

Specificațiile Cerințelor Software pentru aplicația

MyVideoPlayer

Versiunea 1.0

Autori

Constantin M. Alexandru grupa 1306B

Minea G. Eduard-Constantin grupa 1306B

Zaharia G. Teodor-Ștefan grupa 1306B

Bulgaru S.C. Vlad-Andrei grupa 1307B

Facultatea de Automatică și Calculatoare Iași

27.05.2024

Cuprins

1. Introducere

- 1.1 Scop
- 1.2 Convențiile documentelor
- 1.3 Publicul vizat și sugestii de lectură
- 1.4 Domeniul de aplicare al produsului
- 1.5 Referințe

2. Descriere generală

- 2.1 Perspectiva produsului
- 2.2 Funcțiile produsului
- 2.3 Clasele și caracteristicile utilizatorilor
- 2.4 Mediul de operare
- 2.5 Constrângeri de proiectare și implementare
- 2.6 Documentația utilizatorului
- 2.7 Ipoteze și dependențe

3. Cerințe de interfață externă

- 3.1 Interfețele utilizator
- 3.2 Interfețe hardware
- 3.3 Interfețe software

4. Caracteristicile/Funcționalități ale sistemului

- 4.1 Redare video/audio
 - 4.1.1 Descriere si Prioritate
 - 4.1.2 Secvențe de Stimulus/Răspuns
 - 4.1.3 Cerințe Funcționale
- 4.2 Manipularea Redării
 - 4.1.1 Descriere si Prioritate
 - 4.1.2 Secvențe de Stimulus/Răspuns
 - 4.1.3 Funcționale

5. Alte cerințe nefuncționale

- 5.1 Cerințe de performanță
- 5.2 Cerințe de siguranță
- 5.3 Cerințe de securitate
- 5.4 Atribute de calitate software
- 5.5 Reguli de afaceri

6. Modul de utilizare

7. Alte cerințe

Anexa A: Glosar

Anexa B: Modele de analiză

Anexa C: Listă de stabilit

Anexa D: Codul Sursa

1.Introducere

1.1 Scop

Scopul aplicației MyVideoPlayer este de a reda fișiere video de tip *.wmv*, afișând derularea videoclipurilor selectate dintr-un fișier anume, cât și volumul acestora. În acest document este prezentată versiunea 1.0 a produsului, care deține funcționalitățile complete de bază necesare redării fișierelor mai sus menționate.

1.2 Convențiile documentelor

În cadrul acestui document vor fi folosite următoarele convenții: **Bold** pentru titluri de paragrafe, *Italic* pentru termeni cheie, Courier New de dimensiune 10 pentru părți din codul sursa

1.3 Publicul vizat și sugestii de lectură

Acest produs software este destinat testerilor, dezvoltatorilor, cât și persoanelor interesate de a folosi aplicația MyVideoPlayer în scop personal pentru a viziona fișiere video.

1.4 Domeniul de aplicare al produsului

MyVideoPlayer este o aplicație de tip desktop care redă fișiere video (*.wmv*) și oferă funcționalități de gestionare a *playlisturilor* și control media de bază necesar redării acestor fișiere.

1.5 Referințe

<https://microsoft.github.io/DirectX-Specs>

<https://www.codeproject.com/Articles/844451/Audio-and-Video-Player-Csharp-Winform>

<https://stackoverflow.com/questions/72184856/c-sharp-windows-media-player-video-playing-behind-form>

Wikipedia, The Free Encyclopedia

2.Descriere generala

2.1 Perspectiva produsului

MyVideoPlayer este o aplicație *standalone* care oferă redare de fișiere video locale de tip *.wmv*, oferind și funcționalități de manipulare a vizionării acestora.

2.2 Funcțiile produsului

Funcționalitățile principale ale produsului sunt redarea fișierelor video de tip *.wmv* și gestionarea listei de redare a videoclipurilor prin folosirea funcționalităților de bază ale unui *media player*(*play/pauze, next,previous si volume control*).

2.3 Clasele și caracteristicile utilizatorilor

Administrator: se ocupă de gestionarea și actualizarea aplicației.

Utilizator: folosește aplicația în diverse modalități, fara a o putea modifica la nivel de construcție și arhitectură.

2.4 Mediul de operare

Aplicatia va fi rulata pe sisteme de tip *Windows 10/11*.

2.5 Constrângeri de proiectare și implementare

Aplicatia poate reda momentan doar fisiere de tip *.wmv*

În implementare a fost folosit limbajul de programare *C#* intr-un proiect de tip *Windows Forms(.NET Framework)*

2.6 Documentația utilizatorului

Va fi pus la dispozitia utilizatorului un fisier de ajutor *Help* în formatul *chm* ce poate fi accesat si în timpul rularii aplicatiei prin folosirea utilitarului *Doxygen*.

2.7 Ipoteze și dependențe

Programul rulează doar pe sisteme de operare de tip *Windows 10* si *Windows 11*, ce trebuie sa fie actualizate.

Folosirea exclusiva a fișierelor de tip *.wmv*

Actualizarea colecției de API-uri pentru controlul funcțiilor multimedia *Microsoft DirectX*.

3. Cerințe de interfață externă

3.1 Interfețele utilizator



Interfața grafică simplă de folosit și intuitivă ce permite controlarea funcționalităților aplicației, incluzând butoane de *Help* și media control, un pannel de afișare a videoclipurilor cât și o listă de redare a videoclipurilor din fișierul selectat pentru vizionare.

