



Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

PROJECTE FI DE CARRERA

TÍTOL: Aplicació didàctica sobre HD DVD

AUTOR: Xavier Arnau Sarabia

TITULACIÓ: Enginyeria Tècnica d'Informàtica de Gestió

DIRECTOR: Jordi Fornes de Juan

DEPARTAMENT: Arquitectura de computadors

DATA: 28/06/07

1.0 Introducció	5
1.1 Raó i oportunitat	5
1.2 Objectius	6
1.2.1 Emprar la tecnologia HD DVD	6
1.2.2 Crear un joc didàctic	6
1.2.3 Reciclabilitat de l'aplicació	6
1.3 Entorn de treball	7
1.3.1 Eines emprades	7
1.3.2 Recursos emprats	10
2.0 Introducció al HD DVD	13
2.1 Història del HD DVD	13
2.2 Estructura d'una aplicació HD DVD	15
2.2.1 Playlist	16
2.2.2 Manifest	19
2.2.3 Markup	20
2.2.3.1 Elements en el Markup	24
2.2.4 Script	29
3.0 Disseny	31
3.1 Requeriments	31
3.2 Actors	32
3.3 Disseny per pantalles	33
3.3.1 Pantalla d'avís	35
3.3.2 Pantalla d'inici	36
3.3.3 Pantalla de la pel·lícula	38
3.3.4 Pantalla de joc	40
3.3.5 Pantalla de selecció	45
3.3.6 Pantalla de solucions	47

4.0 Implementació	48
4.1 Creació d'un botó	48
4.2 Elecció del vídeo	50
4.3 Creació de la Playlist	51
4.4 Creació d'un menú mòbil	53
4.5 Links i jumps	55
4.6 Sistema de preguntes i respostes	56
4.7 Avaluació de la resposta de l'usuari	59
4.8 Guardar puntuacions	61
4.9 Mostrar Ranks	63
4.10 Mostrar les respostes	65
4.11 Bloquejar tecles del comandament	67
4.12 Implementació dels Markups	68
5.0 Conclusions	78
5.1 Noves línies de treball	78
5.2 Aprenentatge i experiència personal	78
6.0 Estudi econòmic i sostenibilitat	80
6.1 Estudi econòmic	80
6.2 Sostenibilitat	80
7.0 Bibliografia	81
8.0 Annexos	82
8.1 Playlist	83
8.2 Menú d'inici	94
8.2.1 manifest.xmf	94
8.2.2 markup.xmu	95
8.2.3 main.js	99
8.3 Reproducció de la pel·lícula	101
8.3.1 manifest.xmf	101
8.3.2 markup.xmu	102
8.3.3 main.js	109

8.4 Joc1	111
8.4.1 manifest.xmf	111
8.4.2 markup.xmu	112
8.4.3 markup2.xmu	118
8.4.4 markup3.xmu	123
8.4.5 main.js	125

1.1 Raó i oportunitat

La principal oportunitat que es presenta i que fa possible aquest projecte és el paquet de software que treu Microsoft entre els mesos d'agost i setembre del 2006: **HD DVD Interactivity Jumpstart Package** [1]. Aquest paquet inclou documentació, el simulador i 3 samples d'exemple.

Aquest paquet permetia començar a familiaritzar-se amb tot el que el High Definition Digital Versatile Disc (HD DVD) suposava: Markups, Manifests, Playlists, botons, divs, animacions, cues i demás elements que componen les aplicacions HD DVD.

Al novembre Microsoft va treure un altre paquet de software on hi havia 2 samples molt més elaborats que mostraven les possibilitats per crear menús dinàmics.

Tot això junt amb el meu interès per les noves tecnologies van fer que em comences a plantejar de fer el meu projecte relacionat amb el HD DVD. El següent pas va ser pensar sobre que podia anar el projecte en concret. Al pdf de documentació [2] de SONIC [3] esmentaven que una de les possibilitats podria ser un joc “trivia” (terme anglès per a preguntes i respostes), a la pantalla apareixia una pregunta i l'usuari podia triar la resposta però sense cap vídeo.

Així que agafant aquesta idea i pensant en que es podria ajuntar amb preguntes i respostes sobre un vídeo sorgeix la idea d'aquest projecte: un joc didàctic de preguntes i respostes.

1.2 Objectius

1.2.1 Emprar la tecnologia de HD DVD

Un dels objectius principals es treballar amb aquesta tecnologia per veure quin resultat s'obté i provar les seves característiques. Degut a la novetat els recursos són força limitats

1.2.2 Crear un joc didàctic

Alhora de crear aplicacions en HD DVD les opcions són moltes, des de menús molt dinàmics fins a bookmarks. L'objectiu és crear un joc de preguntes i respostes relacionat amb el video que tenim en pantalla que es pugui emprar en diversos plantejaments.

1.2.3 Reciclabilitat del joc

Es vol aconseguir una independència sobre el video de forma que si es vol canviar no resulti molt costós.

1.3 Entorn de treball

1.3.1 Eines emprades

- HDISim, el simulador de Microsoft per a visualitzar les aplicacions que programem. Aquest simulador permet provar els codis com si es tractés d'un reproductor real de HD DVD per amb l'avantatge de no haver de gravar cap disc.

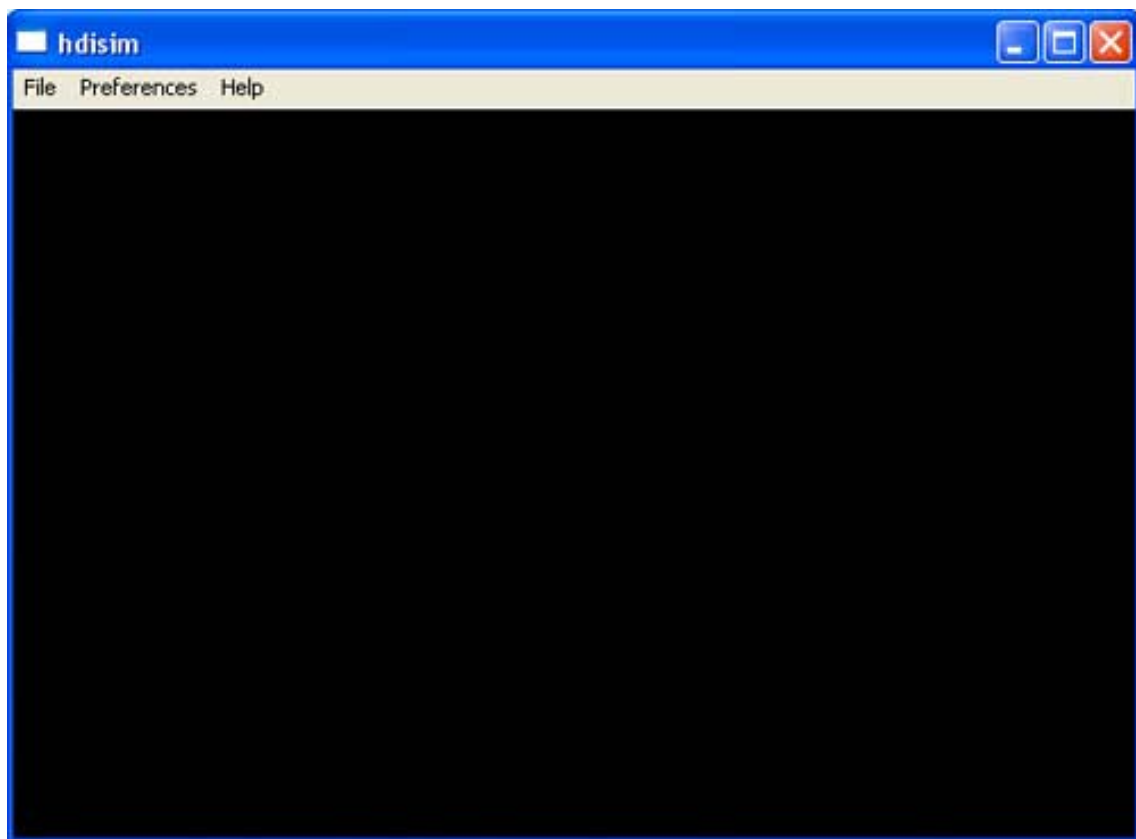


Figura 1.1: Simulador de Microsoft per a aplicacions HD DVD.

- Microsoft Visual Web Developer 2005 Express Edition, aquest editor ens permet utilitzar els schemas del DVD Forum [4] alhora d'escriure codi en qualsevol dels nostres fitxers (playlists, markups, manifests i scripts).

