

Bogdan ORZA

Şerban MEZA

**INTRODUCERE PRACTICĂ ÎN TEHNOLOGIILE
SISTEMELOR VIDEO ŞI DE TELEVIZIUNE
GHIDUL STUDENTULUI**



**U.T. PRESS
Cluj-Napoca, 2012**



Editura U.T.PRESS
Str.Observatorului nr. 34
C.P.42, O.P. 2, 400775 Cluj-Napoca
Tel.:0264-401.999 / Fax: 0264 - 430.408
e-mail: utpress@biblio.utcluj.ro
www.utcluj.ro/editura

Director: Prof.dr.ing. Daniela Manea
Consilier editorial: Ing. Călin D. Câmpean

Coperta: drd.ing. Aurelia CIUPE

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

ORZA, BOGDAN

Introducere practică în tehnologiile sistemelor video și de televiziune : ghidul studentului / Bogdan Orza, Șerban Meza. - Cluj-Napoca : Editura U.T. Press, 2012
ISBN 978-973-662-760-6

I. Meza, Șerban

621.397

Copyright © 2012 Editura U.T.PRESS

Reproducerea integrală sau parțială a textului sau ilustrațiilor din această carte este posibilă numai cu acordul prealabil scris al editurii U.T.PRESS.

Tiparul executat la Tipografia UTCN.

ISBN 978-973-662-760-6

Bun de tipar: 22.11.2012

Tiraj: 100 exemplare

Cuprins

1 Introducere	7
1.1 Introducere	7
1.2 Ghidul studentului	7
2 Semnalul de televiziune: structură și componente	11
2.1 Ghidul studentului	11
2.2 Desfășurarea lucrării	11
2.2.1 Componentele semnalului TV	11
2.2.2 Sinteza semnalului AN pornind de la forma mirei/ecranului – 2 linii succesive ...	13
2.2.3 Sinteza ecranului pornind de la forma semnalului AN – ultimele 2 linii + stingere (campul impar)	13
2.2.4 Realizarea măsurătorilor semnalului AN	14
3 Semnalul de televiziune color PAL	16
3.1 Ghidul studentului	16
3.2 Desfășurarea lucrării	16
3.2.1 Componentele semnalului TV	16
3.2.2 Sinteza semnalului color TV PAL pornind de la forma mirei/ecranului – 2 linii succesive	18
3.2.3 Sinteza ecranului pornind de la forma semnalului color TV PAL – ultimele 2 linii + stingere (câmpul impar)	18
3.2.4 Realizarea măsurătorilor semnalului color TV PAL	19
4 Semnalul de televiziune color NTSC și SECAM	21
4.1 Ghidul studentului	21
4.2 Desfășurarea lucrării	21
4.2.1 Componentele semnalului TV color NTSC și SECAM	21
4.2.2 Sinteza semnalului color TV NTSC pornind de la forma mirei/ecranului – 2 linii succesive	24
4.2.3 Sinteza ecranului pornind de la forma semnalului color TV NTSC – ultimele 2 linii + stingere (câmpul par)	24
4.2.4 Sinteza semnalului color TV SECAM pornind de la forma mirei/ecranului – 2 linii succesive	25
4.2.5 Sinteza ecranului pornind de la forma semnalului color TV SECAM – ultimele 2 linii + stingere (câmpul par)	25
4.2.6 Realizarea măsurătorilor semnalului color TV NTSC și SECAM	26
5 Adobe Premiere - Introducere	29
5.1 Ghidul studentului	29
5.2 Desfășurarea lucrării	29
5.2.1 Prezentarea lucrării	29
5.2.2 Crearea unui proiect în Adobe Premiere PRO	29
5.2.3 Adăugarea fișierelor sursă în proiect	30
5.2.4 Crearea și editarea unei noi secvențe video	31
5.2.5 Modalități de afișare în Project Monitor Panel	31
5.2.6 Etapă practică	32
6 Adobe Premiere - editare avansată	33
6.1 Ghidul studentului	33
6.2 Desfășurarea lucrării	33
6.2.1 Prezentarea lucrării	33

Cuprins

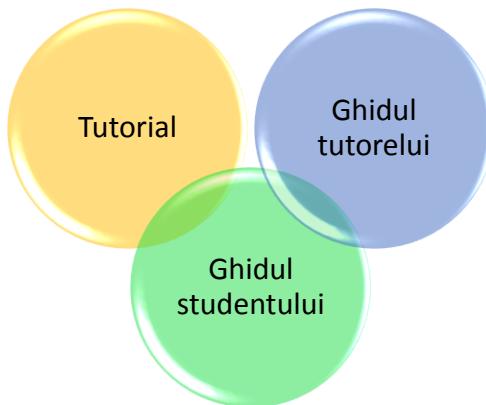
7 Adobe After Effects	37
7.1 Ghidul studentului	37
7.2 Desfășurarea lucrării	37
7.2.1 Prezentarea lucrării	37
8 Adobe Encore	41
8.1 Ghidul studentului	41
8.2 Desfășurarea lucrării	41
8.2.1 Prezentarea lucrării, crearea unui nou proiect Adobe Encore	41
9 Conversia RGB / PAL sau NTSC utilizând CI AD725	44
9.1 Ghidul studentului	44
9.2 Desfășurarea lucrării	44
9.2.1 Prezentarea lucrării	44
10 Editarea și mixarea liniară a secvențelor video	51
10.1 Ghidul studentului	51
10.2 Studiu individual	51
10.3 Realizarea schemei de conectare cu AG-MX70p	52
11 Matrici de comutare video	55
11.1 Ghidul studentului	55
11.2 Studiu individual	55
11.3 Realizarea schemelor de conectare	56
12 Aparatul foto și camera video	59
12.1 Ghidul studentului	59
12.2 Studiu individual	59
12.3 Realizarea unui album foto	60
13 Viziune stereoscopică – introducere în TV – 3D	67
13.1 Ghidul studentului	67
13.2 Desfășurarea lucrării	67

1 Introducere

1.1 Introducere

Așa cum am menționat în tutorialul **introducerii practice în tehnologiile sistemelor video și de televiziune** am conceput această carte ca având 3 volume:

- un material **tutorial** – util atât studenților cât și cadrelor didactice unde sunt prezentate aspectele teoretice – un fel de “*despre ce este vorba*”,
- un **ghid al tutorelui** – unde am punctat, din punctul de vedere al profesorului etapele care trebuie urmate pentru fiecare capitol – un fel de “*ce trebuie făcut*”,
- un **ghid al studentului** – unde am punctat, din punctul de vedere al studentului etapele pe care trebuie să le parcurgă pentru a ajunge la rezultatele dorite – un fel de “*cum ajung la rezultate*”.



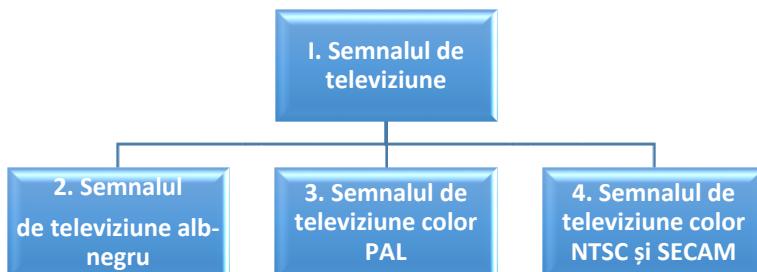
1.2 Ghidul studentului

Volumul de față se dorește a fi un ghid de laborator pentru studenții care urmează disciplina televiziune.

Lucrarea urmărește structura tutorialului și conține trei direcții:

- semnalul de televiziune*,
- procesarea semnalului video folosind aplicațiile software ADOBE*,
- procesarea semnalului video folosind echipamente dedicate*.

I. Semnalul de televiziune

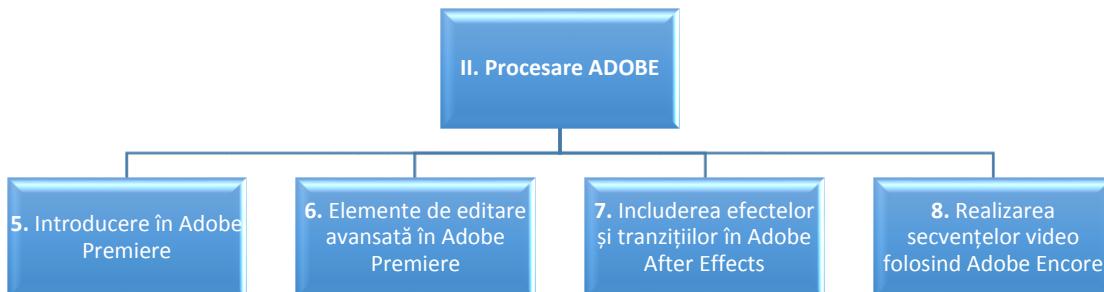


Capitolul 2 prezintă componentele și structura semnalului video, cu toate componentele aferente. **Capitolul 3** tratează aspectele referitoare la semnalul de televiziune color pentru standardele PAL. **Capitolul 4** prezintă aspectele specifice sistemelor NTSC și SECAM. Lucrarea prezintă diagramele temporale teoretice, împreună cu calculele aferente și formele de undă reale, preluate de la un generator de semnal video, permitând cititorului să se familiarizeze cu forma semnalului video pentru diferite mire de televiziune.

1. Introducere – Ghidul studentului

Fiindcă este vorba de un îndrumător pentru studenți, aceste capitole sunt presărate și cu o serie de întrebări și probleme. De altfel, în activitatea cu studenții la finalul primei părți considerăm utilă verificarea cunoștiințelor cu ajutorul unui **test** care să reflecte gradul de înșurire al cunoștiințelor.

II. Procesarea semnalului video folosind aplicațiile software ADOBE



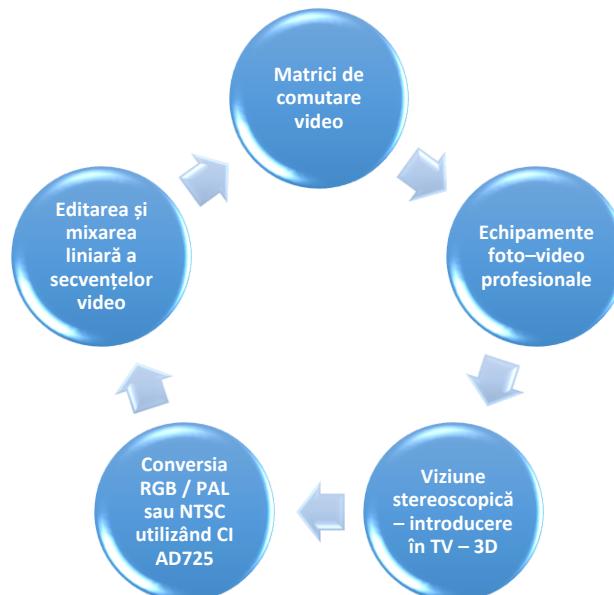
Capitolele 5 și 6 încearcă să-l introducă pe cititor în tehnica utilizării aplicațiilor software de editare digitală a secvențelor video captureate din diverse surse. Astfel, în cele 2 capitole sunt trecute în reviste cele mai importante etape care pot fi utilizate la editarea unei secvențe video folosind aplicația **Adobe Premiere PRO CS6**.

Capitolul 7 introduce elemente avansate de editare folosind aplicația software Adobe After Effects CS6.

Capitolul 8 prezintă modul prin care imaginile statice și secvențele video captureate și editate pot fi înglobate sub forma unui material final de tip DVD, BluRay sau secvență Flash.

Cele 4 capitole sunt doar o inițiere în ceea ce se cheamă tehnica editării audio-video digitale. Pentru a putea înțelege pe deplin care sunt facilitățile oferite de aceste programe de editare studenții vor finaliza această etapă prin **realizarea unui proiect** al căror cerințe sunt specificate în ghidurile tutorelui și studentului. La finalul volumului sunt prezentate cerințele pentru realizarea proiectului cu anexele aferente.

III. Procesarea semnalului video folosind echipamente dedicate



Capitolul 9 – prezintă modul de conversie al semnalului video RGB la semnal video NTSC sau PAL folosind circuitul de codare AD725. Studenții vor putea face măsurători cantitative și calitative ale semnalului video complex și s-video.

Capitolul 10 – prezintă echipamentele care sunt necesare într-un mini studiu de televiziune și modul de utilizare al acestora. Astfel, folosind mixerul Panasonic AD-MX70, câteva surse de semnal video, placa de captură OSPREY 440 și Windows Media Encoder, studenții se vor familiariza cu arhitectura complexă a echipamentelor utilizate în televiziune.

Capitolul 11 – prezintă modul de lucru necesar a fi abordat în momentul în care avem de a face cu mai multe surse de semnal. Sunt prezentate aici matricile de comutare audio/video și modul de operare al acestora, inclusiv folosind interfețele web-based de control și monitorizare. Totodată, având în vedere multitudinea surselor de semnal video și necesitatea realizării interconectării acestora sunt prezentate metode de adaptare și transmisie alternativă a acestora.

Capitolul 12 – este destinat prezentării principiului de formare al imaginii în general la nivelul aparatului fotografic și al camerei video. Sunt prezentate principiile de funcționare și principalele elemente componente ale aparatului fotografic și ale camerei video.

Capitolul 13 – este destinat viziunii stereoscopice și televiziunii 3D. Sunt prezentate modurile de formare a percepției spațiale cu ajutorul viziunii artificiale, principalele tehnici de captură/creare a conținutului video 3D, principalele tehnologii de afișare/redare a conținutului video 3D.

