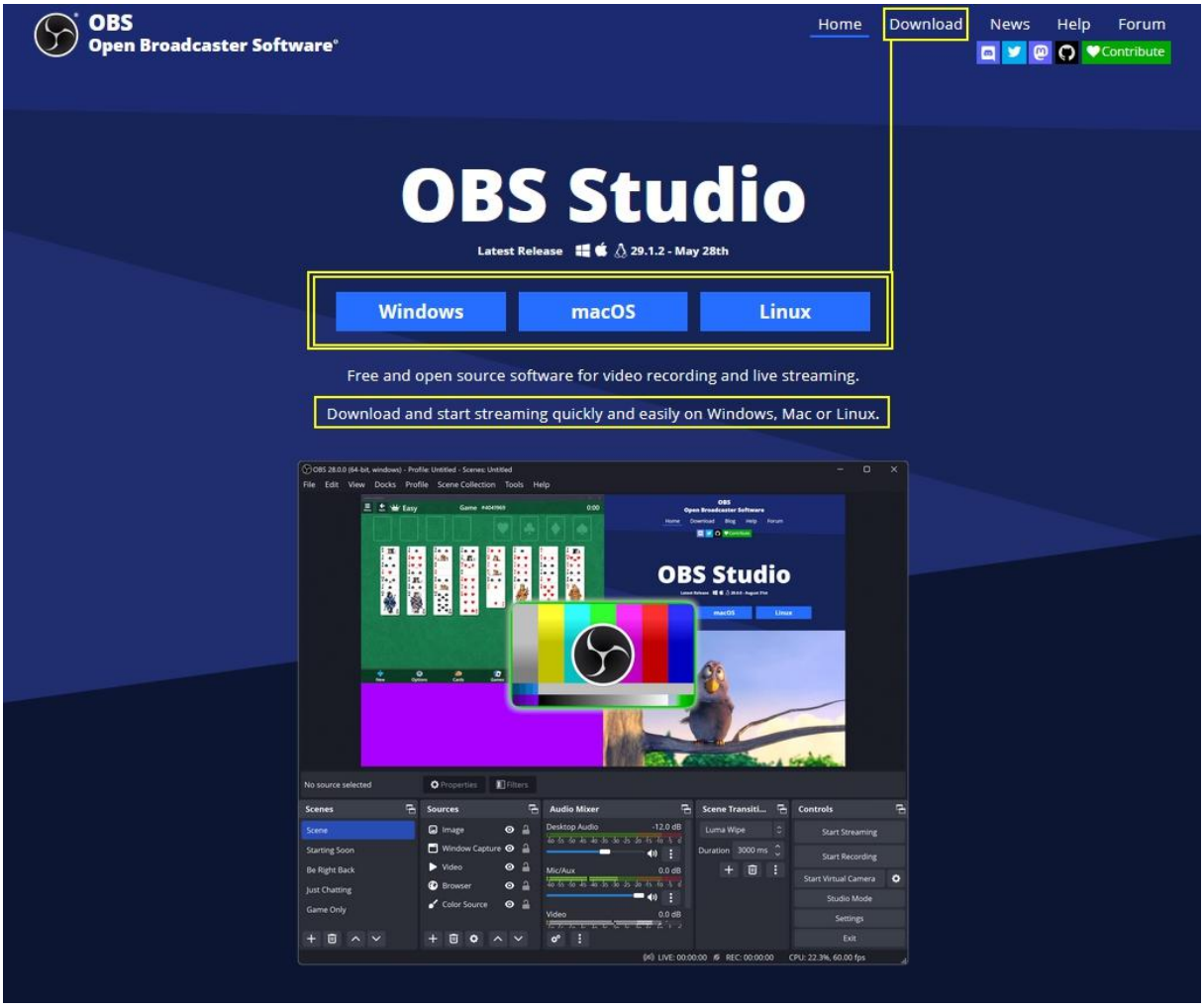
Înregistrare video-şi-audio: OBS STUDIO (Open Broadcaster Software Studio)

Cu acest program se poate înregistra semnalul video şi semalul audio (imaginea şi sunetul) difuzate prin placa video, respectiv placa audio, placa de bază şi/sau alte dispozitive conectate la computer.