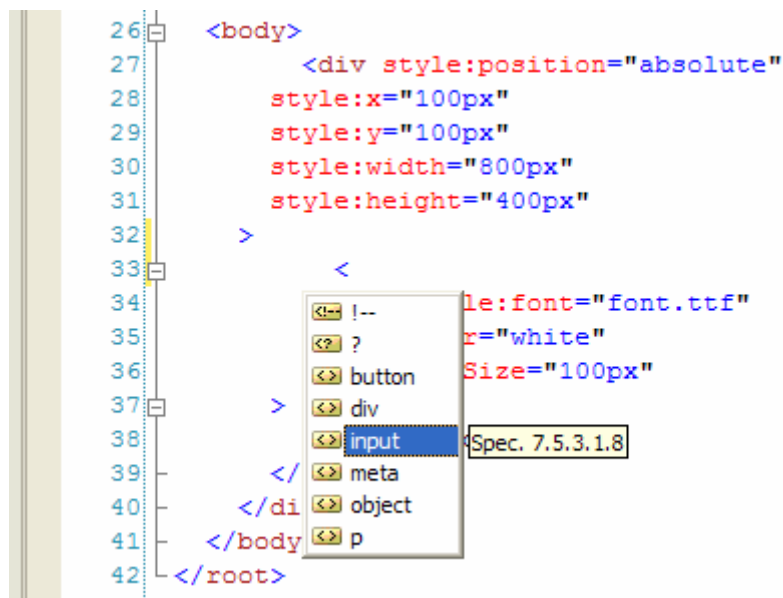


Figura 1.2: Web Developer 2005 Express Edition i els schemas.

- HDDVDValidator, es tracta d'una eina de Microsoft per a validar les aplicacions. El resultat es un document html amb tota la documentació de la validació.



HDDVDValidator
Microsoft Corporation



HDDVDValidator
Opera
577 KB

Figura 1.3: Les icones del validador i del document html que crea.

- Editor d'imatges: Adobe Photoshop. Per a crear la majoria de les imatges s'ha emprat aquest conegut editor. Les imatges s'han creat de forma senzilla sense entrar gaire en qüestions de disseny.

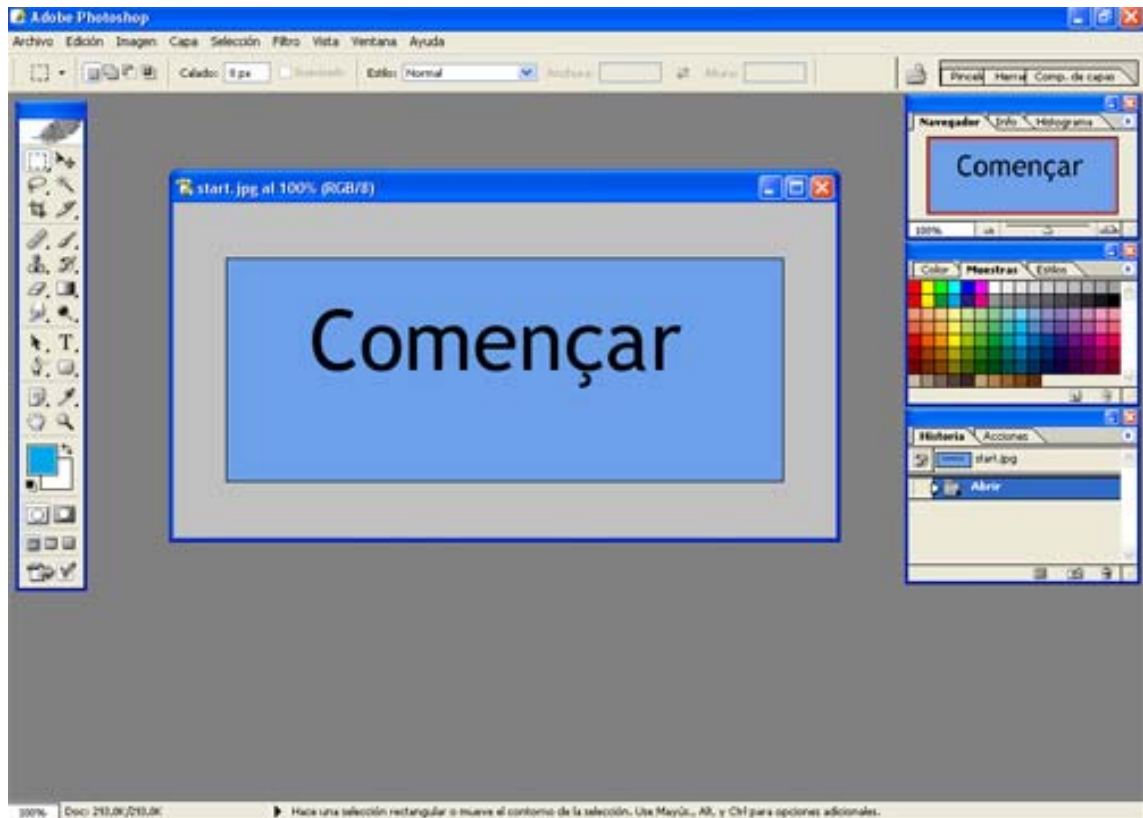


Figura 1.4: Entorn de treball de Photoshop per crear les imatges.

• 1.3.2 Recursos emprats

- Forum de Microsoft sobre el HD DVD [5]. En aquest forum es pot preguntar qualsevol cosa sobre el HD DVD i obtenir respostes d'altres usuaris o de gent de Microsoft.

HD DVD Interactivity Authoring
Discuss authoring interactive content for high definition digital video discs (HD DVD).

[New Thread](#)

Thread	Last Post	Replies	Views
setting focus on a node by bechbech94	by Milo Winningham Yesterday, 10:39 PM UTC	4	82
File cache and reload by hddvd	by Amy Dullard - MS... Yesterday, 8:30 PM UTC	4	78
pTextStream.writeLine() by hddvd	by Amy Dullard - MS... Yesterday, 8:12 PM UTC	1	15
manifest by hddvd	by Amy Dullard - MS... Yesterday, 8:08 PM UTC	1	13
dvddisc by hddvd	by hddvd Yesterday, 2:23 PM UTC	-	10
Windows DVD maker stopped working : Fault Module Name: iac25_32.a... by Imran- IJK	by recurr 27 May 2007 9:12 PM UTC	9	1,273
Windows DVD maker Crash: Fault Module Name: ff_liba52.dll_unload... by Zeekster	by Philio 27 May 2007 8:18 PM UTC	3	588

Figura 1.5: El Fòrum on es pot acudir a resoldre dubtes.

- Blog de Peter Torr. Peter Torr [6] és el responsable de l'àrea de HD DVD dins de Microsoft i a més de respondre preguntes al forum ha escrit molts articles sobre HD DVD al seu blog. Aquests articles van des de exemples d'aplicacions a descriure codi fins a parlar de curiositats sobre el HD DVD.

HD DVD / Randomness...

Peter Torr's blog on HD DVD, JScript, the Pet Shop Boys, and anything else he feels like blogging.

This Blog
Email alerts
Email

Syndication
RSS 2.0
Atom 1.0

Search

Go

Tags
Coffee dotWord Film HD
DVD Ignore Me IgnoreMe IHD
Language Movies Music Office
Philosophy Privacy
Randomness
Randomness/Film Script
Security TechEd Testing Travel
VBA Visual Studio VSTO
WordBlogX

Red Box Debugging

Today I have a simple debugging tip.

Sometimes when you have an obscure bug, you need to answer the question "is my code even getting executed?" Often you can find that really obscure bugs are caused simply by a bad conditional, a typo, an unexpected exception, or some other flow-control issue that bypasses your code altogether.

Whilst you can use an interactive debugger such as Microsoft Visual Studio for tracking down some of these things, debuggers aren't always available (eg, if you are on a hardware emulator), and if the bug is timing-related then they hamper your ability to reproduce the problem. Worse still, if your bug is in a declarative timing section (rather than in a script file) there's currently no way to debug that at all.

So you need something a bit less impactful.

In the good old days of C programming, people used to use "printf debugging" to display a message on the console indicating that a particular line of code had executed, and possibly to show the value of a variable. In the web world, this was changed to "alert debugging" where a popup window was used to the same effect.