Pe durata parcurgerii capitolelor 9-13 se va evalua **portofoliul de rezultate** pe care studenții le vor realiza conform cerințelor ghidului studentului.

2 Semnalul de televiziune: structură și componente

2.1 Ghidul studentului

Titlul activității: Semnalul de televiziune: structură și componente

Durata: 100 minute

Obiective:

- va putea identifica componentele semnalului TV: video, sincronizare, stingere
- pornind de la conținutul unui ecran/imagini va putea desena forma semnalului de TV alb-negru aferent
- pornind de la forma semnalului de TV alb-negru va putea desena conținutul unui ecran/imagini
- va cunoaște modalitatea de măsurare specifică a semnalului TV folosind osciloscopul digital

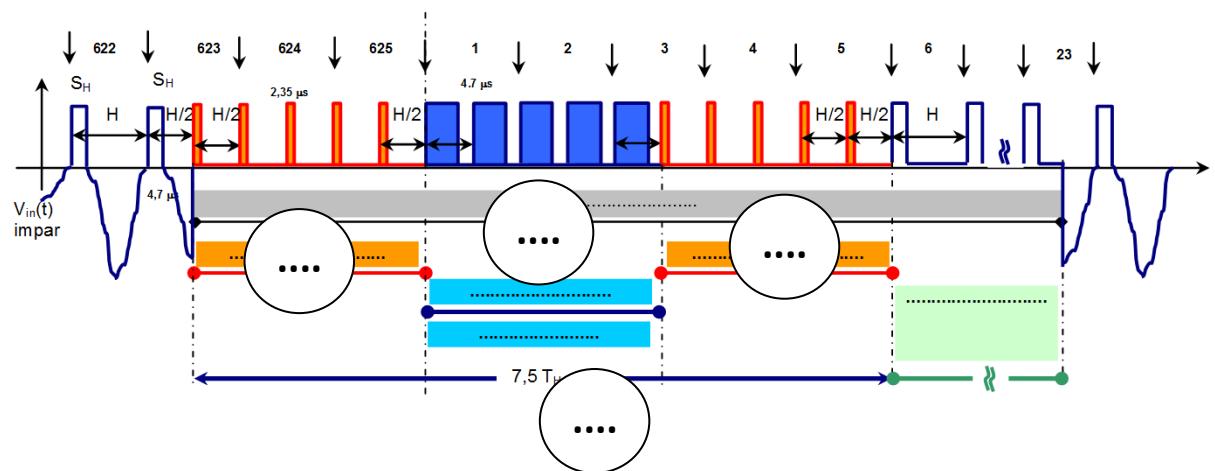
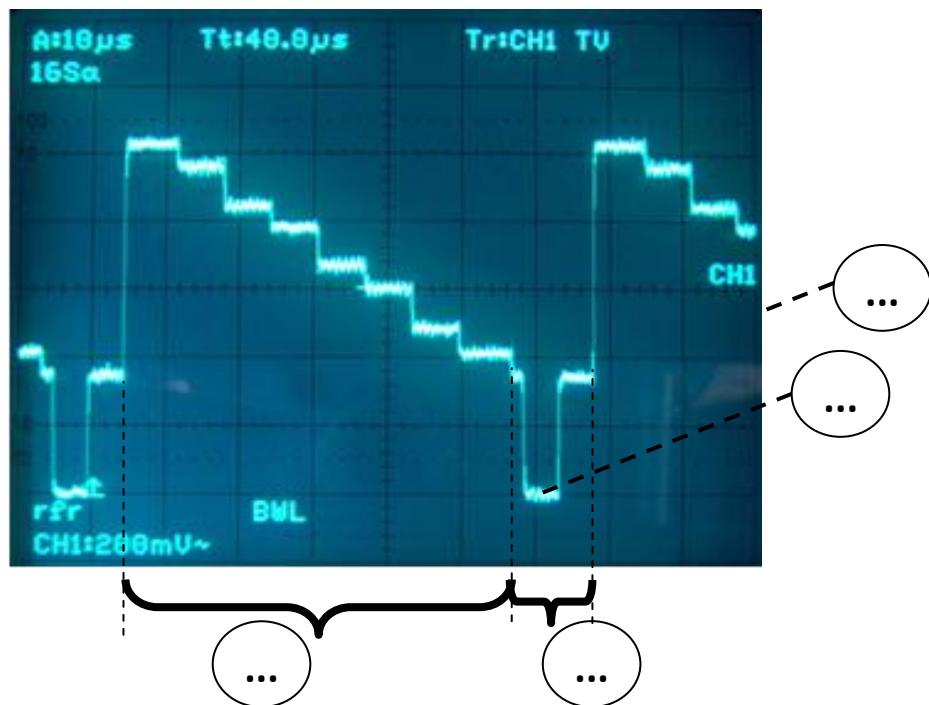
2.2 Desfășurarea lucrării

2.2.1 Componentele semnalului TV

Notițe

Plasați în cerculete din figurile de mai jos numerele aferente următoarelor noțiuni:

1. cursa directă pe orizontală (CDH - 1),
2. cursa inversă pe orizontală (CIH - 2),
3. cursa directă pe verticală (CDV - 3),
4. cursa inversă pe verticală (CIV - 4),
5. stingere pe orizontală (BH - 5),
6. stingere pe verticală (SV - 6),
7. infranegru (IfN - 7),
8. sincronizare orizontală (SincH - 8),
9. sincronizare verticală (SincV - 9),
10. impulsuri crestate (IC - 10),
11. impulsuri de pre-egalizare (PreEg - 11),
12. impulsuri de post-egalizare (PosEg – 12),



2.2.2 Sinteza semnalului AN pornind de la forma mirei/ecranului – 2 linii successive

Forma mirei	Forma semnalului
-------------	------------------

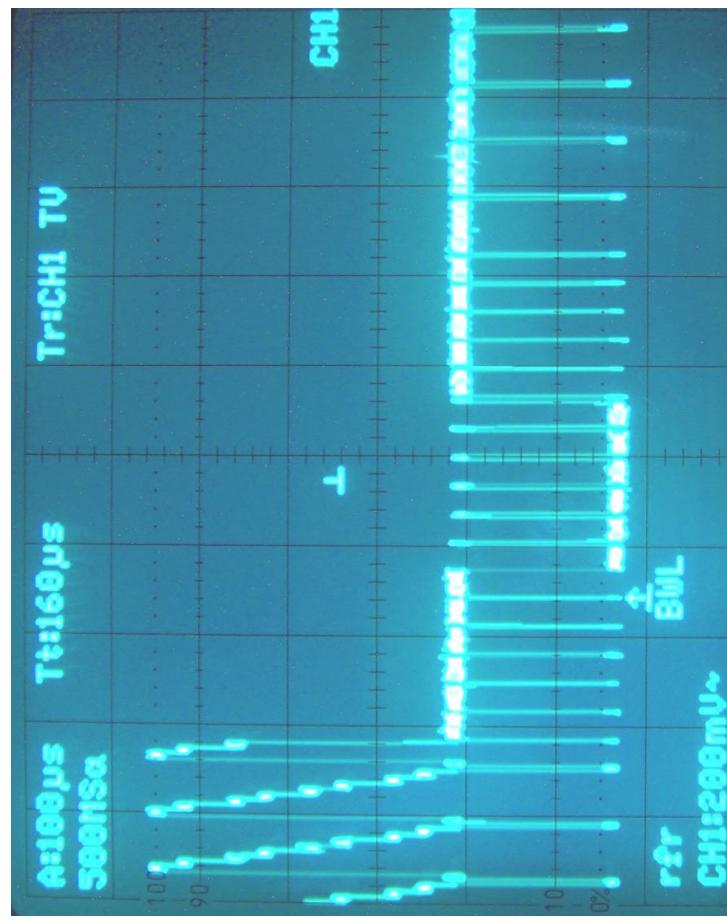
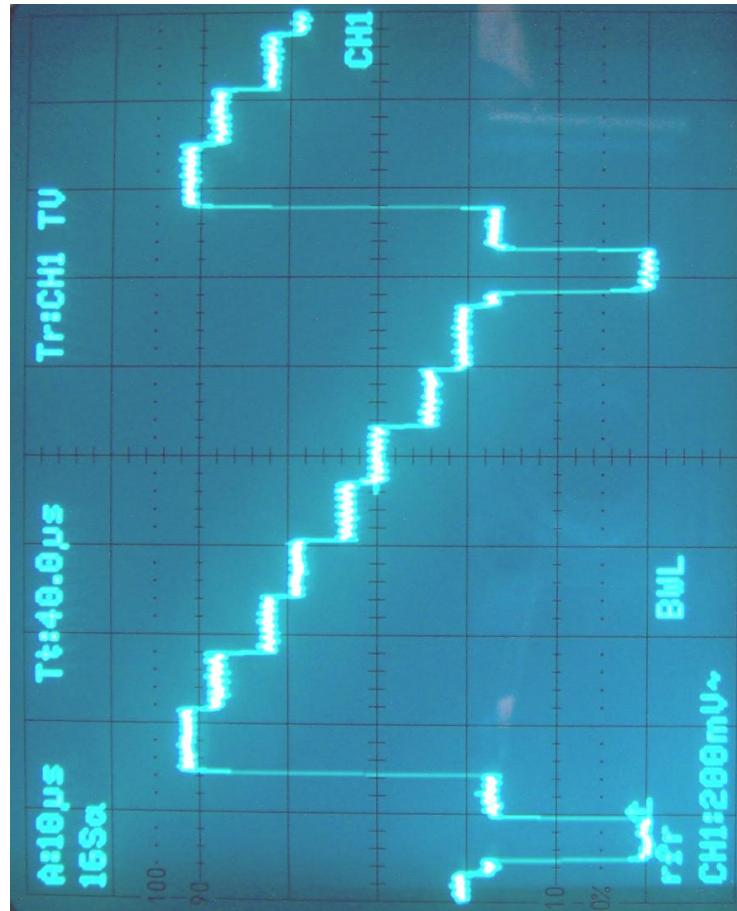
2.2.3 Sinteza ecranului pornind de la forma semnalului AN – ultimele 2 linii + stingeră (campul impar)

Forma semnalului	Forma semnalului
------------------	------------------

2.2.4 Realizarea măsurătorilor semnalului AN

Grupul 1 – realizează măsurători

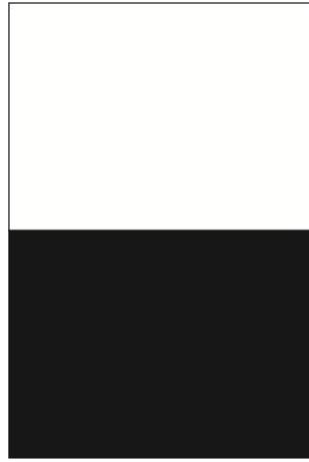
- măsurătorile se vor face atât pe linii cât și pe câmpuri.
- se vor măsura cu ajutorul osciloscopului caracteristicile acestuia: amplitudine, durată, componentă continuă, frecvență, amplitudine vârf la vârf.



- Se vor vizualiza cu ajutorul osciloscopului și a camerei video, imagini reale AN.

Grupul 2 – rezolvă probleme

Pe ecranul TV este afișată următoare imagine



Să se deseneze semnalul TV pentru liniile 100, 101 de pe cursa directă (se consideră linia 1 ca fiind prima linie din partea superioară a ecranului). Se vor specifica toate elementele componente ale semnalului pe durata cursei directe și inverse pe orizontală.

Forma semnalului

3 Semnalul de televiziune color PAL

3.1 Ghidul studentului

Titlul activității: Semnalul de televiziune color PAL

Durata: 100 minute

Obiective:

- va putea identifica componentele semnalului TV color: semnalele de luminanță și crominanță
- pornind de la conținutul unui ecran/imagini va putea desena forma semnalului de color TV PAL aferent
- pornind de la forma semnalului color TV PAL va putea desena conținutul unui ecran/imagini
- va cunoaște modalitatea de măsurare specifică a semnalelor de luminanță și crominanță PAL folosind osciloscopul digital