De exemplu, poate fi înregistrată atât video cât şi audio – ca semnale sincronizate – o întâlnire pe *Zoom*; sau o emisiune la un post de televiziune urmărit în browserul de Internet; sau chiar imaginea afişată pe monitor/ecran/*desktop* împreună cu melodii care în timpul înregistrării imaginii de pe monitor se aud dintr-un program ca *WinAmp*.

În iunie 2023, programul era pus la dispoziţie în mod gratuit pe Internet la adresele:

https://obsproject.com/



Se observă că programul poate fi folosit pe dispozitive cu diverse sisteme de operare:

- *Windows*
- *Mac OS*
- *Linux*

După descărcarea fişierului-*kit* de instalare (click pe "*Download*" în imaginea precedentă)
şi după instalarea sa pe computer,
OBS Studio trebuie setat încât să poată înregistra.

Odată pornit, *OBS Studio* afşează imaginea de pe monitor.

Dacă nu se întâmplă astfel, atunci
click pe pictograma-ochi *încât aceasta să fie "aprinsă"*
din dreptul textului
"Display Capture" sau similar cu acelaşi înţeles de interceptare a imaginii de pe monitor
aflat în porţiunea "Sources"
din josul şi aproximativ în mijlocul interfeţei.

Pentru configurarea programului:
trebuie accesat meniul "File" -> "Settings"

În dialogul "Settings" care apare, pentru configurarea programului se fac acestea:
Lăsând neschimbate opţiunile care NU sunt menţionate aici:

- **Se selectează "General"**
  - se bifează opţiunile:
    - "Hide OBS from screen capture" sau similar

      aceasta va face încât interfaţa *OBS Studio* să nu fie capturată, ca imagine
    - "Automatically check for updates at startup

      aceasta va face încât la pornire să fie căutată o versiune mai nouă a programului
    - Projectors -> "Save projectors on exit"

      aceasta va face încât la închiderea programului să fie reţinute (salvate)
      pentru uz ulterior – de exemplu, adresele de Internet definite de către utilizator
      ca fiind preferate pentru înregistrare (aşa cum este adresa unde este prezentată
      emisia live pe Internet a unui post de televiziune)

- **Se selectează "Output"**
  - se stabilesc opţiunile:
    - Output Mode: Simple
    - Video Bitrate: 1000 Kbps (suficient pentru imagine de calitate bună)
    - Audio Bitrate: 160 (suficient pentru sunet de calitate bună)
    - Video Encoder: Software (x264)
    - Encoder Preset: veryfast (default)...
    - Audio Encoder: AAC (Default)
    - **Recording Path**: aici se selectează directorul/folderul unde vor fi salvate înregistrările ca fişier *scris pe timp ce se înregistrează*.
      Se recomandă folosirea unuia creat special pentru acest scop
    - Recording Quality: Same as stream
    - Recording Format: Matroska Video (.mkv) – este de preferat altor opţiuni
      .mkv va fi extensia fişierului cu înregistrarea

- **Se selectează "Audio"**
  - se stabilesc opţiunile:
    - Sample Rate: 48 kHz
    - Channels: Stereo

- **Se selectează "Videi"**
  - se stabilesc opţiunile:
    - Base (Canvas) Resolution: 1280x1024 (aceasta depinde de dimensiunea sau rezoluţia *desktop*-ului)
    - Output (Scaled) Resolution: 960x768
      aceasta este dimensiunea video-ului final (din fişierul .mkv sau altfel)
    - Downscale Filter: Bicubic (Sharpened scaling, 16 samples)
    - Common FPS Values -> 30
      aceasta este frecvenţa imaginii video; de exemplu, 30 FPS înseamnă 30 Frames Per Second, adică 30 cadre (imagini statice) pe/într-o 1 secundă