For HD DVD, I like to use "red box debugging". Basically I create a big red **div** in my markup file and set `style:display="none"`. Then at the point in my script where I want to "prove" that it gets executed or not, I simply say `document.whateverTheIdIs.style.display = "auto"` and see if the red box appears. And if your bug is timing related, you simply has a cue that does a `<set style:display="auto" />` and similarly proves (or disproves...) that your program is working as planned.

That's all !

Published Thursday, February 01, 2007 12:07 PM by [ptorr](#)

Filed under: [Script](#), [IHD](#)

Figura 1.6: El blog de Peter Torr.

- Altres blogs de gent de Microsoft. Amy Dullard [7] i Andy Pennell [8] són treballadors de Microsoft que també participen al forum i a més han escrit coses als seus blogs.

Andy Pennell's Blog
Signed in as [Xavier Amato](#) | [Sign out](#) | [Help](#)
See me blather about software development, Audio/Visual stuff (esp HD DVD), Tech Toys, Fatherhood, plus anything else that gets me going.

This Blog
Email alerts
About
Email

Syndication
RSS 2.0
Atom 1.0

Search

Wednesday, May 16, 2007 10:03 AM
[Why HD DVD is more technically advanced than Blu-ray](#)

Since forever it seems that there is this idea that Blu-ray is "more technically advanced" than HD DVD. This was based on Sony's PR as far as I can tell, so now I feel it is necessary to call out the gaping holes in Blu-ray to prove how much more technically advanced HD DVD is in fact. [Note I am talking about Blu-ray Movies here, not the older, incompatible data-only format].

There is of course one way where BD is more advanced: disc capacity. 50G BD discs can now be made, and a few movies are using these (though for no good reason: the extra capacity isn't being used for anything terribly useful, its just wasted with uncompressed audio, or two copies of the movie, or huge bitrate MPEG2 video. Ug).

Figura 1.7: El blog de Andy Pennell.

- 11 -

- El meu blog sobre HD DVD [9]. A l'inici del pfc vaig crear un blog per anar portant el dia tots els meus avenços en el món del HD DVD.



Figura 1.8: El meu blog.

2.0 Introducció al HD DVD

2.1 Història del HD DVD



Figura 2.1: Logo HD DVD.

El disc HD DVD està destinat a ser el successor del format DVD. Un disc HD DVD pot té 15 GB per capa en front dels 4.7 GB del DVD.

El format va ser desenvolupat conjuntament per Toshiba i NEC.

El 19 de novembre del 2003 el DVD Forum [4] va votar i el HD DVD va resultar el successor en alta definició del DVD. En aquesta reunió també van renombrar el format que va passar de *Advanced Optical Disc* (AOD) a l'actual *High Definition Digital Versatile Disc* (HD DVD).

Hi ha nombroses empreses que donen suport a aquest format, les més destacables són: Canon Inc, Digital Theater Systems, Hitachi Maxell Ltd, Intel, Kenwood Corporation, Microsoft, Mitsubishi Kagaku Media Co., Ltd, NEC Corporation, Onkyo Corporation, Sanyo Electric Co., Ltd, Teac Corporation i Toshiba Corporation.

A més els estudis i les productores també s'han posicionat i entre les que han triat HD DVD hi ha la Warner, Paramount, Universal i New Line.

Paral·lelament Sony juntament amb Panasonic van desenvolupar el seu format anomenat Blu-ray. Aquest format va ser creat externament al DVD Forum i amb els seus suports com Disney, la pròpia Sony, 20th Century Fox...

El Blu-ray és superior al HD DVD en capacitat (25GB per capa de BR en front dels 15GB per capa del HD DVD) però sembla que en capacitat de desenvolupar aplicacions el HD DVD és superior ja que té més rotatge. Aquesta rivalitat per determinar el veritable successor del DVD és l'anomenada guerra de formats.



Figura 2.2: Logo Blu-ray.

La filosofia del HD DVD és la de no trencar amb tot el que s'ha fet amb el DVD. Així el HD DVD agafa la forma de fer del seu antecessor i hi afegeix opcions d'interactivitat i de continguts avançats.

A més el HD DVD incorpora tecnologia de protecció innovadora com és el Advanced Access Content System (AACS) que és un standard per a la distribució de continguts i control digitals dels drets.

2.2 Estructura d'una aplicació HD DVD

Una aplicació en HD DVD consta de 2 directoris principals: ADV_OBJ i HVDVD_TS.

Al ADV_OBJ hi va tot el que són fitxers de codi i de recursos, i al HVDVD_TS hi van els arxius de pel·lícula, extres, etc.



Figura 2.3: Els dos directoris d'una aplicació HD DVD.

D'arxius de codi en podem tenir de 4 tipus: Playlists, Markups, Manifests i Scripts.

Als 3 primers el codi s'escriu en un llenguatge de tags (etiquetes) basat en XML.

Als fitxers de Script s'utilitza un llenguatge semblant al javascript i al ECMAScript anomenat iHD.

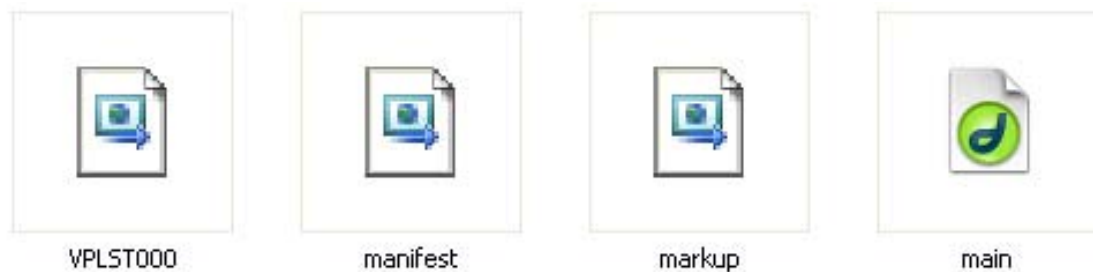


Figura 2.4: Elements bàsics d'una aplicació HD DVD.

2.2.1 Playlist

Configuration

Aquest element explica al reproductor com configurar la reproducció d'aquesta Playlist.

- **StreamingBufferSize**
Explica al reproductor quanta de la seva memòria ha de reservar ha de reservar per a *streaming* d'àudio/vídeo des de Internet.
- **Aperture**
Aquest element explica al reproductor quina resolució de pantalla fa servir aquesta Playlist (1280 x 720 o 1920 x 1080). Els reproductor després faran un escalat segons el monitor o televisor.
- **MainVideoDefaultColor**
Aquest element diu quin color de fons s'ha de mostrar en el cas que el vídeo no ompli la pantalla. En aquest cas el color no es especificat en el sistema RGB sinó en l'espai de colors YUV.

MediaAttributeList

Aquest element es poc utilitzat (al menys fins ara). En teoria serveix per descriure els atributs (codecs, pistes...) d'elements d'àudio i vídeo.

TitleSet

Aquest element es un contenidor d'elements *title*. Normalment un element title serà la pel·lícula, un extra o un documental. En l'element *TitleSet* es defineix també el *timeBase* (fps) i la *defaultLanguage* (llengua per defecte).

- **Title**
Dins d'aquest element es defineixen els recursos que fa servir el *title*. Normalment inclou un *primary video* i opcionalment un *seconday video* (per a *picture in picture*), la llista de capítols del vídeo, subtítols...

A més especifiquem la duració del *title* amb *titleDuration* (en el format hours:minutes:seconds:frames), una *id*, un *titleNumber*, un *displayName* i un *onEnd* (que ens dirà que ve després d'acabar aquest *title*).

- **PrimaryAudioVideoClip**

Defineix l'element de vídeo primari d'aquest *title*. Aquí també tenim un *titleTimeBegin* (que indica quan comença el vídeo) i un *titleTimeEnd*. Un atribut molt important és el *dataSource* on diem on trobar el clip de vídeo.

- **Vídeo and Àudio**

Aquest element descriu les pistes d'àudio i de vídeo que tenim en aquest *title*. Aquestes pistes es poder fer servir per diferenciar català, anglès o comentaris del director etc.

- **ChapterList**

Conté la llista de capítols i les seves marques. Dins d'aquesta llista hi ha elements *Chapter* on s'especifica el *titleTimeBegin* del capítol.

- **ApplicationSegment**

Aquest element serveix per definir una aplicació associada amb el *title*. Una aplicació pot tenir diferents fitxers de Markup i opcionalment de scripts i sempre tindrà un fitxer de manifest. A dins dels tags de l'aplicació es declaren els diferents recursos que volem carregar per a l'aplicació. Aquests recursos poden ser imatges, so... i es declaren amb elements de *ApplicationResource*.