3.2 Desfășurarea lucrării

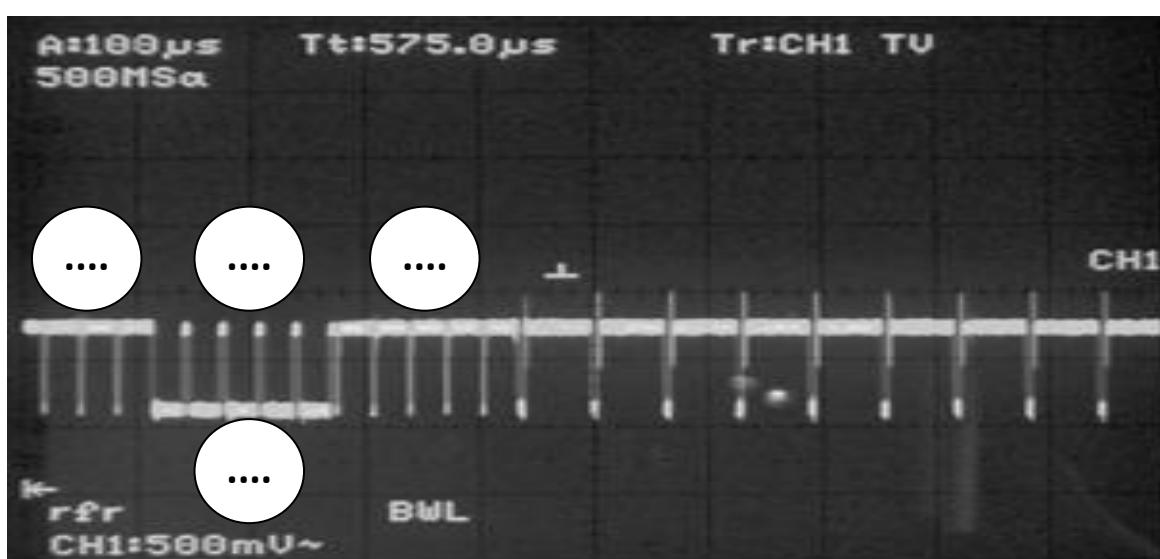
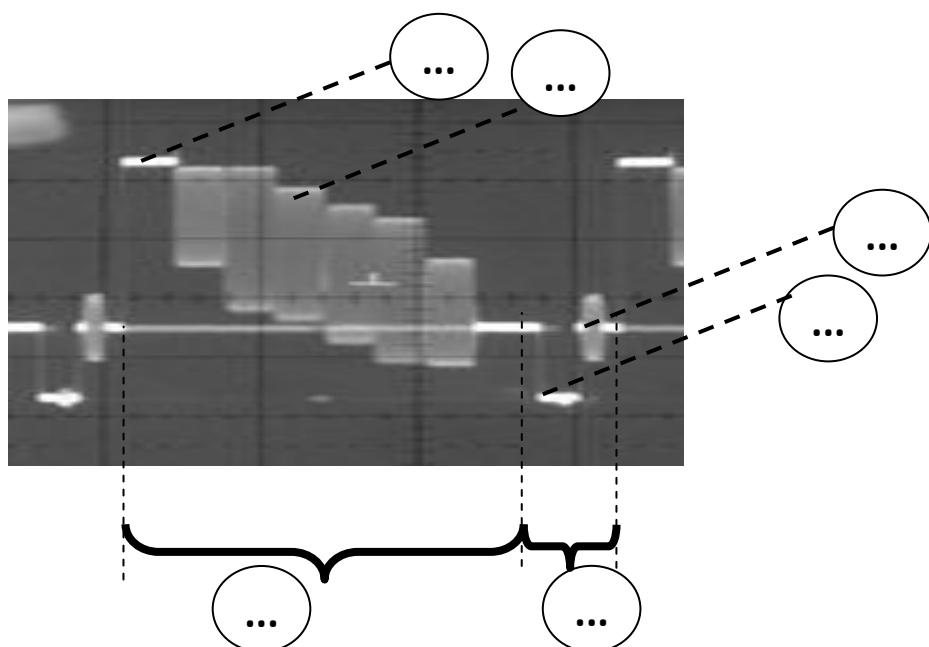
3.2.1 Componentele semnalului TV

Notițe

Plasați în cercurile din figurile de mai jos numerele aferente următoarelor notiuni:

1. cursa directă pe orizontală (CDH - 1),
2. cursa inversă pe orizontală (CIH - 2),
3. cursa directă pe verticală (CDV - 3),
4. cursa inversă pe verticală (CIV - 4),

5. stingere pe orizontală (BH - 5),
6. stingere pe verticală (SV - 6),
7. infranegru (IfN - 7),
8. sincronizare orizontală (SincH - 8),
9. sincronizare verticală (SincV - 9),
10. impulsuri crestate (IC - 10),
11. impulsuri de pre-egalizare (PreEg - 11),
12. impulsuri de post-egalizare (PosEg - 12),
13. semnalul de sincronizare a culorii (EgCol - 13)
14. semnalul complex de cromință (Croma - 14)
15. semnalul de luminanță (Lum - 15)



3.2.2 Sinteza semnalului color TV PAL pornind de la forma mirei/ecranului – 2 linii successive

Forma mirei	Forma semnalului

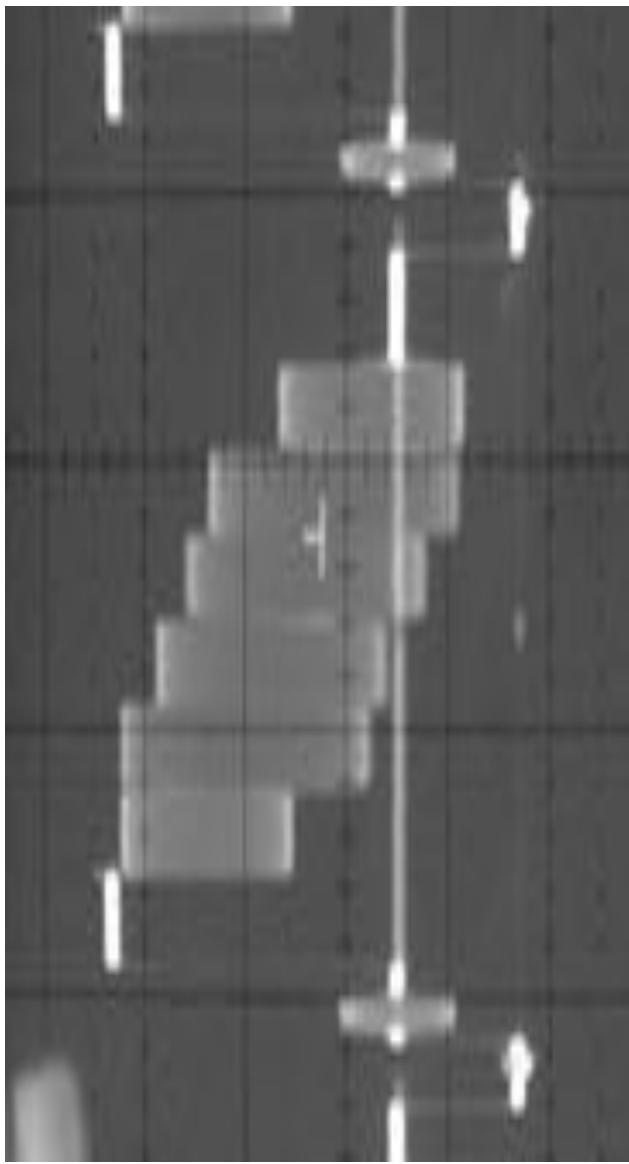
3.2.3 Sinteza ecranului pornind de la forma semnalului color TV PAL – ultimele 2 linii + stingeră (câmpul impar)

Forma semnalului	Forma semnalului

Realizarea măsurătorilor semnalului color TV PAL

Grupul 1 – realizează măsurători

- măsurările se vor face atât pe linii cât și pe câmpuri.
- se vor măsura cu ajutorul osciloscopului caracteristicile acestuia: amplitudini, durete, componentă continuă, frecvență, amplitudine vârf la vârf.



- Se vor vizualiza cu ajutorul osciloscopului și a camerei video, imagini reale color.

Grupul 2 – rezolvă probleme

Pe ecranul TV este afișată următoare imagine

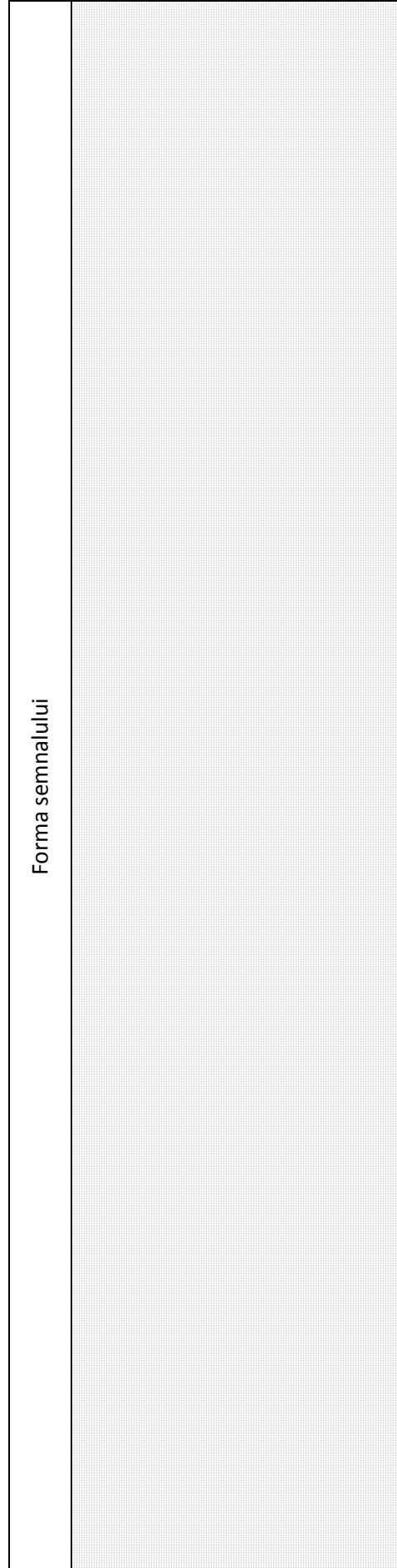


Să se deseneze semnalul color TV PAL pentru liniile 287, 288 de pe cursa directă. Se vor specifica toate elementele componente ale semnalului pe durata cursei directe și inverse pe orizontală.

Observație:

1. se consideră linia 1 ca fiind prima linie din partea superioară a ecranului
2. se consideră numerotarea continuă a liniilor 1- 312,5 (câmpul impar)

Forma semnalului



4 Semnalul de televiziune color NTSC și SECAM

4.1 Ghidul studentului

Titlul activității: Semnalul de televiziune color NTSC și SECAM

Durata: 100 minute

Obiective:

- va putea identifica componentele semnalului TV color NTSC și SECAM
- pornind de la conținutul unui ecran/imagini va putea desena forma semnalului de color TV NTSC și SECAM aferent
- va putea face diferențierea dintre un semnal TV color PAL/NTSC și SECAM
- va cunoaște modalitatea de măsurare specifică a semnalelor de luminanță și crominață NTSC și SECAM folosind osciloscopul digital

4.2 Desfășurarea lucrării

4.2.1 Componentele semnalului TV color NTSC și SECAM

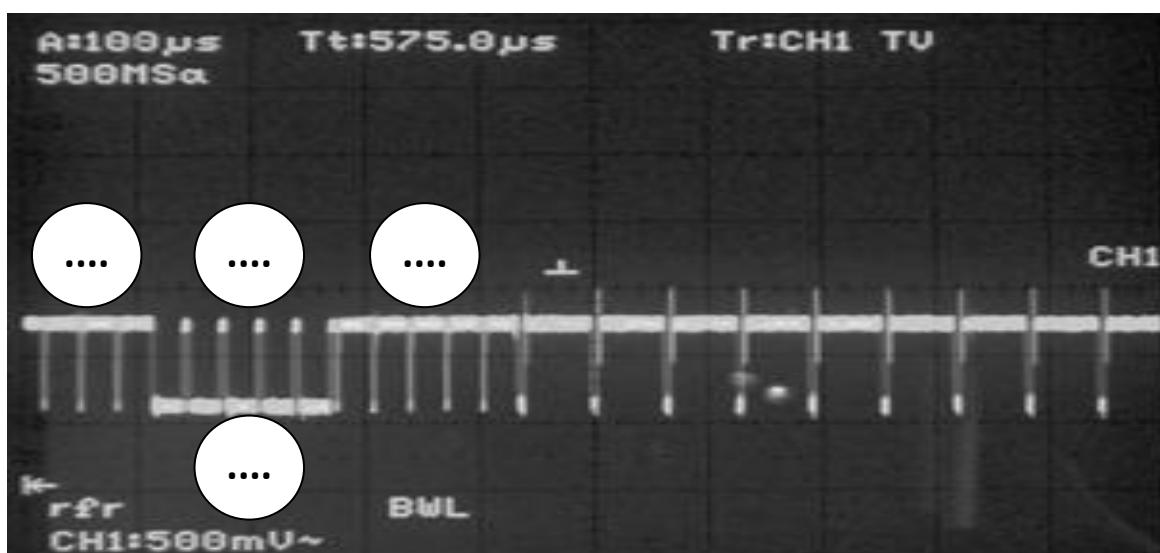
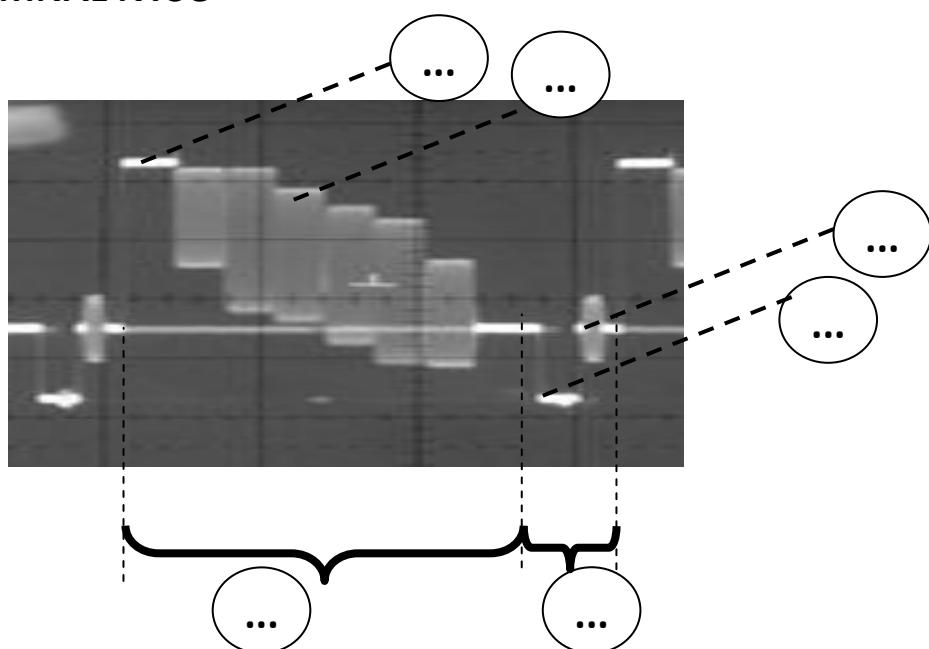
Notițe