3.2 Interfețe hardware

Aplicația va folosi driverele plăcii video pentru a transmite date video. Aceste drivere trebuie să fie compatibile cu standardele video .wmv și să ofere suport pentru decodarea hardware.

Aplicația trebuie să fie compatibilă cu dispozitive audio (difuzoare, căști) pentru redarea sunetului asociat fișierelor video.

3.3 Interfețe software

Aplicația va folosi *API-ul DirectX* pentru redarea video și audio, asigurând o comunicare eficientă și performantă cu componentele *hardware*.

4. Caracteristicile sistemului

4.1 Redare video/audio

4.1.1 Descriere si Prioritate

Redă fișierele video .wmv dintr-un folder selectat.

4.1.2 Secvente de Stimulus/Raspuns

Se introduce calea către *folder*-ul dorit într o variabila din cod, la rularea programului toate fișierele de tip .wmv vor fi adaugate in lista de redare si redarea va incepe automat.

4.1.3 Cerinte Functionale

REQ 1: Existenta fisierelor video in folder-ul selectat.

REQ 2: Validarea corectitudinii căilor către *folder*-ele dorite.

4.2 Manipularea Redarii Video

4.1.1 Descriere si Prioritate

Controlarea ordinii redarii videoclipurilor, cat si redarea in sine prin intermediul interfeței cu utilizatorul

4.1.2 Secvente de Stimulus/Raspuns

Folosirea oricarui buton de pe interfata duce la realizarea actiunii pentru care a fost proiectat (*Play* – porneste/opreste timpul de redare; *Next* – avanseaza in coada de redare, *Previous* - se intoarce in coada de redare, *Fullscreen* – Maximizeaza fereastra de vizioanre pana la apasarea tastei ESC *Volume* – afiseaza bara de volum ce poate fi folosita pentru reglarea acestuiaș *About* – Explica in mare detalii despre aplicatie, *Help* – ofera o sursa amanuntita de explicatii pentru utilizator, *Open* – selectează calea către folderul dorit)

4.1.3 Cerinte Functionale

REQ 1: Utilizarea corecta a butoanelor din interfata.

REQ 2: Existenta fisierelor necesare rularii programului.

5. Alte cerințe nefuncționale

5.1 Cerințe de performanță

Redare fără întreruperi pentru fișiere video locale de tip .wmv.

Aplicația trebuie să fie ușor de instalat și dezinștalat.

5.2 Cerințe de siguranță

Folderul deschis pentru rularea programului trebuie să nu conțină programe periculoase din punct de vedere al securității

Fișierele video trebuie să fie verificate pentru securitate înainte de redare.

5.3 Cerințe de securitate

Aplicația trebuie să fie protejată împotriva accesului neautorizat.

5.4 Atribute de calitate software

Design simplu și intuitiv.

Stabilitate a aplicației și performanță ridicată.

5.5 Reguli de afaceri

Utilizatorii pot viziona doar videoclipuri ce nu vor aduce probleme din punctul de vedere al *copyright*-ului

Doar administratorii pot actualiza și configura aplicația.

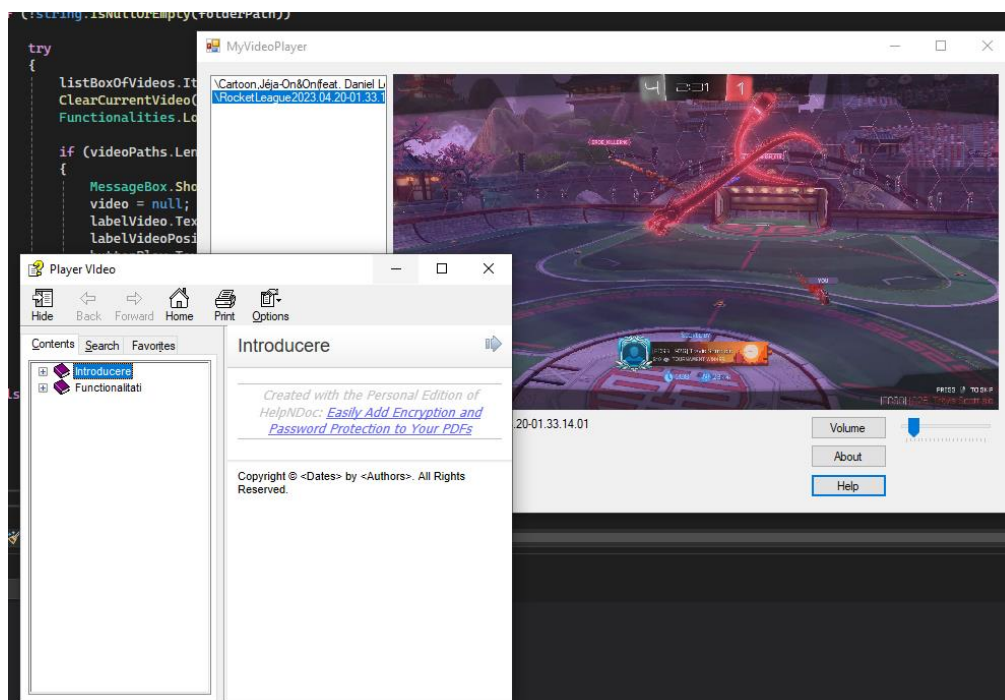
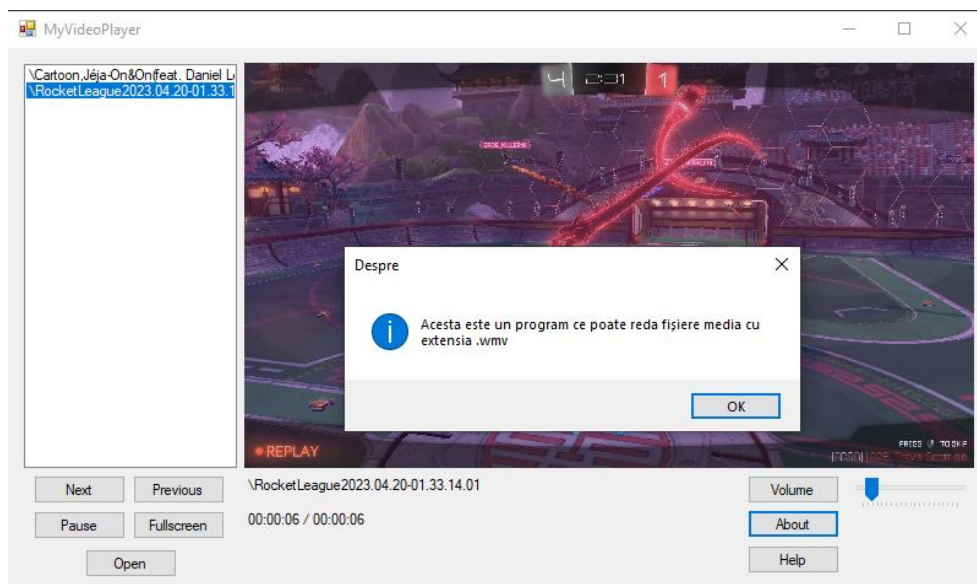
6. Modul de utilizare