- **PlaylistApplication**

Aquest element serveix per a definir una aplicació que estarà activa durant tota la reproducció de la Playlist.

- **PlaylistApplicationResource**

Aquí es llisten tots els recursos que farà servir l'aplicació.

Aquí hi ha un exemple de Playlist.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Playlist xmlns="http://www.dvdforum.org/2005/HDDVDVideo/Playlist"
majorVersion="1" minorVersion="0">
  <Configuration>
    <StreamingBuffer size="0" />
    <Aperture size="1920x1080" />
    <MainVideoDefaultColor color="108080" />
  </Configuration>
  <MediaAttributeList />
  <TitleSet timeBase="60fps" defaultLanguage="en">
    <Title
      titleNumber="1"
      titleDuration="23:59:59:59"
      id="main"
      displayName="Hello World Sample"
      onEnd="main"
    >
      <ApplicationSegment
        autorun="true"
        titleTimeBegin="00:00:00:01"
        titleTimeEnd="23:59:59:59"
        src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/manifest.xmf"
        zOrder="0"
        sync="hard"
      >
        <ApplicationResource loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1" size="763" src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/manifest.xmf"
multiplexed="false" />
        <ApplicationResource loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1" size="78072" src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/font.ttf"
multiplexed="false" />
        <ApplicationResource loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1" size="1214" src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/markup.xmu"
multiplexed="false" />
      </ApplicationSegment>
    </Title>
  </TitleSet>
</Playlist>
```

2.2.2 Manifest

Aquest arxiu pot tenir qualsevol nom sempre i quan tingui l'extensió .xmf.

Application

És només un *root*. Normalment és un link a l'*schema* de HD DVD.

- Region
Descriu la regió de la pantalla on serà reproduïda.
- Script
Aquí es defineix el fitxer d'script que es carregarà a memòria i després s'executarà.
- Markup
Aquí es defineix el Markup que s'executarà inicialment. Només es pot tindre un Markup actiu així que si n'hi ha més d'un s'haurà de navegar mitjançant *links*.
- Resource
Llistem els recursos de utilitza l'aplicació. Els fitxers que abans hem posat a Script i Markup han d'aparèixer aquí també.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Application xmlns="http://www.dvdforum.org/2005/HDDVDVideo/Manifest">
  <Region x="0" y="0" width="1920" height="1080" />
  <Script src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/main.js" />
  <Markup src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/main.xmu" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/main.js" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/main.xmu" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/chapter1____e.png" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/chapter1_f__e.png" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/chapter1of__e.png" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/chapter2____e.png" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/chapter2_f__e.png" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/chapter2of__e.png" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/chapter3____e.png" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/chapter3_f__e.png" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/chapter3of__e.png" />
</Application>
```

2.2.3 Markup

Styling

Aquí podem definir diferents estils que després podem utilitzar. És una forma d'organitzar les coses.

Timing

Aquí hi tindrem tots els comportament dels elements del Markup. Tot el que es vulgui accionar o moure o accionar en un temps determinat haurà de tenir aquí l'acció representada. Hi ha 3 tipus de timing diferents: *Application*, *page* o *title*.

- Defs

Aquí podem definir conjunts d'accions sota una id que després podem cridar quan vulguem.

- Par

Aquí es posen tots els elements <cue> que s'executaran de forma paral·lela segons toquin.

Body

En el *body* es defineixen tots els elements que componen el Markup: <div>, <button>, <p>, etc

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<root xml:lang="en"
      xmlns="http://www.dvdforum.org/2005/ihd"
      xmlns:style="http://www.dvdforum.org/2005/ihd#style"
      xmlns:state="http://www.dvdforum.org/2005/ihd#state"
>
  <head>
    <timing clock="page">
      <defs>
        <set id="ButtonFocused"
              style:backgroundFrame="1"
              style:opacity="1.0"
            />
        <set id="ButtonHover"
```

```
        state:focused="true"
    />
    <g id="gButtonChapter1">
        <set style:backgroundFrame="2"/>
        <event name="ButtonChapter1Event" />
    </g>
    <g id="gButtonChapter2">
        <set style:backgroundFrame="2"/>
        <event name="ButtonChapter2Event" />
    </g>
    <g id="gButtonChapter3">
        <set style:backgroundFrame="2"/>
        <event name="ButtonChapter3Event" />
    </g>
</defs>
<par>
    <cue use="gButtonChapter1"

begin="id('ButtonChapter1')[state:actioned()=true()]"
        dur="10f"
    />
    <cue use="gButtonChapter2"

begin="id('ButtonChapter2')[state:actioned()=true()]"
        dur="10f"
    />
    <cue use="gButtonChapter3"

begin="id('ButtonChapter3')[state:actioned()=true()]"
        dur="10f"
    />
    <cue use="ButtonFocused"

begin="id('ButtonChapter1')[state:focused()=true()]"

end="id('ButtonChapter1')[state:focused()=false()]"
    />
    <cue use="ButtonFocused"

begin="id('ButtonChapter2')[state:focused()=true()]"
```

```
end="id('ButtonChapter2')[state:focused()=false()]"
    />
    <cue use="ButtonFocused"

begin="id('ButtonChapter3')[state:focused()=true()]"

end="id('ButtonChapter3')[state:focused()=false()]"
    />
    <cue use="ButtonHover"

begin="class('chapterButton')[state:pointer()=true()]"
    dur="1f"
    />
</par>
</timing>
</head>
<body xml:base="file:///dvddisc/ADV_OBJ/">
    <div style:position="absolute"
        style:x="100px"
        style:y="460px"
        style:width="480px"
        style:height="270px"
        style:displayAlign="center"
        style:opacity="0.5"
    >
        <button id="ButtonChapter1"
            class="chapterButton"
            style:width="480px"
            style:height="270px"
            style:backgroundImage="url( 'chapter1____e.png' )
url( 'chapter1_f__e.png' ) url( 'chapter1of__e.png' )"
            style:opacity="0.5"
        />
    </div>
    <div style:position="absolute"
        style:x="700px"
        style:y="460px"
        style:width="480px"
        style:height="270px"
```

```
        style:displayAlign="center"
        style:opacity="0.5"
    >

    <button id="ButtonChapter2"
        class="chapterButton"
        style:width="480px"
        style:height="270px"
        style:backgroundImage="url( 'chapter2____e.png' ) url(
'chapter2_f__e.png' ) url( 'chapter2of__e.png' )"
        style:opacity="0.5"

    />
</div>
<div style:position="absolute"
    style:x="1300px"
    style:y="460px"
    style:width="480px"
    style:height="270px"
    style:displayAlign="center"
    style:opacity="0.5"

    >

    <button id="ButtonChapter3"
        class="chapterButton"
        style:width="480px"
        style:height="270px"
        style:backgroundImage="url( 'chapter3____e.png' ) url(
'chapter3_f__e.png' ) url( 'chapter3of__e.png' )"
        style:opacity="0.5"

    />

</div>
</body>
</root>
```

2.2.3.1 Elements en el Markup

animate (`<animate>`) – Serveix per animar els atributs dels altres elements.

area (`<area>`) – Crea una subregió dins de l'element pare.

body (`<body xml:base="file:///dvddisc/ADV_OBJ/">`) – És el contenidor superior a tots els divs, include, meta, object...

br (`
`) – Indica un salt de línia.

button (`<button>`) – És un objecte per a inputs de l'usuari.

cue (`<cue>`) – Associa animacions amb l'element sobre el qual s'apliquen. Els elements fills d'una cue s'apliquen sobre tots els elements seleccionats per la cue en paral·lel mentre la cue està activa.

defs (`<defs>`) – Aquí es poden definir grups d'animacions.

div (`<div>`) – És un contenidor d'altres elements.

event (`<event>`) – Llança un event que serà tractat a un script.

g (`<g>`) – Serveix per definir grups d'animacions.

head (`<head>`) – conté els elements de timing i styling.

include (`<include href=" " />`) – Serveix per a incloure un altre document.

input (`<input>`) – Representa text que pot ser canviat per l'usuari durant la reproducció.

link (`<link href=" " />`) – Crea un hipervincle. Quan s'activa el Markup en actiu es reemplaça pel Markup del link.

meta (`<meta>`) – Representa metadades.

object (<object type=" " />) – Representa un contenidor especial d'objectes.

p (<p>) – Representa un paràgraf.

par (<par>) – És un contenidor de temps en paral·lel.

param (<param>) – Representa un paràmetre d'un event o d'un object.

root (<root xml:lang="en"
xmlns="http://www.dvdforum.org/2005/ihd"
xmlns:style="http://www.dvdforum.org/2005/ihd#style"
xmlns:state="http://www.dvdforum.org/2005/ihd#state"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">) – És un element és l'element superior d'un Markup de HD DVD.

seq (<seq>) – És un contenidor de temps en seqüencial.

set (<set>) – Serveix per canviar el valor d'atributs.

span () – És un tipus de contenidor.

style (<style>) – Serveix per crear estils per a aplicar posteriorment sobre altres elements.

styling (<styling>) – És un contenidor dels diferents estils creats amb elements style.

timing (<timing>) – És el contenidor dels elements de temps.

Aquests elements tenen molts atributs, alguns específics i d'altres de comuns. Alguns dels més utilitzats són:

begin – Determina l'inici de l'interval d'activació de l'element. Pot ser temporal o un valor d'un altre atribut.