Plasați în cerculete din figurile de mai jos numerele aferente următoarelor notiuni:

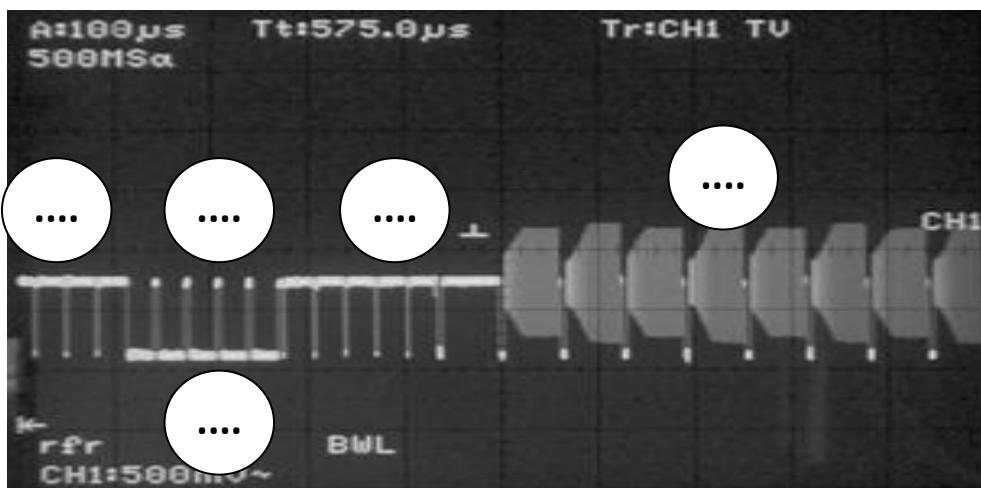
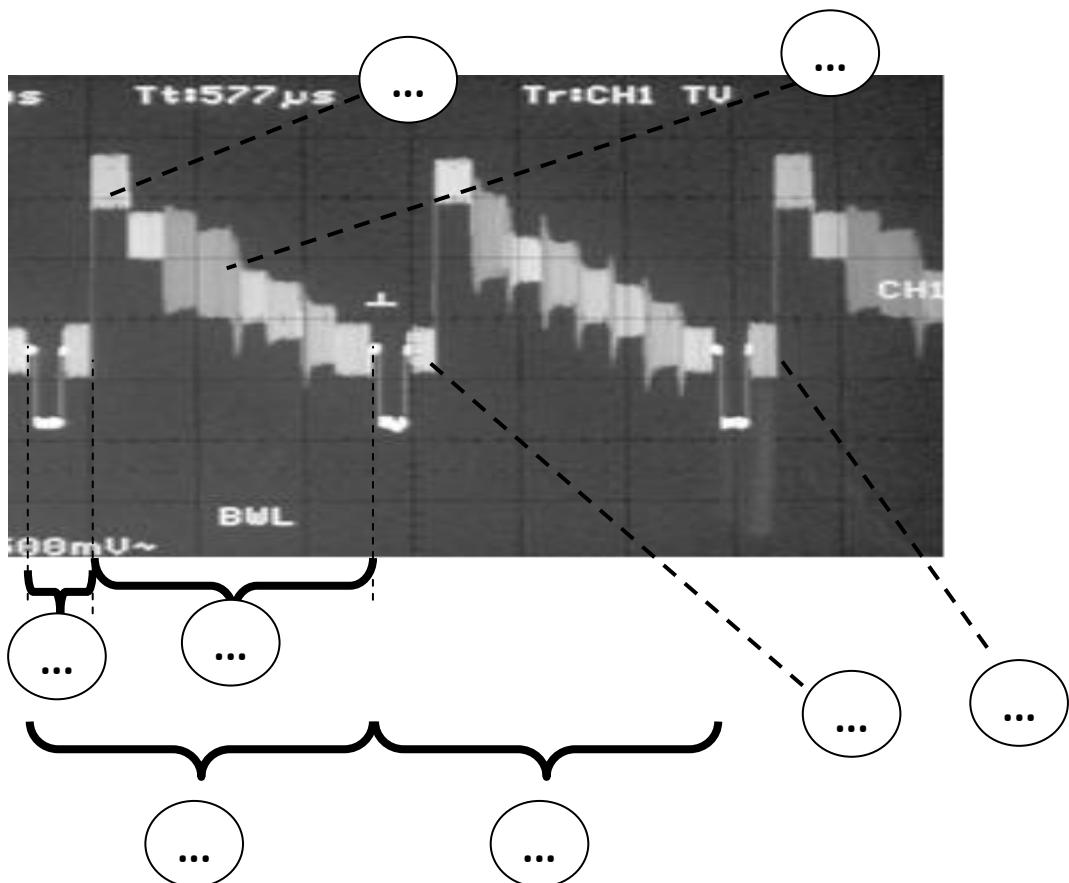
1. cursa directă pe orizontală (CDH - 1),
2. cursa inversă pe orizontală (CIH - 2),
3. cursa directă pe verticală (CDV - 3),
4. cursa inversă pe verticală (CIV - 4),
5. stingere pe orizontală (BH - 5),
6. stingere pe verticală (SV - 6),

7. infranegru (IfN - 7),
8. sincronizare orizontală (SincH - 8),
9. sincronizare verticală (SincV - 9),
10. impulsuri creștate (IC - 10),
11. impulsuri de pre-egalizare (PreEg - 11),
12. impulsuri de post-egalizare (PosEg - 12),
13. semnalul de sincronizare a culorii (EgCol - 13)
14. semnalul complex de cromință (Croma - 14)
15. semnalul de luminanță (Lum - 15)
16. semnalul de identificare al culorii (ID - 16)
17. linia D_R – (D_R - 17)
18. linia D_B – (D_B - 18)

SEMNAL NTSC



SEMNAL SECAM



4.2.2 Sinteza semnalului color TV NTSC pornind de la forma mirei/ecranului – 2 linii successive

Forma mirei	Forma semnalului

4.2.3 Sinteza ecranului pornind de la forma semnalului color TV NTSC – ultimele 2 linii + stingere (câmpul par)

Forma semnalului

4.2.4 Sinteza semnalului color TV SECAM pornind de la forma mirei/ecranului – 2 linii successive

Forma mirei	Forma semnalului

4.2.5 Sinteza ecranului pornind de la forma semnalului color TV SECAM – ultimele 2 linii + stinger (câmpul par)

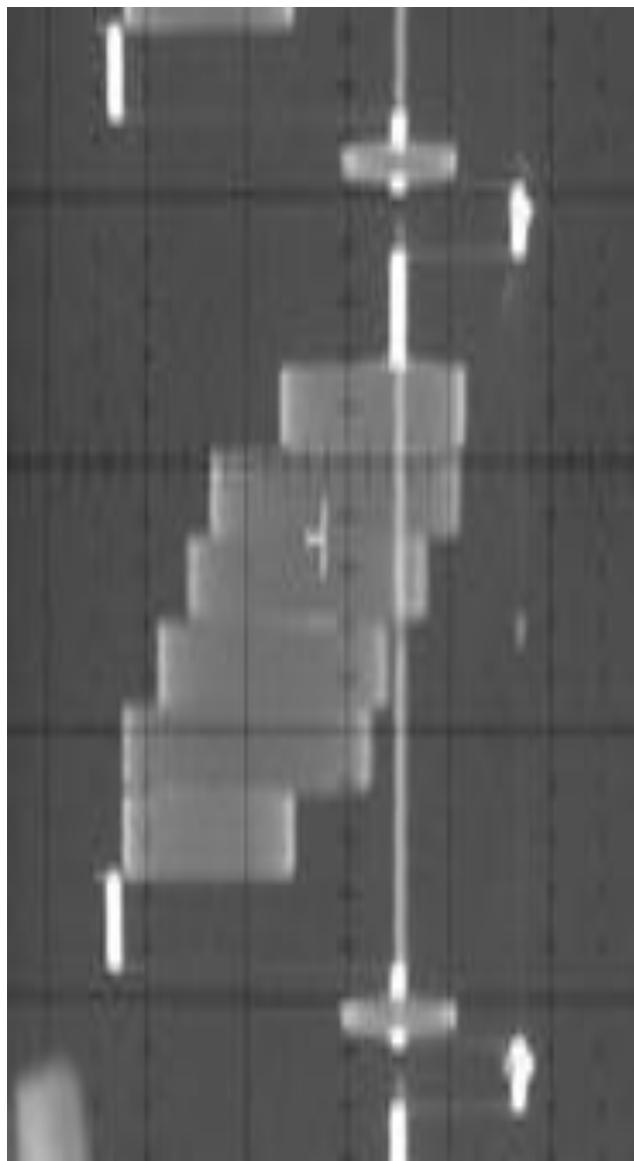
Forma semnalului

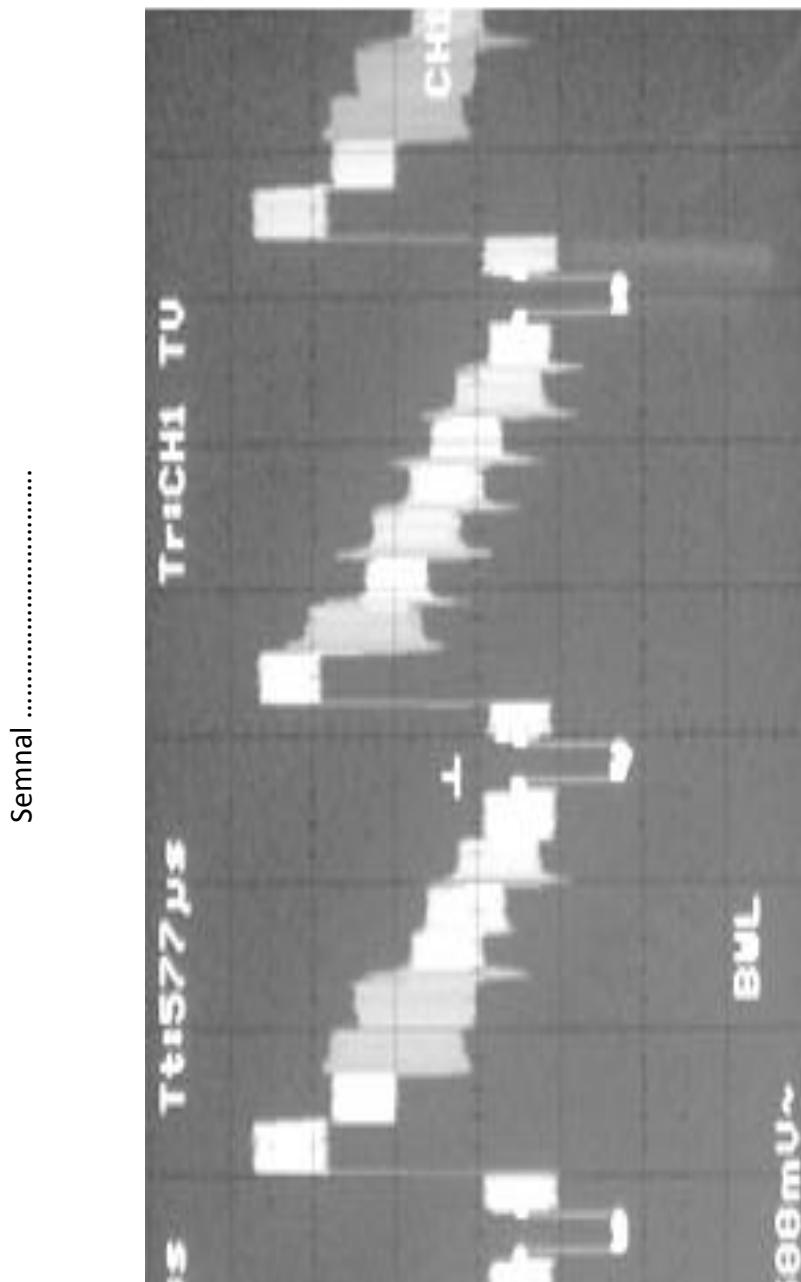
4.2.6 Realizarea măsurătorilor semnalului color TV NTSC și SECAM

Grupul 1 – realizează măsurători

- măsurătorile se vor face atât pe linii cât și pe câmpuri.
- se vor măsura cu ajutorul osciloscopului caracteristicile acestuia: amplitudini, durate, componentă continuă, frecvență, amplitudine vârf la vârf.