Vom prezenta o rulare pas cu pas și o descriere a tuturor funcționalităților aplicației:

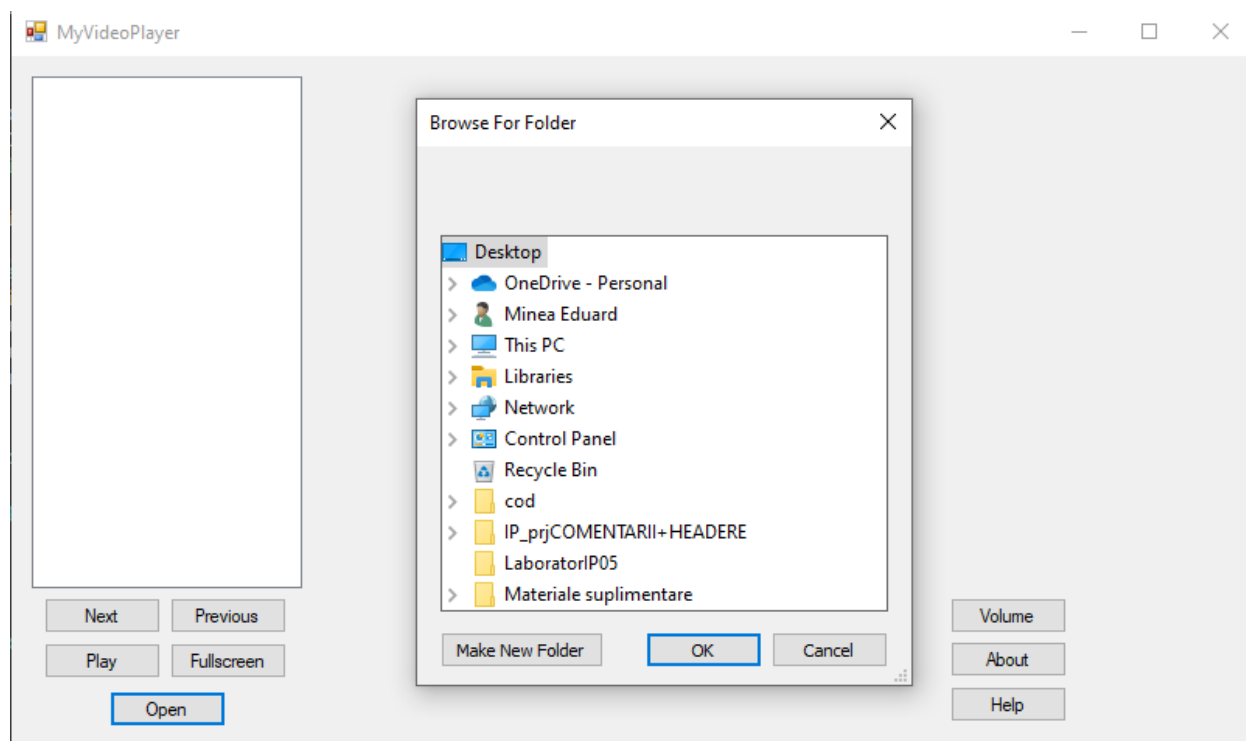
La executarea aplicației vom fi întâmpinați de interfața ‘goală’ ce nu include nicio listă de redare