```
begin="00:00:01:00"
```

dur – Indica la duració de l'activació de l'element.

```
dur="2s"
```

end – Determina la fi de l'interval d'activació de l'element. Pot ser temporal o un valor d'un altre atribut.

```
end="id('answerButton4')[state:focused()=false()]"
```

fill – Indica el que succeeix quan s'acaba l'animació de l'element. Té 2 valors **hold** (mantenim el valor actual) i **remove** (retornem al valor original).

```
fill="hold"
```

id – És l'identificador de l'element. Molt útil per seleccionar després l'element per la id.

```
id="Button1"
```

actioned – Aquest atribut és un atribut d'estat, en aquest cas indica si l'element està accionat o no.

```
state:actioned="true"
```

enabled – Un altre atribut d'estat, indica si està habilitat o no.

```
state:enabled="true"
```

focused – Atribut d'estat que diu si l'element té el focus o no.

```
state:enabled="true"
```

pointer – Atribut d'estat que indica si l'element té el punter a sobre o no.

```
state:pointer="true"
```

value – Aquest atribut d'estat es fa servir per canviar el valor de l'element.

```
state:value="valor"
```

backgroundColor – Atribut que permet triar el color de fons.

```
style:backgroundColor="black"
```

style – Aquest atribut indica quin estil dels definits a Styling utilitzem.

```
style="TextStyle02"
```

backgroundFrame – Amb aquest atribut podem triar quin frame (de les que hem dit anteriorment) mostrar. Estan indexats de 0 a n.

```
style:backgroundFrame="1"
```

backgroundImage – Aquí podem posar una llista d'imatges per després triar la que volem en cada moment utilitzant el backgroundFrame.

```
style:backgroundImage="url('reproduir.jpg')  
url('reproduir2.jpg')"
```

display – Aquest atribut té dos estats, **auto** i **none**. Amb **auto** l'element està carregat i amb **none** no.

```
style:display="none"
```

font – Indica la font que utilitza aquest element per mostrar text.

```
style:font="font.ttf"
```

fontSize – Indica la mida de la font.

```
style:fontSize="40px"
```

height – Indica l'alçada de l'element.

```
style:height="200px"
```

opacity – Indica la opacitat de l'element.

```
style:opacity="0.5"
```

visibility – Amb aquest element podem indicar si l'element té visibilitat o no. Es diferencia de display en que la visibility no descarrega l'element només l'oculta.

```
style:visibility="hidden"
```

width – Indica l'amplada de l'element.

```
style:width="1570px"
```

x – Indica la posició de l'element, en aquest cas sobre l'eix horitzontal.

```
style:x="350px"
```

y – Indica la posició de l'element, en aquest cas sobre l'eix vertical.

```
style:y="0px"
```

use – Indiquem amb aquest atribut si fem servir algun grup d'animacions definit a Defs.

```
use="gAnswerButton1"
```

2.2.4 Script

Pot tenir qualsevol nom sempre que tingui l'extensió .jsp.

```
// Listen to the event we defined in the markup
addEventListener( "click" , onClick, false );