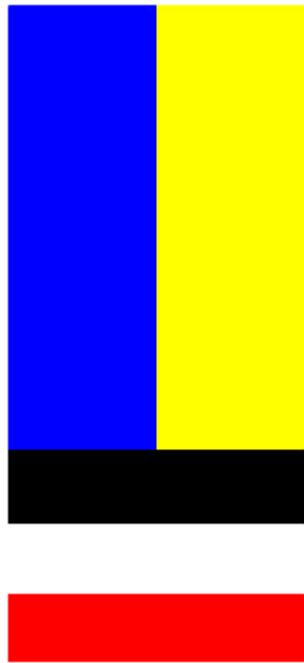
Semnal





Grupul 2 – rezolvă probleme

Pe ecranul TV este afișată următoare imagine

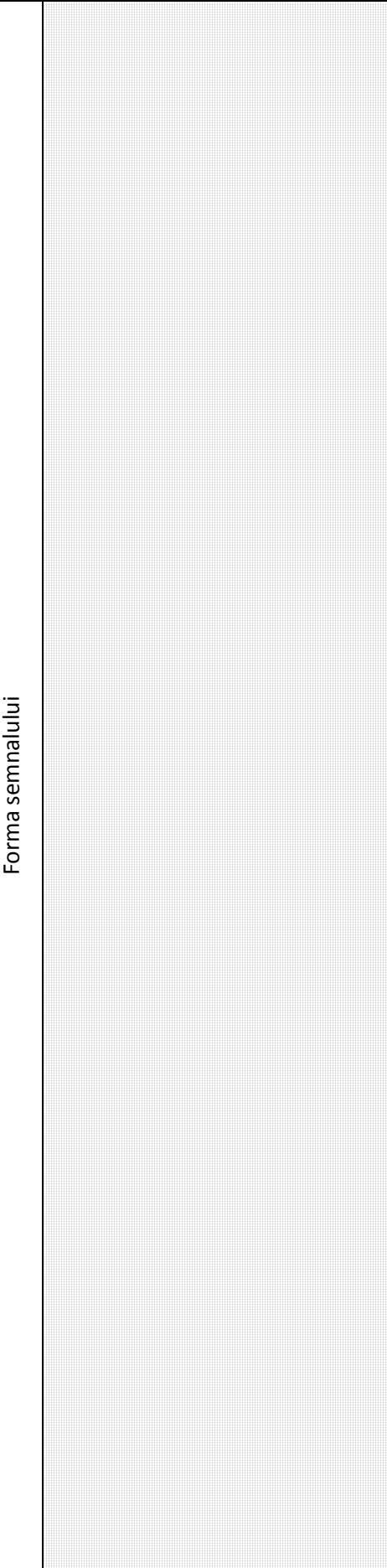


Să se deseneze semnalul color TV SECAM pentru linile 287, 288 de pe cursa directă. Se vor specifica toate elementele componente ale semnalului pe durata cursei directe și inverse pe orizontală.

Observație:

1. se consideră linia 1 ca fiind prima linie din partea superioară a ecranului
2. se consideră numerotarea continuă a linilor 1- 312,5 (câmpul impar)
3. se consideră un cadru format din 625 linii

Forma semnalului



5 Adobe Premiere – Introducere

5.1 Ghidul studentului

Titlul activității: Adobe Premiere - Introducere

Durata: 100 minute

Obiective:

- putea identifica principalele aplicații din Adobe Creative Suite Master Collection,
- cunoaște care sunt principalele componente din workspace-ul Adobe Premiere,
- cunoaște modul de editare a unei secvențe video,
- cunoaște modurile de afișare în Adobe Premiere: semnal video complex color, vectorogramă.

5.2 Desfășurarea lucrării

5.2.1 Prezentarea lucrării

Notițe

5.2.2 Crearea unui proiect în Adobe Premiere PRO



Fiecare echipă de 2 studenți va utiliza modul unitar de salvare a proiectelor pe calculator:

- ATENȚIE! Fiecare echipă (2 studenți) va lucra pe același calculator
- Se va crea un director pe discul D: nume_prenume1&nume_prenume2
 - Subdirectoare:
 - ***Surse***¹
 - ***Premier***²
 - ***After Effects***
 - ***Encore***
 - ***Photoshop***

¹ Subdirectorul unde se salvează fișierele media sursă ce vor fi folosite în diferite proiecte (audio, video, foto)

² Subdirectorul unde se va salva proiectul Adobe Premiere

Activitate 1: Creați un nou proiect în Adobe Premiere PRO

Cerințe:

- se va crea structura de directoare specificată mai sus
- se vor copia fișierele sursă (audio, video, poze) în subdirectorul **surse**
- se va crea și salva noul proiect

Rezultat:

- notați-vă calea spre directorul echipei
- D:\.....

- **ATENȚIE!!!** – toate activitățile care vă sunt solicitate la acest laborator vor fi salvate în prezentul proiect

5.2.3 Adăugarea fișierelor sursă în proiect

Activitate 2: Se inserează fișierele sursă din subdirectorul **surse**

Cerințe:

- se vor insera toate fișierele sursă puse la dispoziție
- se va folosi o structură de subdirectoare
 - video
 - audio
 - poze

Rezultat:

- structura de directoare cu fișiere sursă
- vizualizați fișierele sursă în modul *icon* și *list*

Nume fișier	Parametrii (treceți unitatea de măsură)					
	Tip fișier	dimensiune	durată	rezoluție	Frecvența verticală	Pixel Aspect Ratio
Canon.mov						
Panasonic.avi						
Sony.mpg						
Samsung GalaxyS.mp4						

Activitate 3: Se vor crea 3 noi obiecte sursă folosind facilitățile Adobe Premiere PRO

Cerințe:

- se vor crea 3 noi obiecte sursă
 - bars and tone
 - black video
 - planuri de culoare – color matte
- se va modifica culoare obiectului *planuri de culoare*

Rezultat:

- cele 3 obiecte noi sunt incluse în source panel

5.2.4 Crearea și editarea unei noi secvențe video

Activitate 4: Creați o nouă secvență și editați-o

Cerințe:

- se va crea o nouă secvență (cu parametrii specifici fișierului *sony.mpg*)
- se va edita secvența *sony.mpg* (42,17 secunde) astfel:
 - se taie primele 10 secunde
 - se taie ultimele 15 secunde
- se va inseră doar secvența utilă

Rezultat:

- secvența nou creată cu pista video și audio

5.2.5 Modalități de afișare în Project Monitor Panel

Activitate 5: Vizualizați secvența creată la punctul anterior

Cerințe:

- se va vizualiza secvența creată anterior
 - semnal video complex
 - vectorogramă
- se va vizualiza vectorograma planului de culoare creat la activitatea 3
 - pentru culoarea inițială

Rezultat:

- 2 ferestre
 - project monitor – semnal video complex
 - reference monitor - vectorogramă

5.2.6 Etapă practică

Activitate 6: Realizarea unei secvențe complexe

Cerințe:

- se va crea un scenariu (fără format impus) pentru o secvență care să conțină, cel puțin:
 - 3 secvențe video
 - 2 poze
 - 1 secvență audio care să fie suprapusă peste perioada de vizualizare a pozelor
 - la inceputul și sfârșitul secvenței se vor insera 3 secunde din miră
- se va crea secvența după scenariu

Rezultat:

- scenariu
- secvența creată după scenariu

SCENARIU

6 Adobe Premiere – editare avansată

6.1 Ghidul studentului

Titlul activității: Adobe Premiere – editare avansată

Durata: 100 minute

Obiective:

- cunoaște modul de inserare a unui titlu/text într-o secvență video
- cunoaște modul de inserare a efectelor/tranzițiilor video și audio
- cunoaște modul de inserarea/suprapunere al unei imagini de tip LOGO peste o secvență video

6.2 Desfășurarea lucrării

6.2.1 Prezentarea lucrării

Notițe



NU UITA! Fiecare echipă de 2 studenți va utiliza modul unitar de salvare a proiectelor pe calculator:

- ATENȚIE!** Fiecare echipă (2 studenți) va lucra pe același calculator
- Se va crea un director pe **discul D: nume_prenume1&nume_prenume2**
 - Subdirectoare:
 - **Surse¹**
 - **Premier²**
 - **After Effects**
 - **Encore**
 - **Photoshop**

¹ Subdirectorul unde se salvează fișierele media sursă ce vor fi folosite în diferite proiecte (audio, video, foto)

² Subdirectorul unde se va salva proiectul Adobe Premiere

Activitate 1: Creați diferite tipuri de titluri (20 min.)

Cerințe:

- se va crea un nou proiect Adobe în care se vor copia fișierele sursă video de test disponibile
- se crează un clip video – mira de bare verticale
- se creează un **titlu static** care să apară 5 secunde



- Se va crea un **titlu cu derulare pe verticală**
 - se reia textul de la titlul static
 - se inserează un ecran roșu
 - se derulează timp de 10 secunde
- Se va crea un **titlu cu derulare pe orizontală**
 - se reia textul de la titlul static
 - se încadrează o burtieră în partea inferioară a ecranului de culoare verde

Rezultat:

- o secvență video în care sunt inserate toate categoriile de titluri peste o secvență video (mira de bare verticale sau una dintre secvențe importante în proiect).

- **ATENȚIE!!!** – toate activitățile care vă sunt solicitate la acest laborator vor fi salvate în prezentul proiect

Notițe:

Activitate 2: Inserarea de efecte și tranziții (15 min.)

Cerințe:

- se va crea o nouă secvență ce conține mira de bare verticale și se vor aplica efectele: camera blur, brightness&contrast, Luma corrector, RGB color corrector

- Se va vizualiza efectul simultan pe ambele monitoare virtuale vectorogramă și semnal video

- se va crea o secvență video și se vor insera fișierele sursă video de test disponibile (cele 4 fișiere video) se adaugă tranziții video diferite între clipurile video

- se adaugă fundalul sonor folosind fișierele audio sursă de test disponibile

- se inserează tranziții audio între clipurile audio

Rezultat:

- secvență video care conține mira de bare verticale peste care sunt aplicate efectele solicitate

- secvență video care conține fișierele video sursă cu tranziții (de diferite tipuri) și fundalul sonor (cu tranziții sau efecte)

- **ATENȚIE!!!** – toate activitățile care vă sunt solicitate la acest laborator vor fi salvate în prezentul proiect

Notițe:

Activitate 3: Inserarea de imagini (20 min.)

Cerințe:

- se generează o secvență video din imaginile de test disponibile (4 imagini) fiecare având durata 6,5 secunde. Se adaugă coloana sonoră adecvată din lista fișierelor audi de test disponibile
- se crează un LOGO text cu continutul: ***nume_prenume1&nume_prenume2***, având fundalul transparent
- se crează un LOGO imagine folosind sigla UTCN (01_siglaUTCN.png)

Rezultat:

- secvență video de tip slideshow având coloana sonoră
 - secvență video (mira de bare verticale) care conține la intervale de timp diferite
 - LOGO text – partea inferioară a imaginii
 - LOGO imagine – aflat la poziția x=400 și y=250
- ATENȚIE!!!** – toate activitățile care vă sunt solicitate la acest laborator vor fi salvate în prezentul proiect

Notițe:

7 Adobe After Effects

7.1 Ghidul studentului

Titlul activității: Adobe After Effects

Durata: 100 minute

Obiective:

- cunoaște posibilitățile de editare Adobe After Effects
- cunoaște modalitatea de creare a unui efect de mișcare cinematică aferent unui clip
- cunoaște metodele de inserare a keyframe-urilor și utilizarea animației
- cunoaște modalitatea de realizare a operației de tip Chroma/color Keying
- cunoaște modalitatea de urmărire a mișcării

7.2 Desfășurarea lucrării

7.2.1 Prezentarea lucrării

Notițe



NU UITA! Fiecare echipă de 2 studenți va utiliza modul unitar de salvare a proiectelor pe calculator:

- ATENȚIE!** Fiecare echipă (2 studenți) va lucra pe același calculator
- Se va crea un director pe **discul D: nume_prenume1&nume_prenume2**
 - Subdirectoare:
 - **Surse**¹
 - **Premier**²
 - **After Effects**
 - **Encore**
 - **Photoshop**

¹ Subdirectorul unde se salvează fișierele media sursă ce vor fi folosite în diferite proiecte (audio, video, foto)

² Subdirectorul unde se va salva proiectul Adobe Premiere

Activitate 1: Aplicarea unei transformări cinematicice (10 min.)

Cerințe:

1. Se va crea o compoziție de 15 secunde care să conțină 3 secvențe video, care se succed temporal și cărora li s-a aplicat

- Scalare
- Translație
- Rotație

2. unei secvențe i se va aplica gradul de transparență 50%

Rezultat:

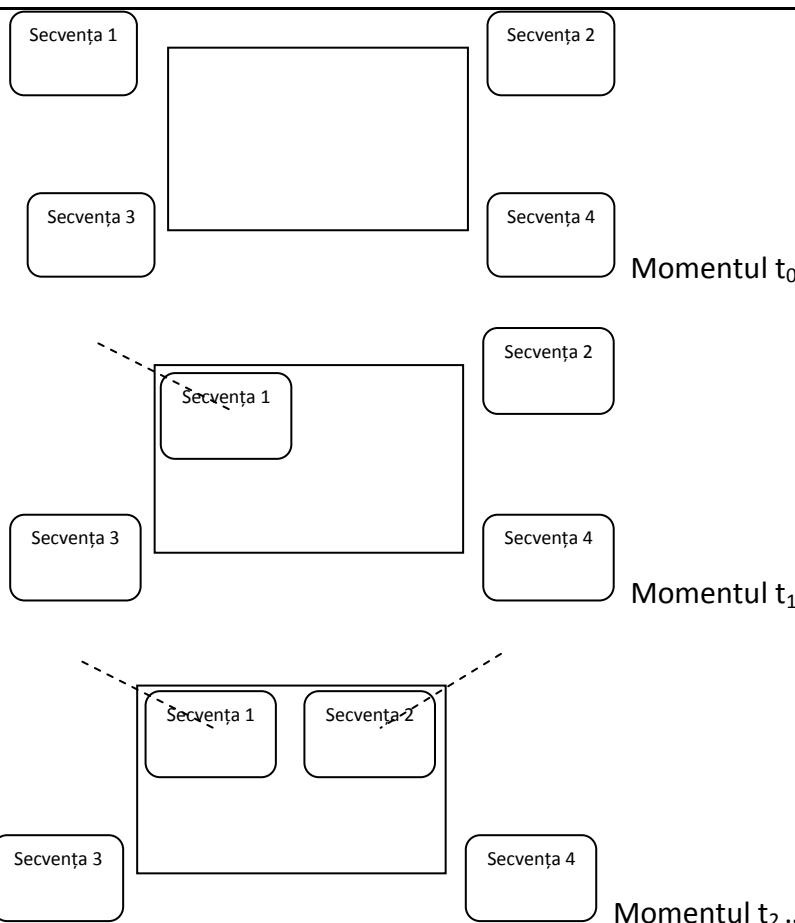
- o compoziție care conține cele 3 secvențe cărora li s-au aplicat transformările cinematicice

- ATENȚIE!!! – Fiecare activitate se va salva într-un proiect separat

Activitate 2: Introducerea cadrelor de referință (15 min.)