- **Se selectează "Advanced"**
  - se stabilesc opţiunile:
    - Process Priority: Normal
    - se bifează opţiunea: Show active outputs warning on exit
    - Renderer: Direct3D 11
    - Color Format: NV12 (8-bit, 4:2:0, 2 planes)
    - Color Space: Rec. 709
    - Color Range; Limited
    - SDR White Level: 300 nits
    - HDR Nominal Peak Level: 1000 nits

- **"Advanced" -> "Recording"**
  - se stabilesc opţiunile:
    - Filename Formatting: %CCYY -%MM-%DD %hh-%mm
      numele fişierului cu înregistrarea va avea formatul: anul-luna-ziua ora-minutele
    - Automatically Reconnect: se bifează "Enable"
    - Retry Delay: 2s

- **"Advanced" -> "Sources"**
  - se bifează opţiunea: "Enable Browser Source hardware acceleration"

După configurarea programului cu aceste opţiuni se apasă butonul "OK".

Realizarea unei înregistrări video şi audio

Vrem să înregistrăm emisia live pe Internet a unui post de televiziune.

În *OBS Studio* se adaugă la lista "Sources" adresa pe Internet unde se află acea emisie live:

Pe interfaţă, în porţiunea "Sources", jos aproximativ în mijloc, a interfeţei:

Click pe pictograma cu semnul plus

Din listă se selectează "Browser"

Se selectează opţiunea "Create new"

În caseta de editare a numelui acestei surse se scrie o denumire sugestivă, de exemplu TVlive-RT

Se bifează "Make source visibile"

Se apasă butonul "OK"

În dialogul care apare, intitulat "Properties for... (numele de mai sus al acestei surse)":

URL: se scrie adresa paginii de interes, de exemplu https://www.adresatvlive.com/live

Width: 1280
Height: 1100
(aceste dimensiuni sunt suficient de mari, adecvate pentru rezoluţia 1280x1024 stabilită mai devreme)

NU se bifează:
Control audio via OBS
Use custom frame rate

SE bifează:
- Shutdown source when not visible
    - aceasta înseamnă că (accesul la) pagina aceasta va fi închisă atunci când pictograma-ochi din dreptul denumirii sale în secţiunea "Sources" va fi "stinsă"
- Refresh browser when scene becomes active
    - aceasta înseamnă că pagina va fi reafişată/reîncărcată în browserul *OBS Studio* atunci când pictograma-ochi din dreptul denumirii sale în secţiunea "Sources" va fi "aprinsă"

Page permissions: Read access to OBS status information

Se apasă butonul "OK"

Se observă cum denumirea acestei nou adăugate surse a apărut în secţiunea "Sources" a *OBS Studio*.

Înregistrarea de la o astfel de sursă (pagină pe Internet) se face astfel:

1. *Se "sting" oricare alte pictograme-ochi decât cea a sursei de interes*
2. *Se selectează cu click-stânga denumirea acelei surse: astfel ne asigurăm că la aceea ne vom referi de acum înainte - atenţie să nu fie selectată altă denumire –*
3. *Se "aprinde" pictograma-ochi din dreptul denumirii acelei surse*
4. *Pentru siguranţă se poate apăsa butonul "Refresh" de deasupra secţiunii "Sources"*
5. *Se apasă butonul "Interact"...*
6. *... care deschide browserul intern al OBS Studio...*
7. ... unde se poate apăsa butonul pentru Ecran Complet (*Full screen*) al video-ului de pe pagină...
8. ... astfel asigurându-ne că va fi înregistrată emisia video şi nimic din exteriorul dreptunghiului care o încadrează

Apoi:

9. *În dreapta interfeţei OBS Studio se apasă butonul*

"**Start Recording**"
- a cărui culoare (cel puţin în versiunile 29 ale *OBS Studio*) va fi albastru pe timpul înregistrării.
- al cărui text (idem) devine "Stop Recording" pentru tot timpul înregistrării

Oprirea unei înregistrări

În dreapta interfeţei *OBS Studio* se apasă acelaşi buton pe care textul a devenit:

Stop Recording

şi a cărui culoare (cel puţin în versiunile 29 ale *OBS Studio*) este **albastru** pe timpul înregistrării.