// Handler for the event
function onClick(evt)
{
    // Reference to the currently-running playlist
    var playlist = Player.playlist;
    // Reference to the list of chapters in the current title
    var chapters = playlist.currentTitle.chapters;
    // This is a very simple handler.
    // Based on the ID of the button that was clicked,
    // it performs an action.
    switch (evt.target.core.id)
    {
        case "play" :
            playlist.play();
            break ;
        case "pause" :
            playlist.pause();
            break ;
        case "chapter1" :
            chapters[0].jump( "00:00:00:00" , false );
            break ;
        case "chapter2" :
            chapters[1].jump( "00:00:00:00" , false );
            break ;
        case "chapter3" :
            chapters[2].jump( "00:00:00:00" , false );
            break ;
    }
}
```

addEventListener

Amb aquesta funció creem un “escoltador” que estarà pendent d’escoltar l’event que li diem, *click* en aquest cas. Quan l’escoltador capturi l’event llançarà la funció “onClick”.

function onClick(evt)

Aquesta funció és la resposta a l’event *click*.

L’objecte Player

Aquest objecte representa el reproductor.

L’objecte Playlist

Fent servir `Player.playlist` accedim a les propietats i mètodes de la Playlist.

Mètodes play, pause i jump

Amb `playlist.pause()` pausem la reproducció, amb `playlist.play()` la continuem i amb `player.playlist.titles[“Main”].chapters[0].jump(“00:00:00:00”, false)` farem salts a un capítol i un temps determinat. En l’exemple s’han utilitzat algunes variables a l’hora de fer servir els mètodes.

3.0 Disseny

3.1 Requeriments

A l'hora de realitzar el disseny de l'aplicació s'ha tingut molt en compte el tema de la navegabilitat a l'hora de moure'ns per les **diferents “pantalles”**. Per una banda s'ha volgut que tot estigui connectat ja sigui directament o mitjançant pantalles intermitges.

Per l'altre, tot s'ha fet de forma simple intentant que tot estigui a un clic de botó i sense masses complicacions.

Alhora de programar-ho s'ha fet servir el simulador de Microsoft per a provar-ho tot i com que el simulador permet fer servir el ratolí i el comandament (fent servir el teclat) tota l'aplicació està adaptada per ambdós sistemes.

Un altre dels objectius és que l'aplicació es pugui adaptar fàcilment per una altre vídeo o pel·lícula o per a un altre aplicació. S'ha aconseguit que l'únic vincle amb el vídeo siguin els temps on han d'aparèixer les preguntes. D'aquesta forma l'aplicació és fàcilment adaptable a canvis tant de continguts del joc (preguntes, imatges dels menús, aspecte dels botons...) com a canvis de vídeo.

També s'han separat les diferents parts per pantalles (com veurem després) per a facilitar futurs canvis.