Cerințe:

1. Se va crea o compoziție în care secvența video se deplasează timp de 10 secunde pe diagonală
2. Se va realiza o compoziție în care 4 secvențe vor intra în scenă din colțurile ecranului succesiv în sensul acelor de ceasornic, la un interval de 5 secunde una față de alta, după modelul de mai jos:



Rezultat:

- compoziția cu cele 4 secvențe care intră în scenă
- 1 fișier exportat

- ATENȚIE!!! – Fiecare activitate se va salva într-un proiect separat

Activitate 3: Aplicarea efectului de chroma keying (25 min.)

Cerințe:

1. Se va implementa efectul de chroma keying pentru secvențele
 - 01_GirlChroma – apare la secunda 00:35 până la 00:45
 - 02_BoyChroma – apare la secunda 01:00 până la 01:10
 - 03_BackGround – fundalul este activ de la secunda 00:20 până la minutul 1:20
2. Se vor aplica efectele cinematice secvenței 01_GirlChroma.
3. Se va exporta secvența rezultată în diferite formate:
 - AVI
 - MPEG2
 - MPEG4
 - H.264
 - Windows Media

Rezultat:

- compozitia cu efectul de chroma keying
- 4 fișiere exportate pentru fiecare tip

- ATENȚIE!!! – Fiecare activitate se va salva într-un proiect separat

8 Adobe Encore

8.1 Ghidul studentului

Titlul activității: Adobe Encore

Durata: 100 minute

Obiective:

- cunoaște elementele componente la Adobe Encore:
 - marcatori de timp,
 - slideshow-uri,
 - menuri
 - realizarea fluxului de navigare
- cunoaște modalitatea de generare a materialului aferent unui DVD/Blu-ray.

8.2 Desfășurarea lucrării

8.2.1 Prezentarea lucrării, crearea unui nou proiect Adobe Encore

Notițe



NU UITA! Fiecare echipă de 2 studenți va utiliza modul unitar de salvare a proiectelor pe calculator:

- ATENȚIE! Fiecare echipă (2 studenți) va lucra pe același calculator
- Se va crea un director pe discul D: nume_prenume1&nume_prenume2
 - Subdirector:
 - Surse*¹
 - Premier*²
 - After Effects*
 - Encore*
 - Photoshop*

¹ Subdirectorul unde se salvează fișierele media sursă ce vor fi folosite în diferite proiecte (audio, video, foto)

² Subdirectorul unde se va salva proiectul Adobe Premiere

Activitate 1: Realizarea unui flux de navigare (10 min.)

Cerințe:

1. Se va crea un flux de navigare pentru secvențele video create în laboratoarele precedente
 - 4 secvențe video:
 - mira de bare verticale cu titlu static – Lab.6 – Activitatea 1
 - slideshow – Lab.6 – Activitatea 3
 - secvență compusă – Lab.7 – Activitatea 2
 - secvență chroma keying – Lab.7 – Activitatea 3
 - 1 slideshow care se va realiza în Encore
2. fluxul va conține obligatoriu cel puțin un meniu și un submeniu

Rezultat:

- o diagramă – flux de navigare

Flux de navigare

Activitate 2: Realizarea unui proiect complet în Encore (55 min.)

Cerințe:

1. Creează un nou proiect în Adobe Encore
2. Importă elementele care au fost specificate în fluxul de navigare în noul proiect Encore
3. Importă un set de 5 imagini pentru a putea realiza slideshow-uri
4. Inserează pentru fiecare secvență 3 marcatori de timp
 - unul la început de secvență – numele: start
 - unul la mijloc de secvență – numele: mijloc
 - unul la sfârșit de secvență – numele: stop
5. Creează meniurile/submeniurile
6. Pentru una din secvențe inserează 2 piste alternative (se pot folosi secvențele audio puse la dispoziție)
7. Exportă rezultatul (foldere) în format
 - DVD
 - Blu-ray
 - Flash

Rezultat:

- proiectul complet
- cele 3 foldere cu formatul DVD, Blu-ray, Flash

9 Conversia RGB la PAL/NTSC utilizând CI AD725

9.1 Ghidul studentului

Titlul activității: Conversia RGB la PAL/NTSC utilizând CI AD725

Durata: 100 minute

Obiective:

- va cunoaște structura unui codor/decoder PAL/NTSC folosind CI AD725
- va cunoaște diferența dintre modul de explorare întrețesut și progresiv folosit în diversele sisteme de afișare video
- va putea face diferența dintre semnalul video complex și semnalul s-video (separate video)

9.2 Desfășurarea lucrării

9.2.1 Prezentarea lucrării (30 min.)

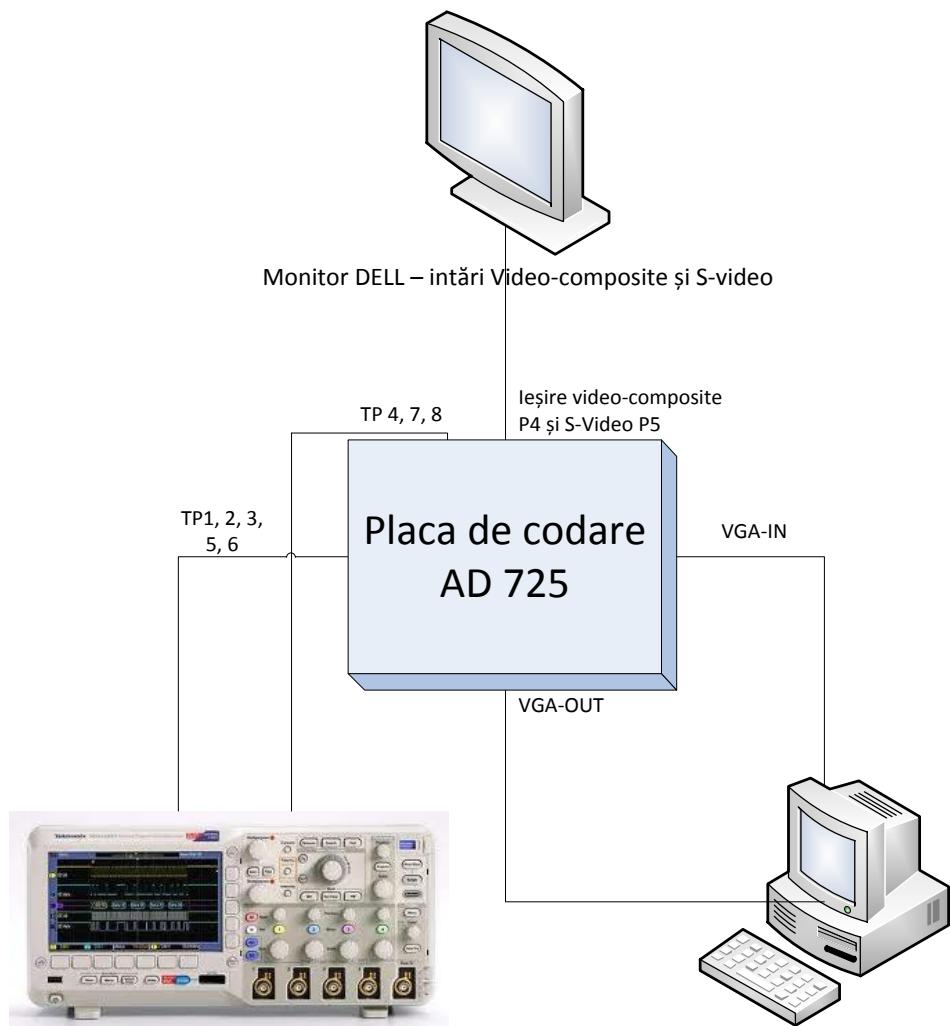
- Se parcurge materialul de laborator

Notițe

Activitate 1: Realizarea schemei de conectare AD725 (15 min.)

Cerințe:

- se vărealiza schema de conexiuni confrom diagramei



- se vor identifica componetele plăcii AD725

Rezultat:

- schema cu conexiunile realizate

Activitate 2: Realizarea măsurătorilor (40 min.)

Cerințe:

- Inserează CD-ul bootabil DOS și se pornește sistemul de calcul
- **După boot-are se modifică unitatea de CD D:\.**
- pentru generarea semnalelor compatibile NTSC comanda care trebuie dată este TV –N (TV –P pentru a genera semnale compatibile PAL). Aceste comenzi încarcă programul TV.EXE și modifică dimensiunea pe verticală a imaginilor. Comanda ALT+BACKSPACE comută modul de lucru al plăcii grafice VGA între tipul întrețesut (compatibil TV) și tipul neîntrețesut (compatibil VGA).
- Se rulează programul bars.exe
- Se realizează măsurările și se desenează forma de undă pentru punctele de intrare:
 - TP 1, 2, 3, 5, 6 și se identifică ce reprezintă fiecare semnal
 - TP 4, 7, 8 și se identifică ce reprezintă fiecare semnal

ATENȚIE la comutatorul SW1! Acesta este folosit pentru a permite sau întrerupe calea de semnalului RGB, Sh, Sv spre monitor. De obicei, se folosește pentru bypass în cazul monitoarelor CRT deoarece la schimbarea frecvenței Sh, Sv necesară SVC-NTSC acestea nu mai funcționează.

Rezultat:

- măsurători

Înainte de aplicarea programului TV.exe

Forma semnalului – TP5

Frecvența –
Perioada –

Forma semnalului – TP6

Frecvența –
Perioada –

După de aplicarea programului TV.exe

Forma semnalului – TP5

Frecvența –
Perioada –

Forma semnalului – TP6

Frecvența –
Perioada –

Forma semnalului – TP1

Frecvența –
Perioada –

Forma semnalului – TP2

Frecvența –
Perioada –

Forma semnalului – TP3

Frecvența –
Perioada –

Forma semnalului – TP4

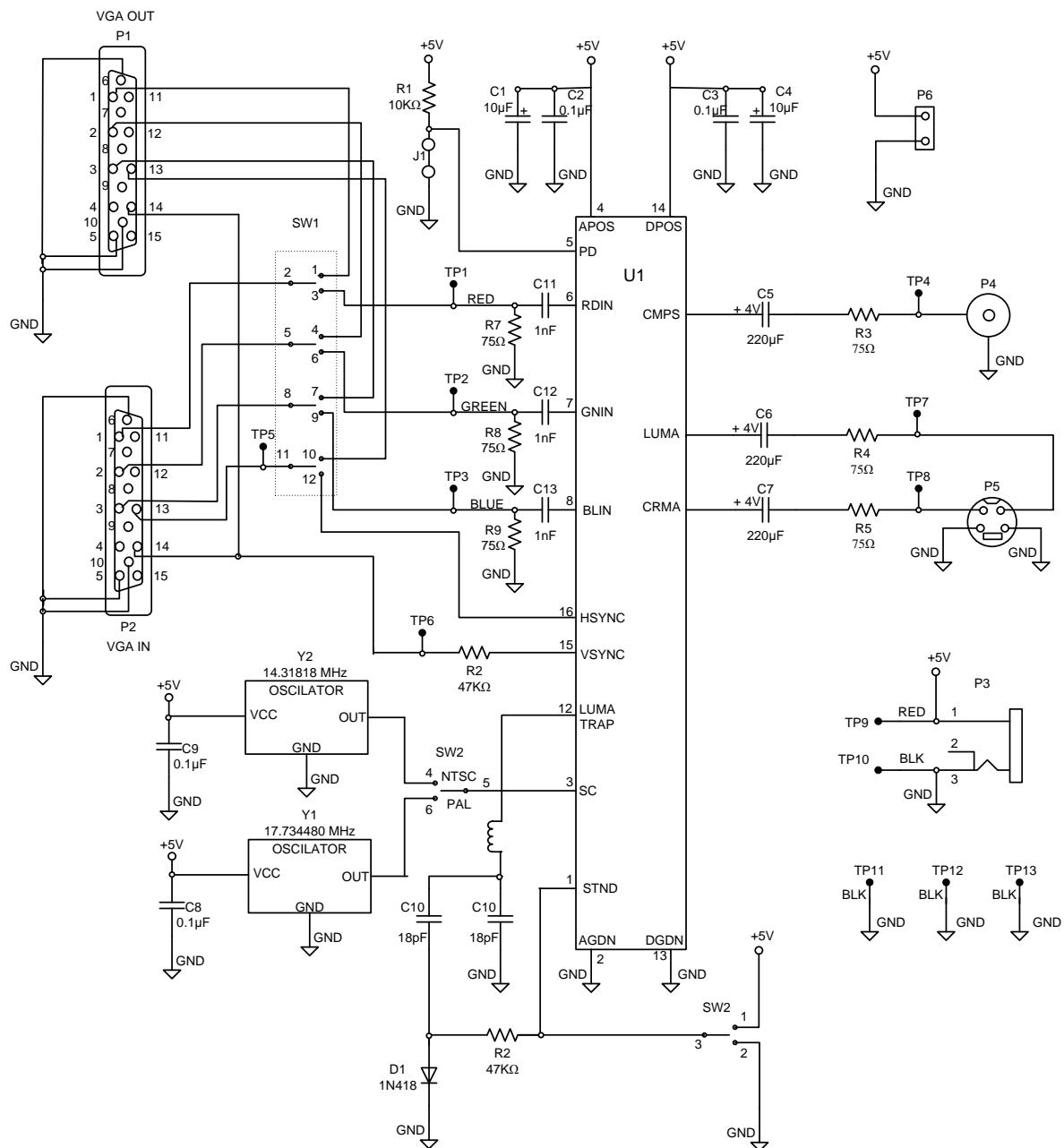
Frecvența –
Perioada –

Forma semnalului – TP7

Frecvența –
Perioada –

Forma semnalului – TP8

Frecvența –
Perioada –



10 Editarea și mixarea liniară a secvențelor video

10.1 Ghidul studentului

Titlul activității: 10 Editarea și mixarea liniară a secvențelor video

Durata: 100 minute

Obiective:

- cunoaște modul de utilizare al mixerului profesional Panasonic AV AG-MX70p,
- cunoaște modul de comandă și control a mixerului AV AG-MX70p utilizând interfața software,
- cunoaște modul de editare suplimentară a ieșirii mixerului folosind placa de captură OSPREY 440 și Windows Media Encoder.