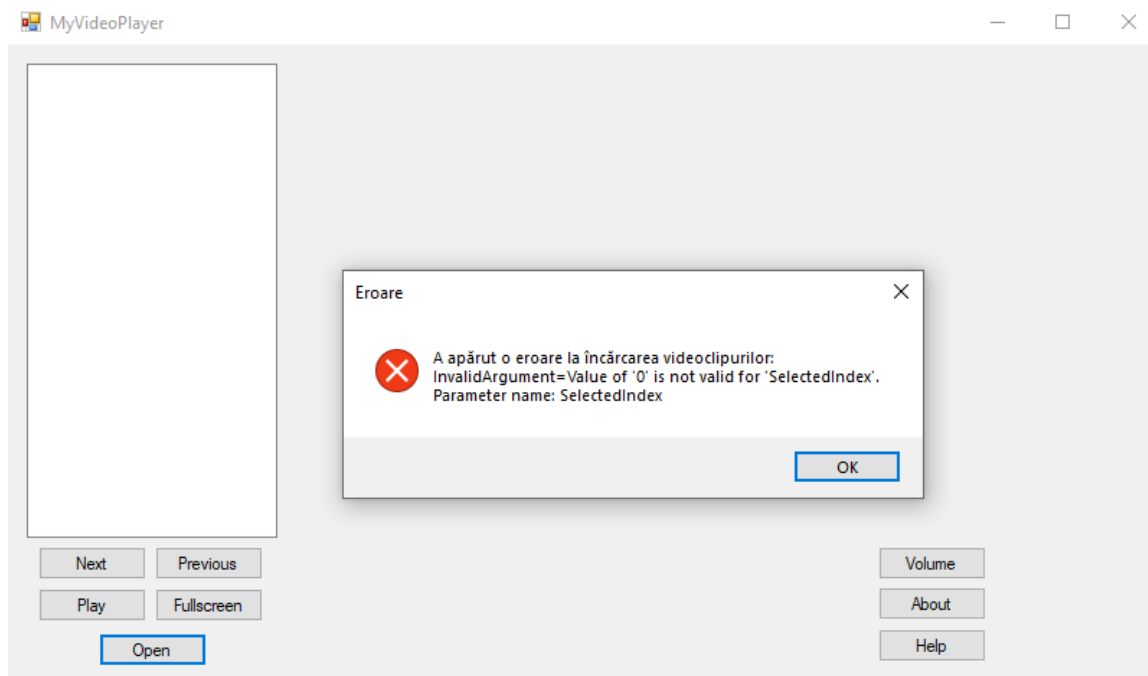
În acest punct ar fi indicată interogarea butoanelor de *About* (scurtă descriere a aplicației) și de *Help* (descriere detaliată a funcționalităților aplicației cum este făcut și aici, prin intermediul unui fișier de tip *.chm*).



După analiza fișierelor ajutătoare putem începe folosirea efectivă a aplicației. Prin apăsarea butonului *Open*, vom fi întâmpinați de o fereastră de *search* ce ne va permite selectarea folderului cu videoclipuri dorit pentru redare.



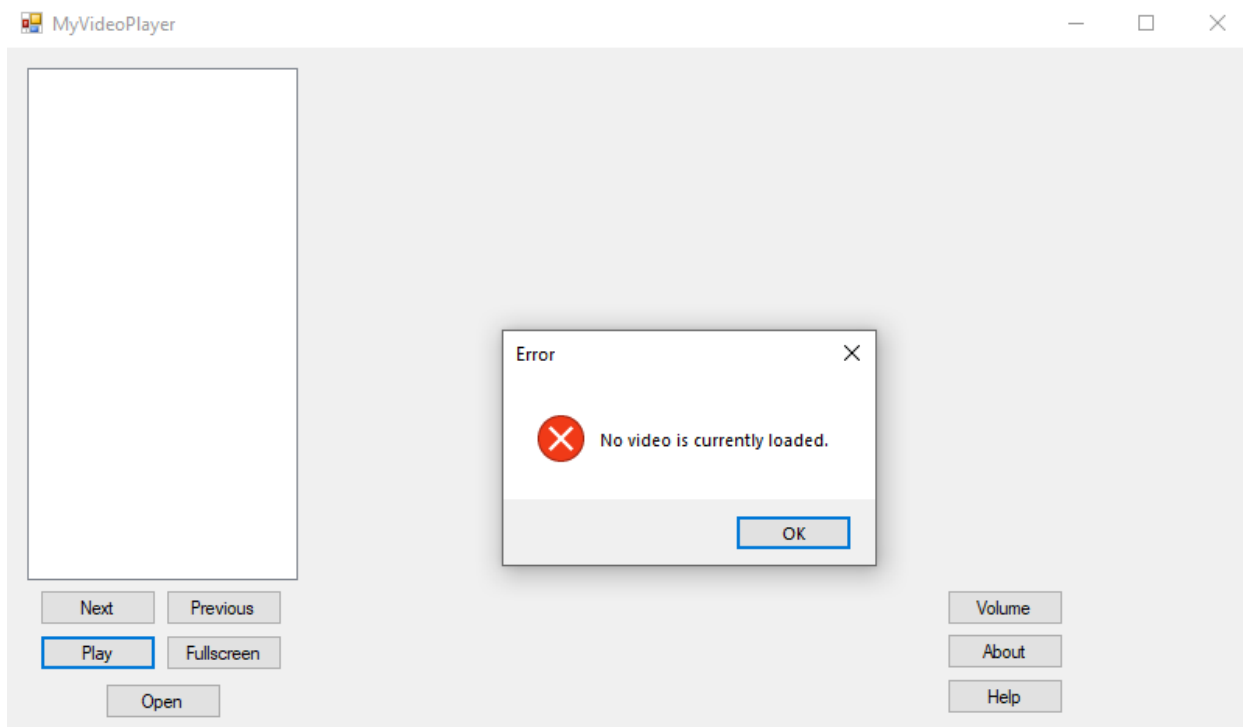
În cazul în care folderul selectat nu conține fișiere de tip *.wmv*, se va afișa un mesaj de eroare.