Una de les raons de ser del propi joc és la de crear un joc que sigui didàctic. És per això que l'aplicació està pensada com un **joc de preguntes i respostes sobre el vídeo que s'està veient**. Les preguntes podrien ser sobre les imatges que s'acaben de veure, o sobre la pel·lícula en general, o sobre la temàtica que tracta o sobre qualsevol cosa que es pugui imaginar que pugui resultar interessant i enriquidor.

I finalment com el seu nom indica ha de ser un joc, ha d'entretindre i divertir. Per fomentar això s'inclouen les puntuacions alhora de respondre preguntes i després una classificació final.

3.2 Actors

En aquesta aplicació només tenim un únic actor que és l'usuari final que utilitza el joc. L'usuari pot accedir a totes les parts i fer ús de totes les funcionalitats.

3.3 Disseny per pantalles

L'aplicació està dividida en pantalles, on cada pantalla correspon a un Markup diferent. Això és útil per a tenir separades les diferents funcionalitats. Parlarem indistintament de pantalles i Markups ja que aquí són el mateix.

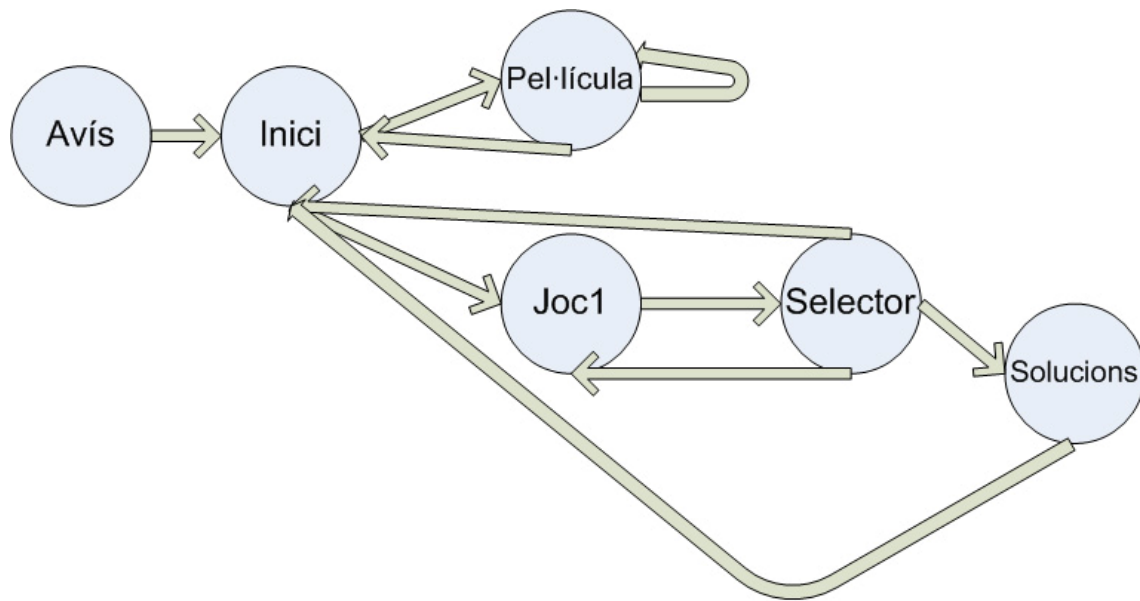


Figura 3.1: Diagrama de l'aplicació i els seus Markups.

Al diagrama podem veure l'estructura de l'aplicació i com estan relacionats els diferents Markups. La fletxa que va de pel·lícula a pel·lícula representa la possibilitat de saltar a un capítol concret.

Al diagrama només hi surt el Joc1 per a simplificar-ho, el Joc2 tindria una branca igual que el Joc1 que penjaria de *Inici* (amb el seu propi selector i les seves pròpies solucions).

A l'aplicació els Markups han d'estar continguts dins d'un *title* així que tenim els Markups separats per *titles* de la forma següent:

- Avís
- Inici
- Pel·lícula
- Joc1, Selector i Solucions

Aquesta divisió és útil per poder saltar fàcilment de la pel·lícula als jocs i a l'inrevés, etc.

La raó d'agrupar Joc1, Selector i Solucions en un mateix *title* és per a que comparteixin recursos i així les variables i estructures creades a Joc1 estiguin disponibles també a Solucions.

A part d'aquests *titles* n'hi ha d'altres d'auxiliars que s'expliquen a la part d'implementació.

3.3.1 Pantalla d'avís

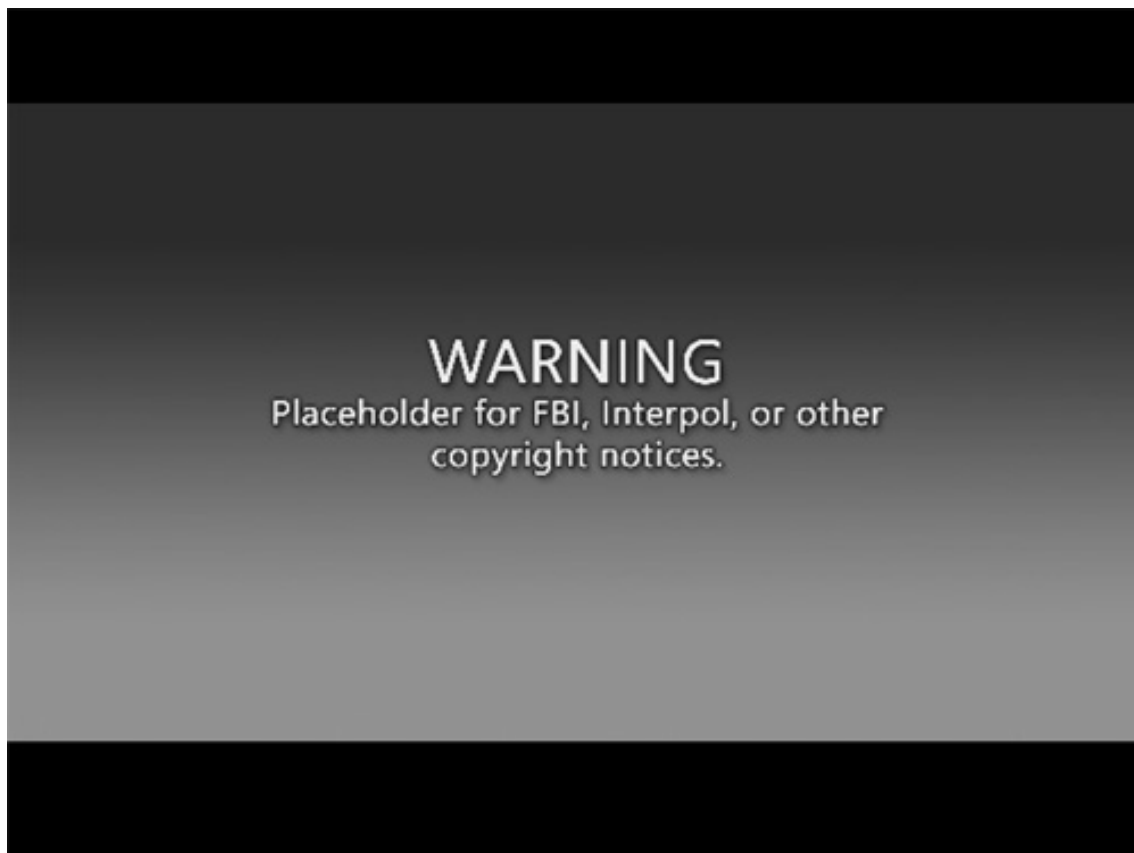


Figura 3.2: Pantalla d'avís.

Aquesta pantalla no té opcions d'interactivitat amb l'usuari, és simplement per a mostrar avisos sobre la propietat intel·lectual, etc.

3.3.2 Pantalla d'inici

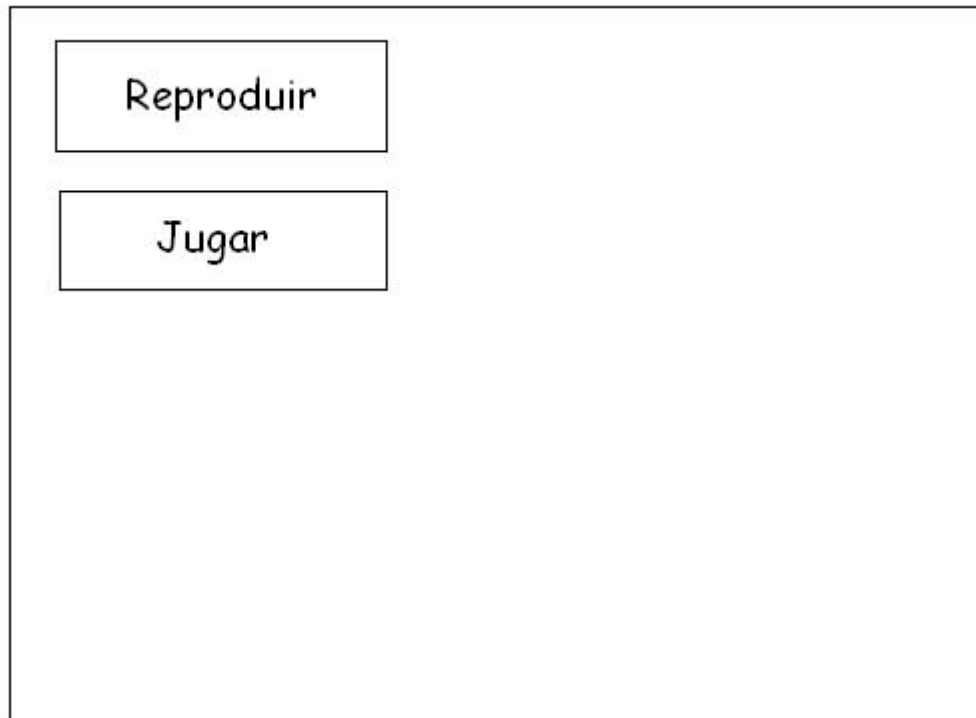


Figura 3.3: Pantalla d'inici.

Quan iniciem l'aplicació aquesta és la primera pantalla en la que l'usuari hi pot interactuar. Tenim 2 opcions, reproduir la pel·lícula o jugar.

Si escollim la opció de reproduir saltarem a un altre Markup on podrem visualitzar la pel·lícula.

El menú de l'esquerra té dos botons que apareixen als pocs segons d'estar en aquesta pantalla.

Si en canvi escollim la opció de jugar se'ns obren 2 opcions noves, dos jocs, i al mateix temps es bloquegen les opcions anteriors.