Verificarea (accesarea) unei înregistrări

Pentru a ne bucura de înregistrările făcute cu *OBS Studio*:
Din meniul "*File*"
alegem comanda "**Show Recordings**"

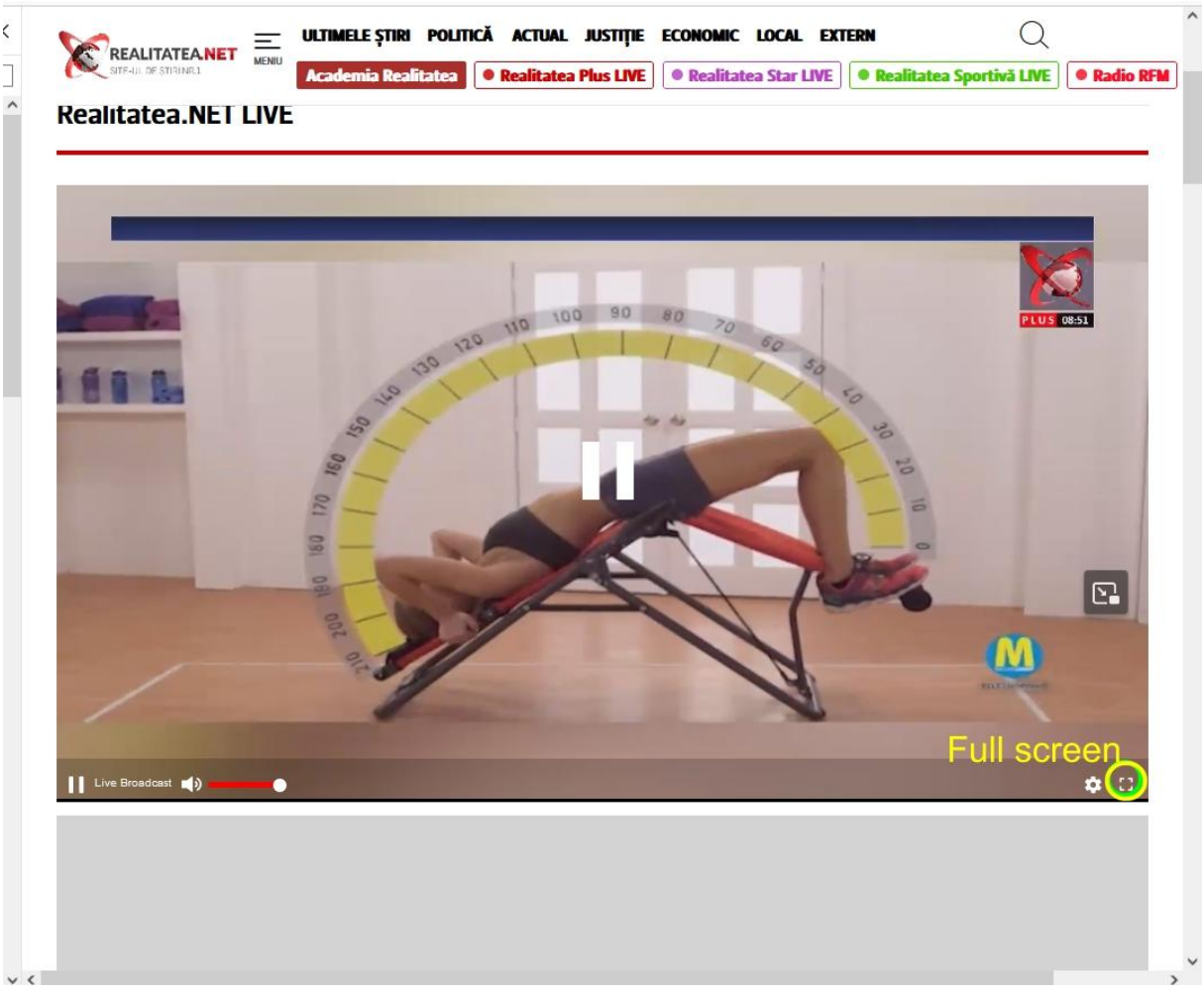
Astfel va fi prezentat directorul/folderul pe care mai devreme (în "Settings") l-am stabilit ca fiind cel dedicat înregistrărilor.