În caz contrar, în lista din partea stângă vor fi afișate toate videoclipurile valide spre redare. Prin apăsarea butoanelor de *Next* și *Previous*, cât și prin a da *click* direct pe numele dorit, putem naviga printre toate videoclipurile afișate în lista de redare



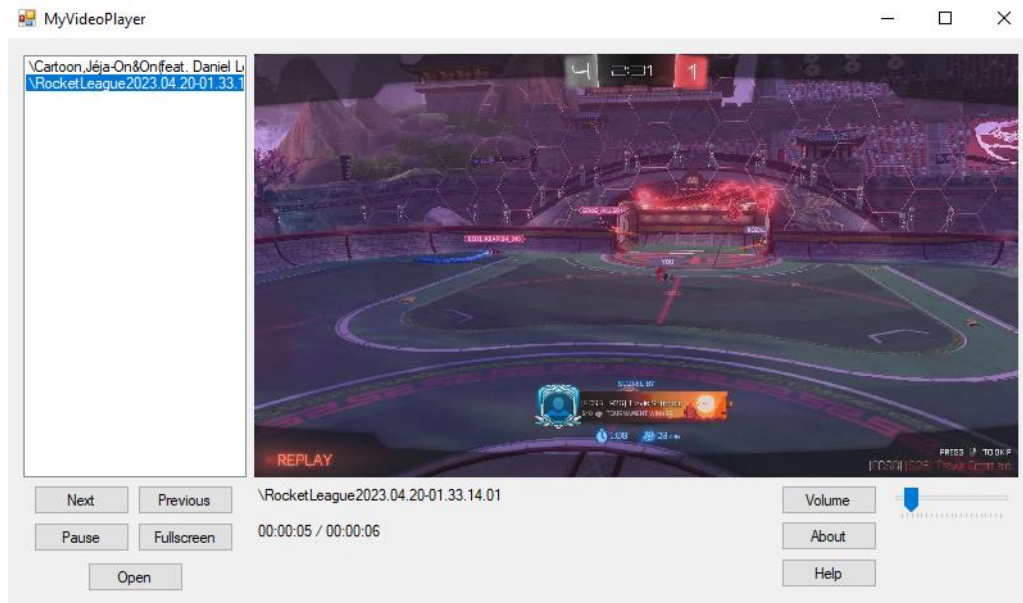
Butoanele de navigare nu vor putea fi folosite daca lista de redare este goală, astfel afișându-se un mesaj de eroare.



Există și două funcționalități de *quality of life*: *Volume* și *Fullscreen*.

Volume afișează o bară de volume ce va seta tonalitatea redării videoclipului.

Fullscreen va maximiza fereastra de redare, iar ieșirea din această ipostaza se va face prin apăsarea tastei *ESC*.



7. Alte cerințe

Anexa A: Glosar

Wmv: Windows Media Video, un format de fișier video comprimat dezvoltat de Microsoft.

Playlist: O listă de fișiere media care vor fi redate într-o anumită ordine.

Folder: Loc în care pot fi stocate fișiere.

Fullscreen: Maximizare a ecranului.

TBD: To be determined din engleza, tradus “Pentru a determina în viitor”

Quality of life: Influențează doar experiența utilizatorului și nu executarea aplicației