Echipamente/aplicații utilizate:

- Mixer digital Panasonic AG-MX70p
- Monitoare/TV cu intrări AV
- Osciloscop
- Generator de semnal Fluke PM 5418 TX
- DVD player Sony
- Cameră video Panasonic AG-HVX200
- Cameră video Panasonic VDR300D
- Calculator cu placă OSPREY 440
- Set de cabluri de conectare AV și control
- Tabelă interactivă

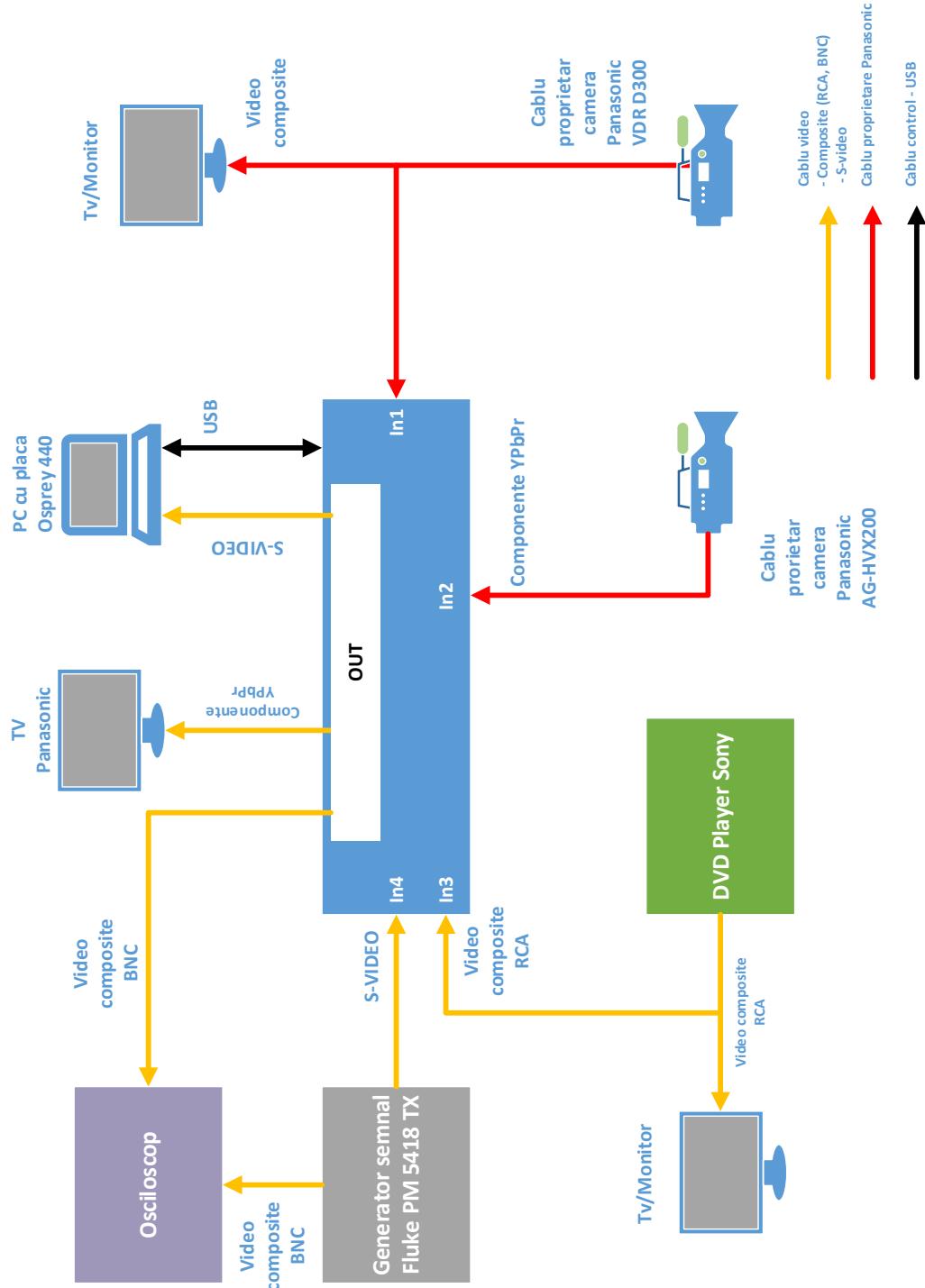
10.2 Studiu individual (15 min.)

- Se parurge materialul de laborator

Notițe

10.3 Realizarea schemei de conectare cu AG-MX70p (20 min.)

Activitatea 1 - Conectați echipamentele conform schemei. NU PORNITI ECHIPAMENTELE FĂRĂ ACORDUL CADRULUI DIDACTIC!



Activitatea 2: setarea tipurilor de intrări pentru fiecare sursă (Composite, Y Pb Pr, s-video) – 5min.

Cerințe:

- fiecare sursă va fi setată corect funcție de tipul intrării

Rezultate:

- toate sursele sunt vizibile prin modificarea canalului 1, 2, 3, 4

Activitatea 3: Se va realiza un scenariu de montaj efectiv (teste).

- Utilizarea LUM KEY – se realizează prin activarea butonului LUM KEY apoi din comenzi aferente display-ul masei de mixaj se fac reglajele corespunzătoare,
- Utilizarea Chroma Key – se activează butonul CHROMA KEY, cu joystick-ul se poziționează prompterul de pe ieșirea PREVIEW pe culoarea dorită care va deveni transparentă și se apasă tasta Enter. Setările auxiliare sunt cele conexe display-ului LCD,
- PIP - picture in picture – se activează tasta “P in P” setările auxiliare se realizează din controlerele monitorului LCD. Controlerul Z setează dimensiunea ferestrei mici în care este afișată imaginea B/PRESET, iar joystick-ul controlează poziția pe ecran,
- Aplicarea de şabloane video – selectarea butonului corespunzător şablonului, parametrii fiecarui buton setându-se din controlerele aferente display-ului,
- Aplicare pe sursele video a tranzițiilor selectarea butonului corespunzător şablonului (se găsesc la dreapta butonului P in P), parametrii fiecarui buton se setează din controlerele aferente display-ului,
- Aplicarea de efecte video – se activează tasta corespunzătoare bus-ului A/PROG sau B/PRESET din zona EFFECTS,
- Aplicarea de efecte de culoare
- Comanda STILL
- Comanda STROBE

Cerințe:

Se va realiza un scenariu de montaj efectiv (teste). Cerinte minime în realizarea montajului:

- Montajul va contine cel puțin cate o secvență de la fiecare din cele 4 surse de semnal
- Va exista cel puțin o trecere de tip linie (border) care se va vizualiza și pe ecranul osciloscopului
- Va exista cel puțin o secvență de tip PiP (picture in picture)
- Se va introduce cel puțin un element de grafică cu ajutorul aplicatiei software MX-Navi
- se va înregistra semnalul de ieșire cu ajutorul placii de captura Osprey 440 și a suitei Windows Media Encoder.

Rezultate:

- secvența de ieșire înregistrată

11 Matrici de comutare video

11.1 Ghidul studentului

Titlul activității: Matrici de comutare video

Durata: 100 minute

Obiective:

- cunoaște principiul de funcționare al matricilor de comutare audio-video
- cunoaște modul de realizare a schemelor de conectare folosind matrici de comutare

Echipamente/aplicații utilizate:

- Matricea de comutare audio/video EXTRON MAV Plus 88 AV
- Perechile de adaptoare Kramer TP9 și TP10, TP45 și TP47
- Calculator și rețea structurată
- Televizor/monitor video
- Camere video Watec
- Cabluri de conexiune

11.2 Studiu individual (30 min.)

- Se parcurge materialul de laborator

Notițe

11.3 Realizarea schemelor de conectare (60 min.)

Activitate 1: Realizarea schemei folosind EXTRON MAV Plus 88 AV

Cerințe:

- se va realiza schema din Figura 11.1;
- se vor realiza două setări predefinite pentru matricea de comutație. După salvare, se vor apela setările predefinite;
- se va utiliza interfața web pentru controlul și monitorizarea matricei video

Rezultate:

- schema funcțională
- realizarea setărilor predefinite
- realizarea controlului din interfața web

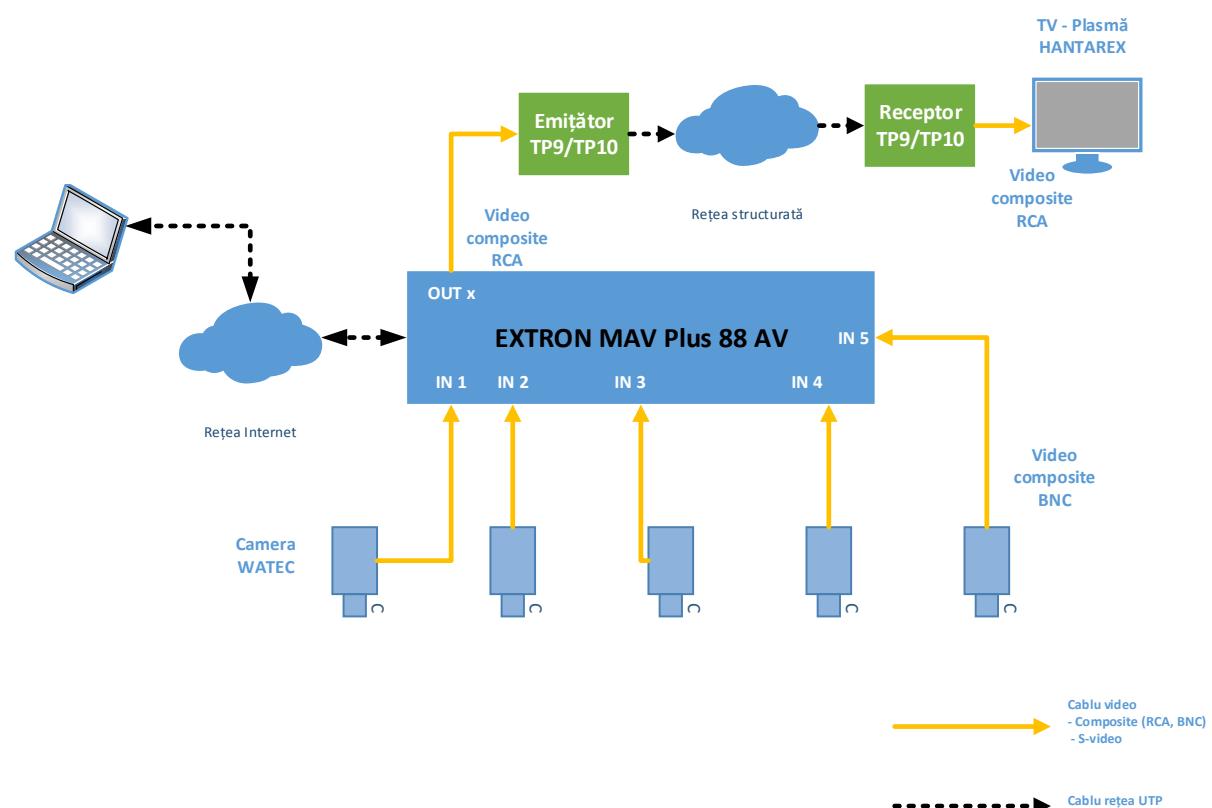


Figura 11.1 Utilizare matricii EXTRON MAV Plus 88 AV



ATENȚIE! La prima conectare setați IP-ul unui computer în intervalul 192.168.254.2 – 192.168.254.253, mask 255.255.0.0 și apelați din browser <http://192.168.254.254> serverul intern al matricei de comutație care vă permite controlul acesteia.



ATENȚIE! Deoarece transmisia semnalului audio video se face prin conversia acestora la semnal twisted pair trebuie să ne asigurăm că legătura UTP între echipamente este directă și nu prin intermediul un switch sau router!