Acele fişiere pot fi accesate/deschise/vizionate
după ce textul butonului redevine "Start Recording"
ceea ce indică sfârşitul scrierii în fişier şi închiderea sa

Scenariul 1 din 2:

Vrem să înregistrăm
- emisia live pe Internet a unui post de televiziune şi ca
    - imaginea să ocupe tot ecranul

Pentru aceasta:
- cu un browser de Internet accesăm pagina respectivă
    - în acest exemplu s-a accesat pagina postului Realitatea TV aşa cum era în iunie 2023



    - pentru acoperirea întregului ecran cu /transmisiunea live/ se apasă pe simbolul sugestiv pentru aceasta din colţul din dreapta-jos şi vizibil în imaginea precedentă
        - în alte browsere şi pe alte site-uri acest simbol se poate afla în altă zonă a imaginii sau a ecranului
        - acest simbol este vizibil pe majoritatea paginilor de acest fel, inclusiv cân d sunt accesate cu browsere de pe dispozitive ca *smartphone* şi *tabletă*
- ecranul se acoperă complet cu imaginea

- vrem să începem a înregistra cu *OBS Studio*
- dar acesta nu poate fi accesat de pe "bara de jos" a *Windows*

- înapoi în *OBS Studio* se ajunge astfel:
    - se apasă tastele: **Alt Tab**
        - ceea ce determină afişarea programelor pornite şi care au interfaţă cu utilizatorul
        - odată ce *OBS Studio* este evidenţiat în acea listă (de obicei, un program astfel evidenţiat este reprezentat ca fiind încadrat într-un dreptunghi)...
            - ... se eliberează cele două taste şi...
            - ... astfel ajungem înapoi în *OBS Studio*...
            - în secţiunea "Sources":
                - "aprindem" pictograma-ochi din dreptul sursei "Display Capture" sau similar cu acelaşi înţeles de interceptare a imaginii de pe monitor
            - apăsăm butonul "Start Recording" de iniţiere a înregistrării

- apoi tot cu **Alt Tab** putem merge în alt program care rulează

Similar se procedează cu surse de tipul Browser adăugate cum s-a prezentat mai sus,
la " ***Realizarea unei înregistrări video şi audio"***

Scenariul 2 din 2:

Vrem să înregistrăm
- tot ce este afişat pe monitor
- de exemplu, o şedinţă în *Zoom* sau altă activitate pe care o avem la calculator
  (inclusiv alcătuirea unui tutorial video despre folosirea unui program)

Pentru aceasta:
în OBS Studio:
- în secţiunea "Sources":
    - "aprindem" pictograma-ochi din dreptul sursei "Display Capture" sau similar cu acelaşi înţeles de interceptare a imaginii de pe monitor
- apăsăm butonul "Start Recording"

Se recomandă parcurgerea informaţiilor din "sursa oficială" *OBS Studio*, de la adresa:
https://obsproject.com/wiki/OBS-Studio-Quickstart

Câteva adrese pe Internet unde în luna iunie, 2023 se află
secvenţe video de diverse feluri şi dimensiuni
şi posturi de televiziune cu emisie online:

Posturi TV online din toată lumea:	https://wwitv.com/portal.htm
Odysee:	https://odysee.com/
M4uHD.tv:	https://m4uhd.tv/
Realitatea TV:	https://www.realitatea.net/live
Haber Global (Turcia):	https://haberglobal.com.tr/canli-yayin
Al Jazeera (Qatar):	https://www.aljazeera.com/live
Telewizja Republika (Polonia):	https://tvrepublika.pl/live
Sky News (UK):	https://www.youtube.com/watch?v=9Auq9mYxFEE