Anexa B: Modele de analiză

Diagrama UML Cazuri de Utilizare

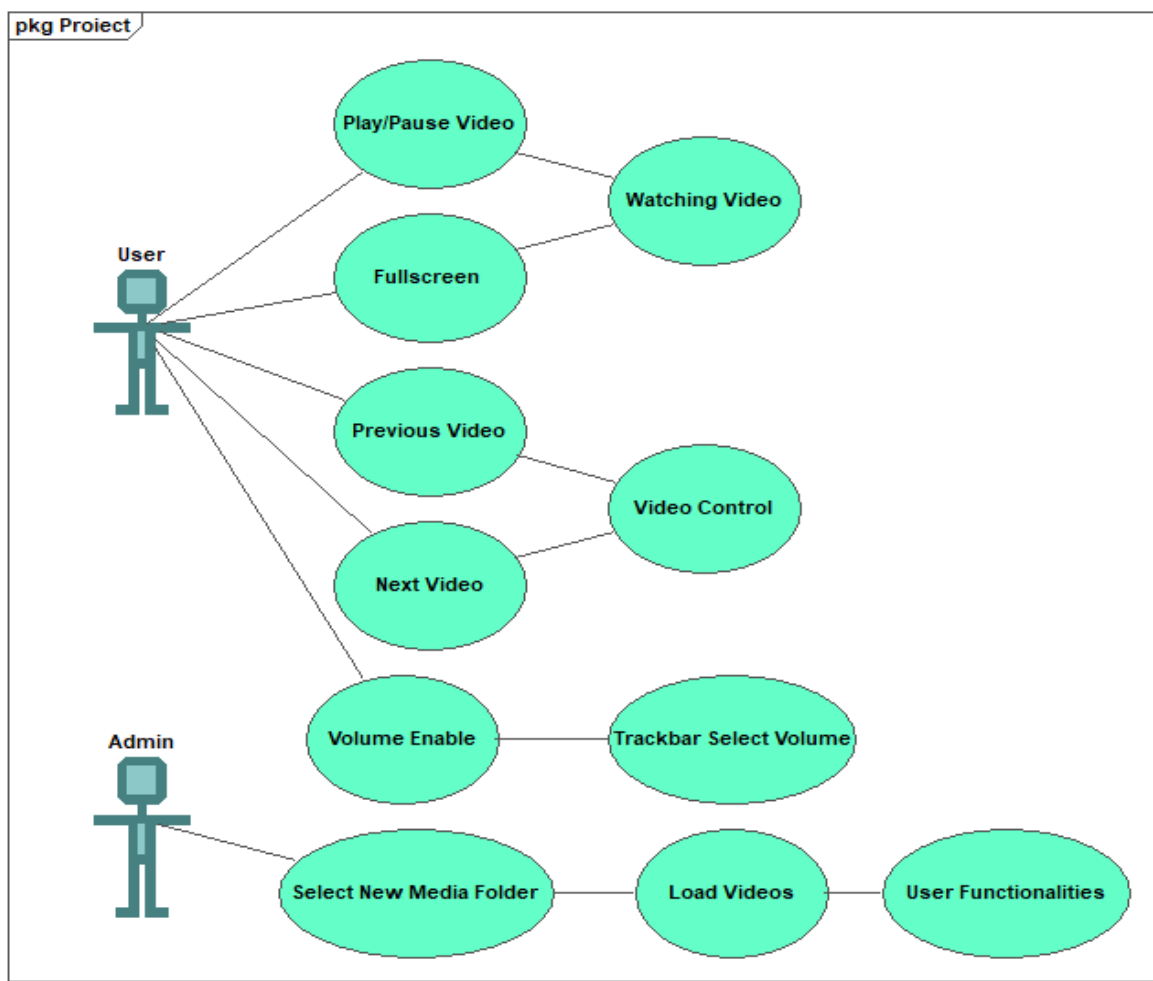


Diagrama UML Secvențe

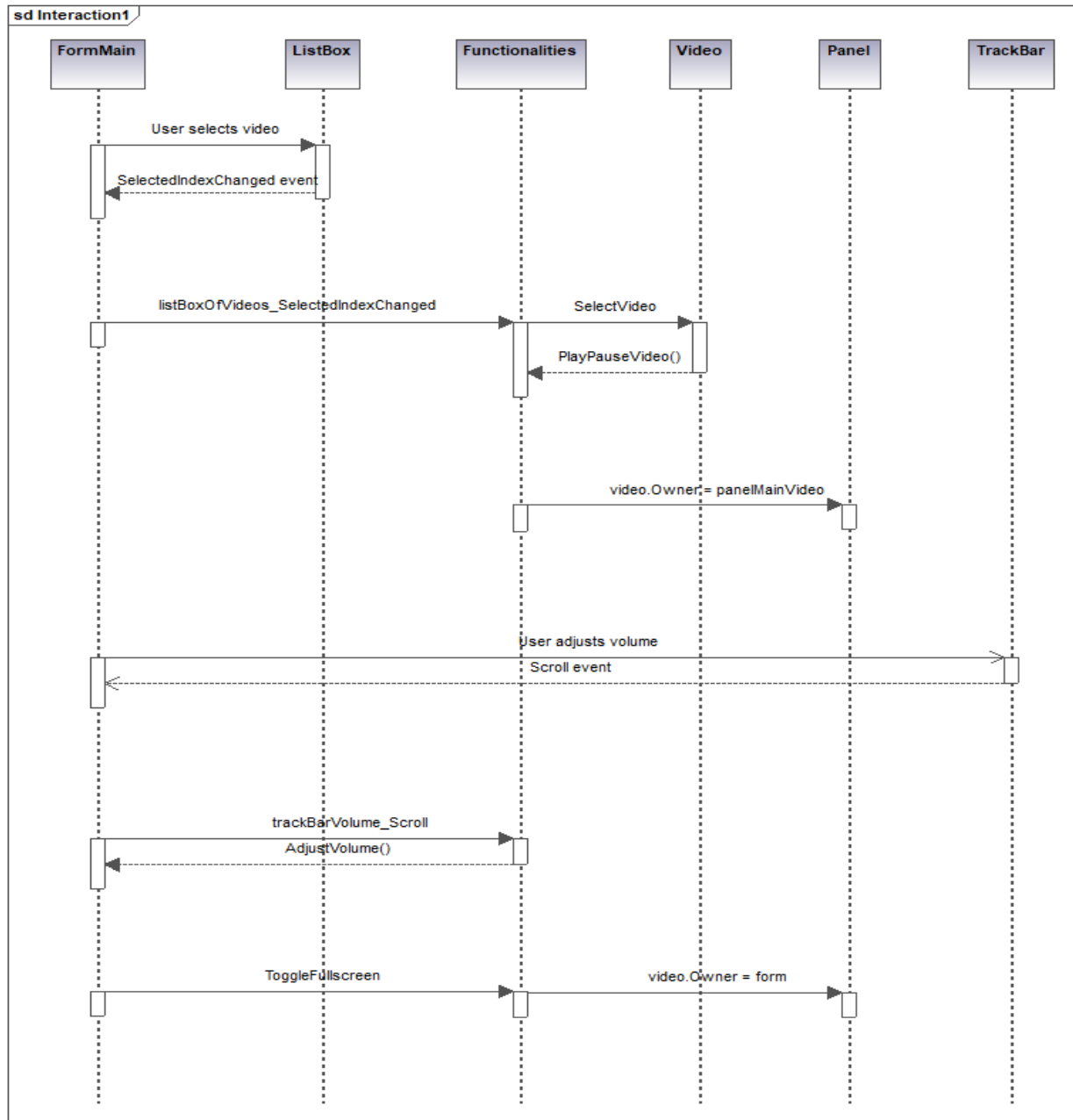