Activitate 2: Realizarea schemei folosind adaptoarele Kramer TP45/46

Cerințe:

- se va realiza schema din Figura 11.2

Rezultate:

- schema funcțională

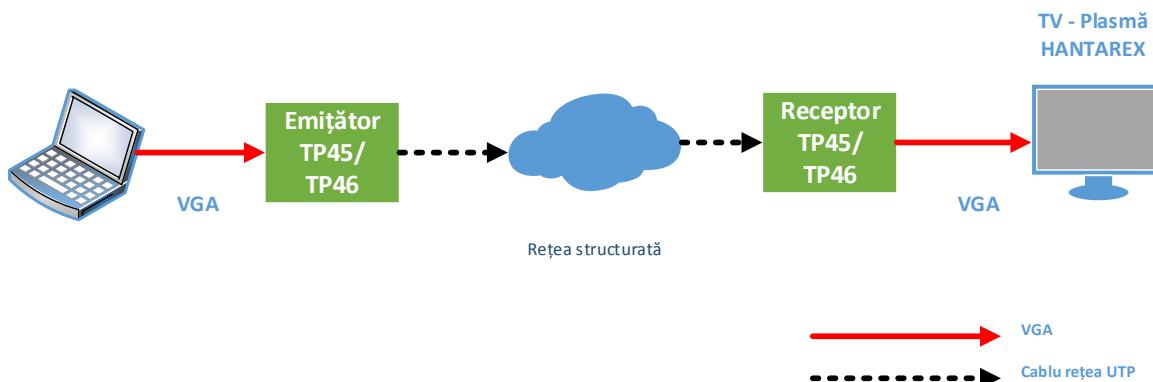


Figura 11.2 Utilizare adaptoarelor Kramer TP45/46 pentru conectarea HDTV/VGA

Activitate 3: Realizați un proiect pentru o rețea de supraveghere video a sălii de laborator folosind matrici de comutare și adaptoare audio/video¹

Cerințe:

- se va întocmi lista echipamentelor și a materialelor utilizate
- se vor trece costurile echipamentelor și a materialelor
- se va realiza schema de dispunere a echipamentelor sistemului de supraveghere video a sălii de laborator

Rezultate:

- lista echipamentelor și materialelor cu prețuri
- schema de dispunere a echipamentelor sistemului de supraveghere video

Cod echipament/material	Descriere echipament/material	u.m.	cantitate	Cost total

¹ Se vor folosi, în principiu, matrici de comutare EXTRON și adaptoare Kramer. Folosiți resursele Internet!

Schema de dispunere a echipamentelor sistemului de supraveghere video

12 Aparatul foto și camera video

12.1 Ghidul studentului

Titlul activității: Aparatul foto și camera video

Durata: 100 minute

Obiective:

- va cunoaște principiul de funcționare și principalele elemente componente ale aparatului fotografic
- va cunoaște principalii parametri ai aparatului fotografic și efectul reglajului asupra imaginii fotografice

Echipamente/aplicații utilizate:

- Aparat foto CANON EOS 500D
- Trepied
- Adobe Lightroom 4.0 și calculator multimedia
- Tablă interactivă

12.2 Studiu individual (25 min.)

- Se parcurge materialul de laborator

Notite



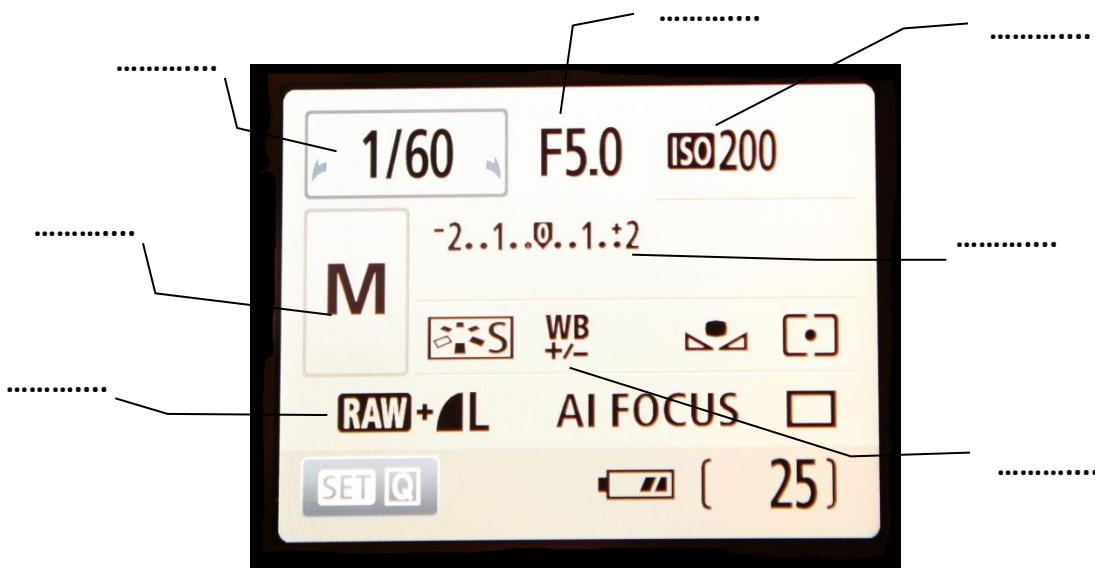
ATENȚIE! Înainte de a începe activitate pentru a putea avea controlul asupra parametrilor fotografiei, se va seta ca mod de salvare al imaginilor calitatea RAW+L (setarea calității de imagine, pag.70). În acest mod veți obține 2 fișiere de imagine
- format RAW – calitate maximă și salvarea tuturor parametrilor camerei foto
- format JPEG – format comprimat.



Pentru a putea completa activitățile de laborator se va folosi manualul de utilizare al aparatului CANON EOS 500D.

12.3 Realizarea unui album foto (50 min.)

Completați câmpurile punctate cu parametrii care sunt reglați



Activitate 1: Realizare 3 fotografii cu distanțe focale diferite

Cerințe:

- modul AUTO
- 3 distanțe focale diferite

Rezultate:

- 3 fotografii (notați numele) 1..... 2..... 3.....

Activitate 2: Realizare 2 fotografii care să exemplifice adâncimea de câmp diferită

Cerințe:

- modul Av
- se setează capetele diafragmei – închisă și deschisă la maxim

Rezultate:

- 2 fotografii (notați numele) 1..... 2.....

Activitate 3: Realizare 2 fotografii care să exemplifice setarea timpului de expunere. Se poate folosi un obiect care “desenează” ceva (pointer, lanternă, brichetă, etc.)

Cerințe:

- modul Tv
- se setează timpul de expunere
 - o imagine “îngheată” mișcarea
 - o imaginea în care apare traictoria unui obiect luminos

Rezultate:

- 2 fotografii (notați numele) 1..... 2.....

Activitate 4: Realizare **2 fotografii care să exemplifice **sensibilitatea ISO** în imagine. Se poate folosi un obiect colorat, de preferință uniform**

Cerințe:

- modul Tv, Av, M
- se setează ISO
 - o poză cu ISO – 100 (sau valoare minimă sată de aparat),
 - o poză cu ISO – 3200 (sau valoare maximă dată de aparat),

Rezultate:

- 2 fotografii (notați numele) 1..... 2.....

Activitate 5: Realizare **3 fotografii care să exemplifice **balansul de alb WB** în imagine.**

Cerințe:

- modul Tv, Av, M
- se setează WB
 - AUTO
 - 2 **extreme** folosind opțiunea de corecție a balansului de alb (pag.98 din manualul de utilizare al aparatului CANON EOS 500D),

Rezultate:

- 3 fotografii (notați numele) 1..... 2..... 3.....

Activitatea 6: completați tabelul de mai jos cu parametrii specificați. Folosiți aplicația Adobe Lightroom 4.

Proprietate	Nume fișier	Distanță focală	Timp expunere	Apertura	ISO	WB
Distanță focală						
Adâncimea de câmp						
Timp de expunere						
ISO						
WB						

Activitate 7: Folosind Adobe Lightroom realizați o un album foto

Cerințe:

- importul imaginilor în Adobe Lightroom
- se exportă imaginile la o rezoluție de 1080 pe verticală
- realizarea unui slideshow pentru afisare web

Rezultate:

- album foto cu imaginile preluate în activitățile 1-5

13. Viziune stereoscopică – introducere în TV – 3D

13.1 Ghidul studentului

Titlul activității: Viziune stereoscopică – introducere în TV – 3D

Durata: 100 minute

Obiective:

- va cunoaște modul de formare a percepției spațiale cu ajutorul viziunii artificiale
- va putea enumera și exemplifica principalele tehnici de captură/creare a conținutului video 3D
- va putea enumera și exemplifica principalele tehnologii de afișare/redare a conținutului video 3D
- va cunoște cum se realizează un conținut video 3D
- va cunoște cum se procesează și se afișează un conținut video 3D

13.2 Desfășurarea lucrării

- Se parcurge materialul de laborator (30 min.)

Notițe



ATENȚIE! Fiecare echipă de studenți va utiliza modul unitar de salvare a activităților pe calculator:

- Se va crea un director pe **discul D: nume_prenume1&nume_prenume2**
 - Subdirectoare:
 - **Surse¹**
 - **Rezultate²**

¹ Subdirectorul unde se salvează fișierele media sursă ce vor fi folosite în diferite proiecte (audio, video, foto)

² Subdirectorul unde se salvează imaginile selectate și fisa de laborator completată

Activitate 1: Captura și vizualizarea imaginilor stereoscopice – 15 min.

Echipamente utilizate:

- aparat foto Canon 500D
- lentila LOREO 3D
- LOREO 3D viewer
- trepied – optional

Cerințe:

1. Se alege un cadru din sala de laborator ce cuprinde mai multe planuri (2 sau 3);

Exemplu: obiect în fața monitorului PC (2 planuri), student în fața unității centrale în fața monitor PC (3 planuri) etc.

2. Utilizând Canon 500D+Loreo 3D lens, se realizează cadre foto pentru 4 distanțe diferite: 1.5m, 2.2m, 5m, ∞

3. se descarcă imaginile captate pe PC și se salvează în directorul "Rezultate" utilizând notația <Activitate_distanta> **Exemplu:** A1_1d5m.jpg

4. se vizualizează capturile obținute utilizând ochelarii 3D viewer

5. se realizează o analiză și o comparație a capturilor reprezentative, în funcție de claritatea imaginii 3D obținute și se completează tabelul de mai jos:

<i>Distanță</i>	<i>Observații</i>
1.5m	
2.2m	
5m	
∞	

Activitate 2: Realizarea unei secvențe video 3D și vizualizarea acesteia folosind lentila 3D LOREO - 15 min.

Echipamente utilizate:

- aparat foto Canon 500D
- lentila LOREO 3D
- LOREO 3D viewer
- trepied – optional

Cerințe:

1. Se alege ca subiect fie un cadru de ansamblu (mișcare frontală: mișcarea unei persoane care se deplasează înspre dispozitivul de captură) fie un cadru de detaliu (mișcarea laterală: mișcarea stânga-dreapta a capului),
2. Utilizând Canon 500D – modul film + Loreo 3D Lens, se realizează captura video cu subiectul ales (aprox 30 sec.), prin setarea parametrilor corespunzători ai lentilei (cele 4 poziții ale distanței),
3. Se descarcă secvențele captate pe PC și se salvează în directorul "Surse" utilizând notația <Activitate_dispozitiv3D_distanța>

Exemplu: A3_2_loreo_1d5m.avi;

4. Se vizualizează secvențele obținute folosind ochelarii Loreo 3D viewer (captura Loreo 3D Lens),

Activitate 3: Realizarea unei secvențe video 3D și vizualizarea acesteia folosind camera video 3D SONY HDR-TD10 - 15 min.

Echipamente utilizate:

- camera video 3D SONY HDR-TD10
- trepied – optional

Cerințe:

1. Se alege ca subiect fie un cadru de ansamblu (mișcare frontală: mișcarea unei persoane care se deplasează înspre dispozitivul de captură) fie un cadru de detaliu (mișcarea laterală: mișcarea stânga-dreapta a capului),
2. Se realizează captura video cu subiectul ales (aprox 30 sec.),
3. Se vizualizează secvențele video 3D obținute folosind:
 - a. ecranul LCD al camerei video SONY
 - b. monitorul Samsung și ochelarii 3D activi
4. Se realizează o comparație a celor două secvențe obținute cu dispozitive de captură diferite (claritate secvență, calitate secvență, parametri secvență: dimensiune) Observațiile se completează în Tabelul de mai jos:

Scenariu	Denumire imagine & parametri	Observații
Scenariu 1: Loreo 3D		

Scenariu	Denumire imagine & parametri	Observații
Scenariu 2: Sony 3D		<p style="text-align: center;">Comparație:</p>

Activitate 4: Vizualizarea secvențelor video 3D – demo pe monitorul Samsung 3D oferite prin opțiunea SmartTV - 5 min.

Echipamente utilizate:

- monitor Samsung SmartTV 3D
- **ATENȚIE!** Conectați monitorul la rețea. Setările IP sunt deja realizate

Cerințe: Notați filmele demo vizualizate

-
-
-

Activitate 5: Vizualizarea imaginilor 3D anaglyph - 5 min.

Echipamente utilizate:

- ochelari 3D anaglyph

Cerințe:

- utilizați secvențele video sau imagini de pe youtube pentru a vedea efectul 3D în cazul imaginilor anaglyph. Căutați secvențele:
- Avatar 3D 1080p Anaglyph Trailer
- youtube player in 3D

Activitate 6: Vizualizarea imaginilor folosind diferite tehnici - 5 min.

Echipamente utilizate:

- monitor Samsung 3D+ochelari activi
- ochelari 3D anaglyph

Cerințe:

- vizitați site-ul <http://www.3dtv.com/> și testați modurile de vizualizare