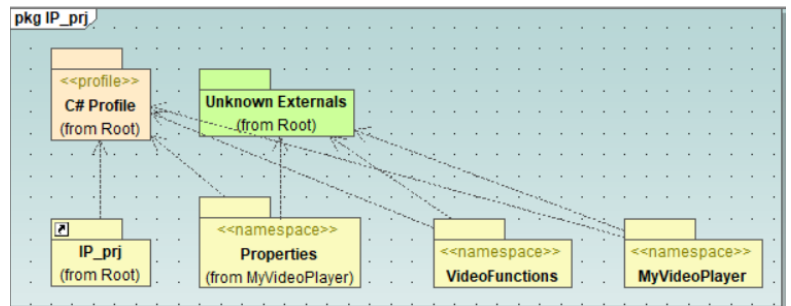
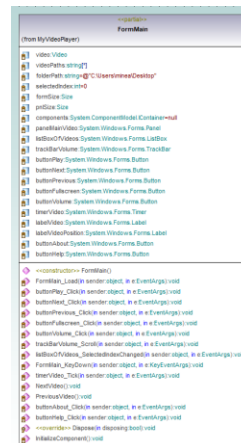
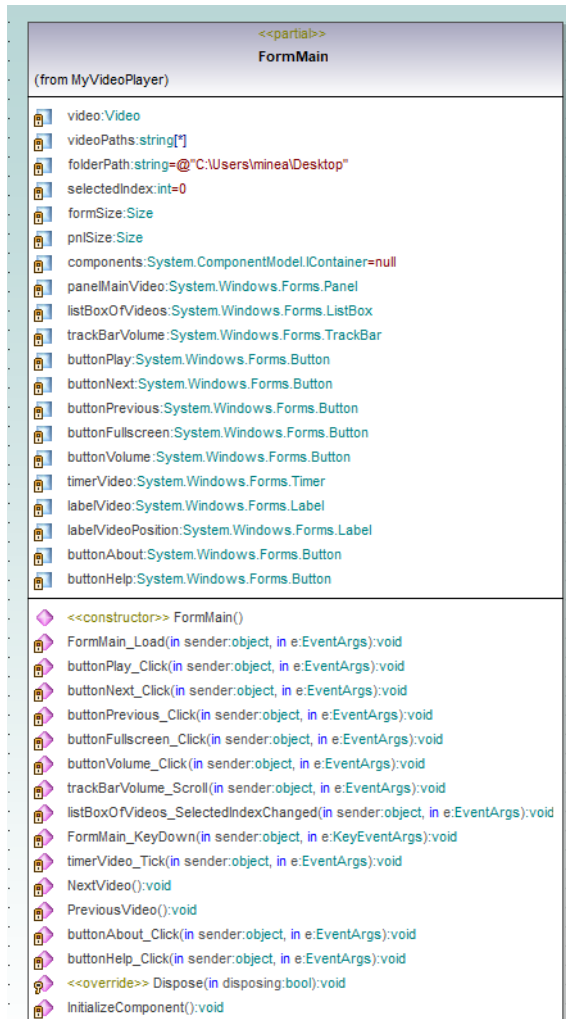


Diagrama UML de Clase

Clasa FormMain

Relatie intre cele 2 clase (Dependența)



Clasa Functionalities

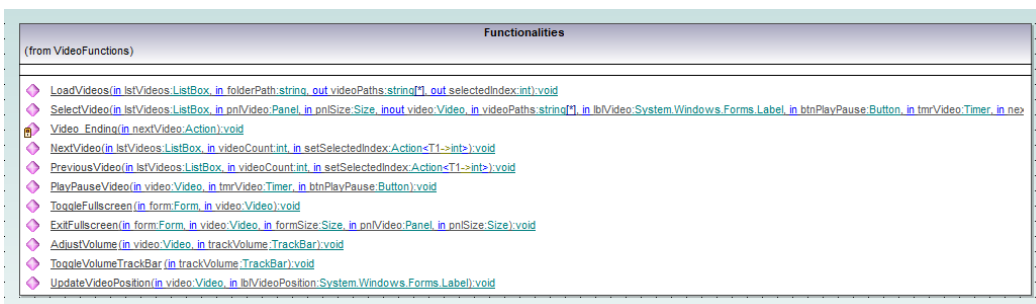
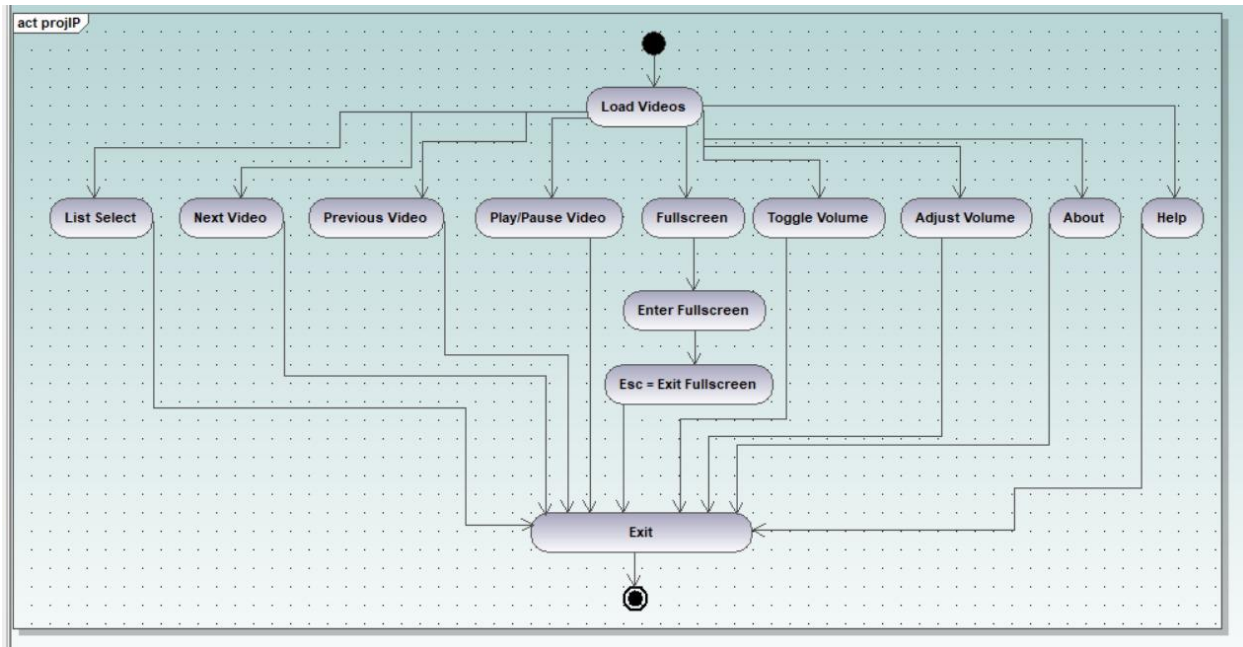


Diagrama UML de Activități



Anexa C: Lista To Be Determined

1. Suport pentru formate video adiționale (TBD)
2. Integrare cu servicii de streaming (TBD)

Anexa D: Codul Sursa

```
private void buttonOpenFolder_Click(object sender, EventArgs e)
{
    using (FolderBrowserDialog folderDialog = new FolderBrowserDialog())
    {
        if (folderDialog.ShowDialog() == DialogResult.OK)
        {
            folderPath = folderDialog.SelectedPath;
            if (!string.IsNullOrEmpty(folderPath))
            {
                try { listBoxOfVideos.Items.Clear(); // Clear the
list before loading new videos ClearCurrentVideo(); //
Clear the panel and reset the video
```

```
        Functionalities.LoadVideos(listBoxOfVideos, folderPath, out
        videoPaths, out selectedIndex);

        if (videoPaths.Length == 0)
        {
            MessageBox.Show("Folderul selectat nu
            conține videoclipuri .wmv.", "Info",
            MessageBoxButtons.OK,
            MessageBoxIcon.Information);

            video = null; labelVideo.Text =
            string.Empty;

            labelVideoPosition.Text = string.Empty;

            buttonPlay.Text = "Play";
        }
    }

    catch (Exception ex)
    {
        MessageBox.Show("A apărut o eroare la încărcarea
        videoclipurilor: " + ex.Message, "Eroare",
        MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
    }
}

else
{
    MessageBox.Show("Calea către folder nu poate fi goală. Vă
    rugăm să selectați un folder valid.", "Eroare",
    MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Warning);
}
}

}
```

Această funcție de callback este un event handler asociat cu un buton care permite utilizatorului să deschidă un folder. Când utilizatorul apasă butonul, funcția deschide o fereastră de dialog pentru selectarea unui folder. Dacă utilizatorul selectează un folder și confirmă, funcția obține calea către folderul selectat și încearcă să încarce videoclipurile din acel folder. Dacă folderul nu conține videoclipuri .wmv, afișează un mesaj informativ. În cazul apariției unei erori în timpul încărcării videoclipurilor, afișează un mesaj de eroare cu detalii despre excepție.


```
1.      public static void LoadVideos(ListBox lstVideos, string folderPath,
out string[] videoPaths, out int selectedIndex)
2.      {
3.          videoPaths = System.IO.Directory.GetFiles(folderPath, "*.wmv");
4.          selectedIndex = 0;
5.
6.          if (videoPaths != null)
7.          {
8.              foreach (string path in videoPaths)
9.              {
10.                  string vid = path.Replace(folderPath, string.Empty);
11.                  vid = vid.Replace(".wmv", string.Empty);
12.                  lstVideos.Items.Add(vid);
13.              }
14.          }
15.          lstVideos.SelectedIndex = selectedIndex;
16.      }
```

Funcția LoadVideos este o metodă statică care primește o listă vizuală (ListBox) și calea către un folder, apoi încarcă videoclipurile cu extensia ".wmv" din acel folder în lista vizuală. În plus, returnează prin referință o listă de căi către acele videoclipuri și un index selectat. Mai întâi, funcția folosește metoda Directory.GetFiles() pentru a obține toate fișierele cu extensia ".wmv" din folderul specificat. Apoi, pentru fiecare cale de fișier găsită, extrage numele fișierului (fără extensia ".wmv") și îl adaugă în lista vizuală dată (lstVideos). În cele din urmă, funcția selectează primul element din listă ca fiind elementul selectat implicit.