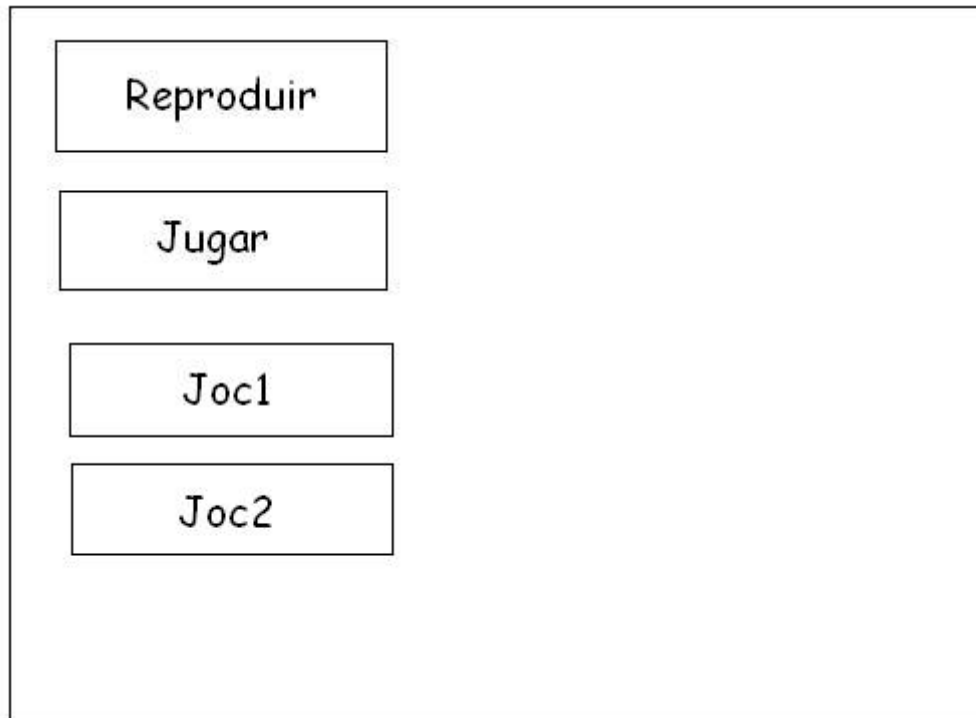


Figura 3.4: Pantalla d'inici amb els jocs desplegats.

Aquestes opcions són una botons que ens porten a un joc o a un altre. Els jocs tenen la mateixa estructura i funcionament però vídeo i preguntes diferents.

3.3.3 Pantalla de la pel·lícula

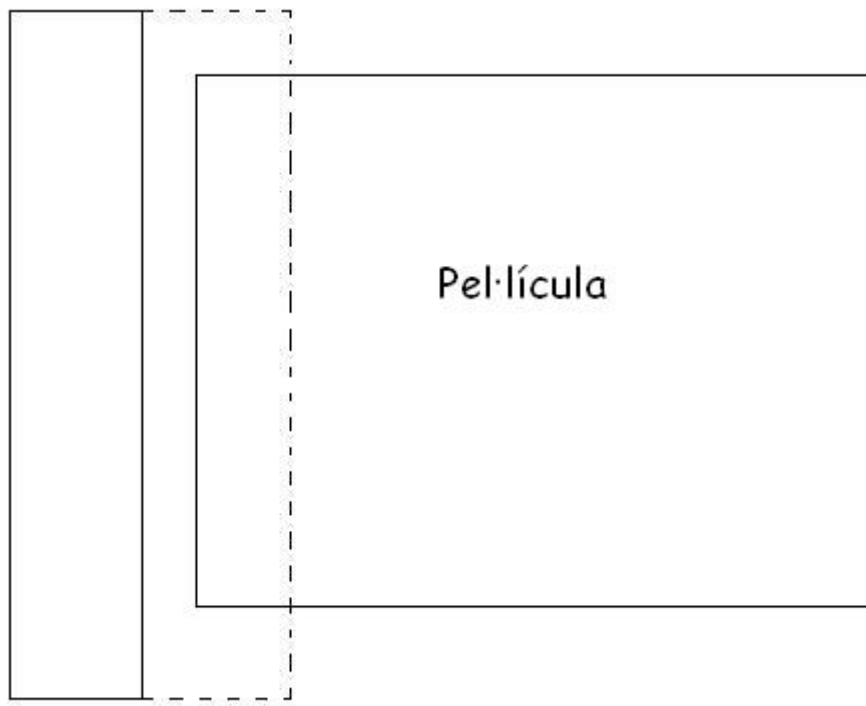


Figura 3.5: Pantalla de la pel·lícula amb el menú desplegant-se.

En aquest Markup veiem la pel·lícula sense res més. Si pitgem la tecla menú del comandament fem aparèixer un menú mòbil on tenim varies opcions. La pel·lícula continua en reproducció en tot moment, no para en el moment que apareix o desapareix el menú.

Una de les opcions que tenim les la de tornar enrere a la pantalla d'inici i l'altre és de d'accedir al menú per escollir capítol.

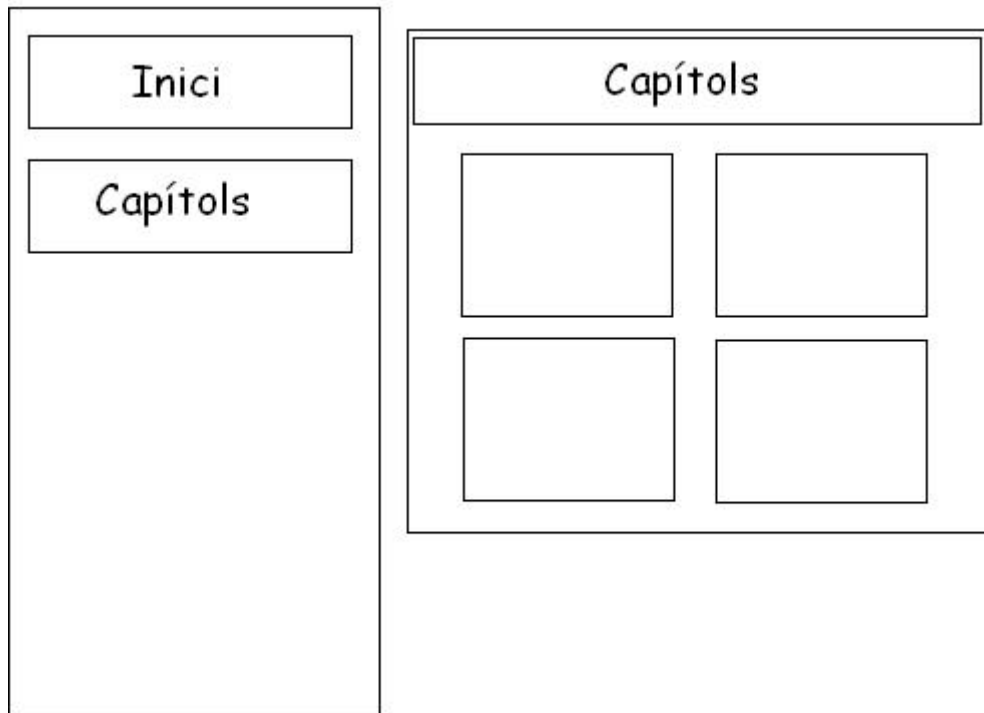


Figura 3.6: Pantalla de la pel·lícula amb el menú desplegat i mostrant la opció d'escollir capítol.

A la Figura 3.6 es veu l'opció d'escollir un capítol de la pel·lícula per saltar-hi directament. Quan estem al menú per escollir capítol no podem amagar el menú, per a fer-ho primer hem de tornar enrere.

Un cop escollim capítol el vídeo hi saltarà però el menú quedarà visible encara per tornar a canviar ràpidament si ens hem equivocat alhora d'escollir.

3.3.4 Pantalla de joc

El Markup del joc és el més complex de tots i pot tenir múltiples aparences segons que hi estigui succeint.

El primer que trobarem seran les instruccions de joc. Fins que no pitgem el botó de començar tot estarà en pausa, a la espera.

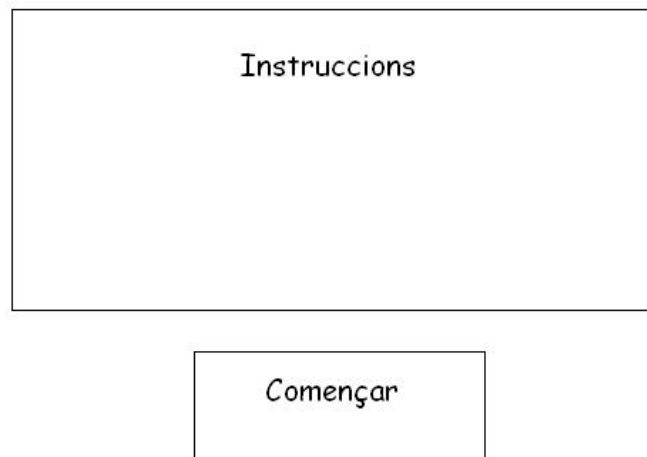


Figura 3.7: Pantalla d'instruccions inicials del joc.

Un cop comencem ens trobarem amb la reproducció d'un vídeo sense res d'especial. Com ja hem dit es tracta d'alternar preguntes amb la reproducció d'un vídeo així que inicialment no tenim opció d'interactuar amb el joc.

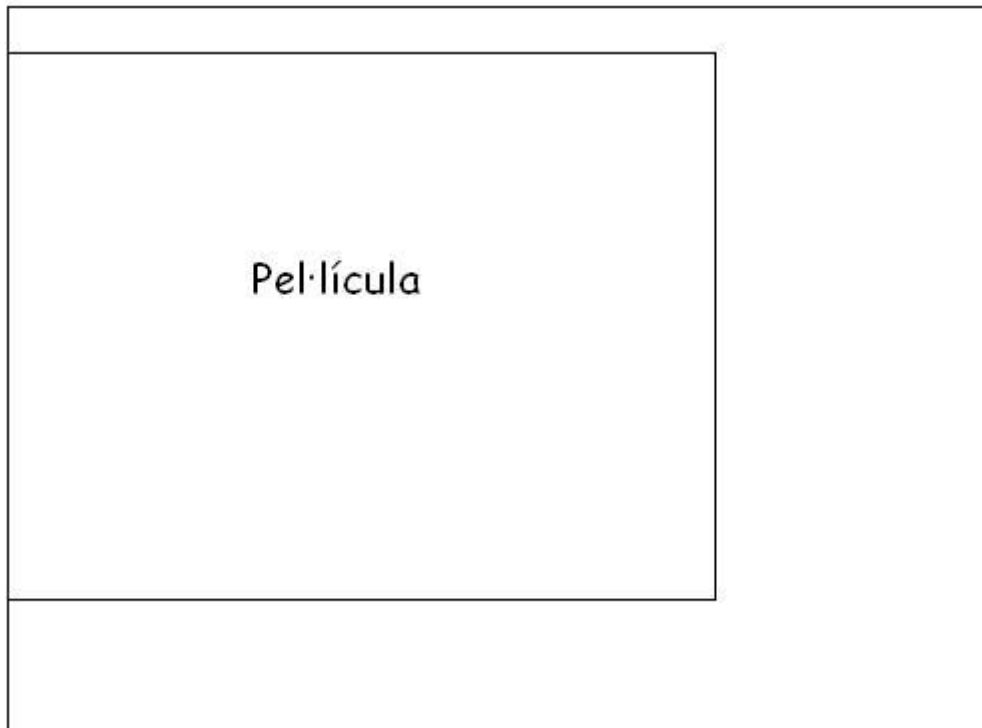


Figura 3.8: Pantalla de vídeo inicial mentre no arribem a les preguntes.

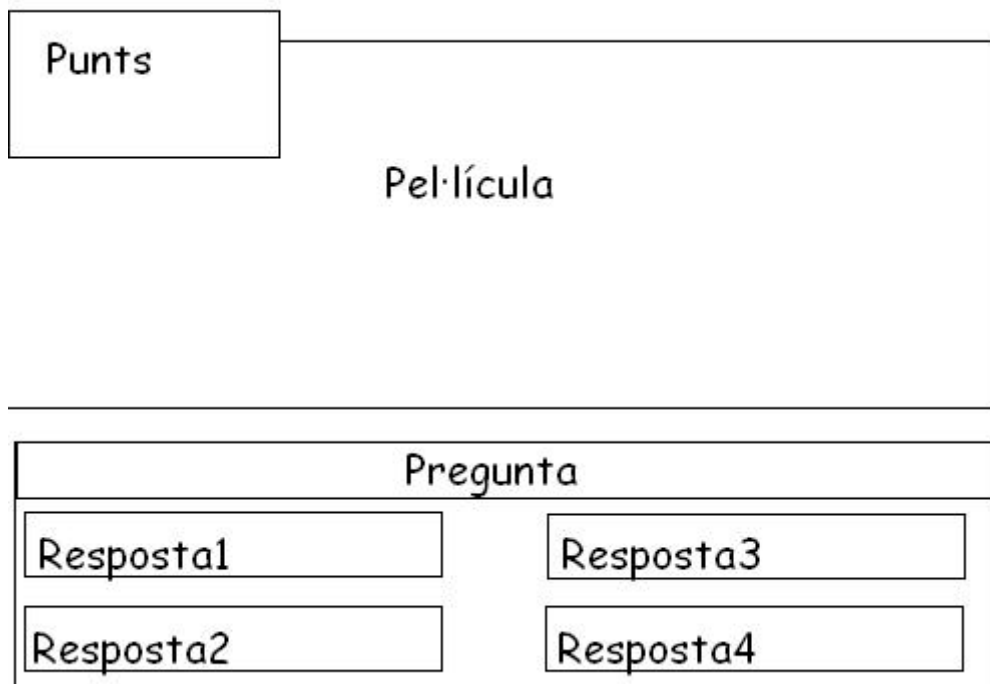


Figura 3.9: Pantalla de joc un cop apareix una pregunta.

Quan arribem a una de les marques de temps ens apareixerà una pregunta com la de la figura 3.2.8. Podem veure Una pregunta amb 4 possibles respostes i un marcador de punts a la part superior dreta.

El vídeo queda pausat esperant a que responguem per continuar amb la reproducció.

El que ens marca el desplaçament entre les diferents opcions és una imatge que es mou segons a quina resposta tinguem el focus.

Un cop s'escull una resposta poden succeir dues coses. Si la resposta és la correcta la s'il·luminarà en verd i sumarem punts al marcador.

Si en canvi escollim una de les respostes incorrectes s'il·luminarà en vermell i restarem 5 punts al marcador.

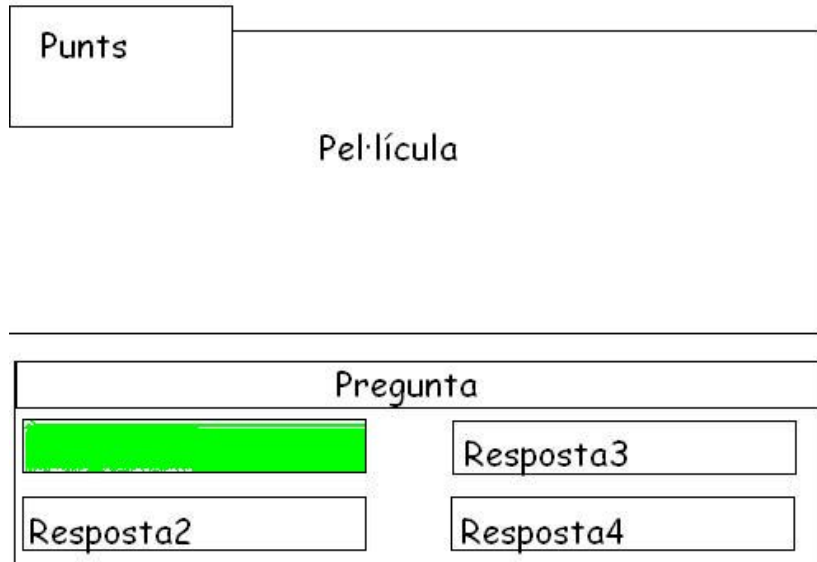


Figura 3.10: Pantalla de joc si responem bé la pregunta.

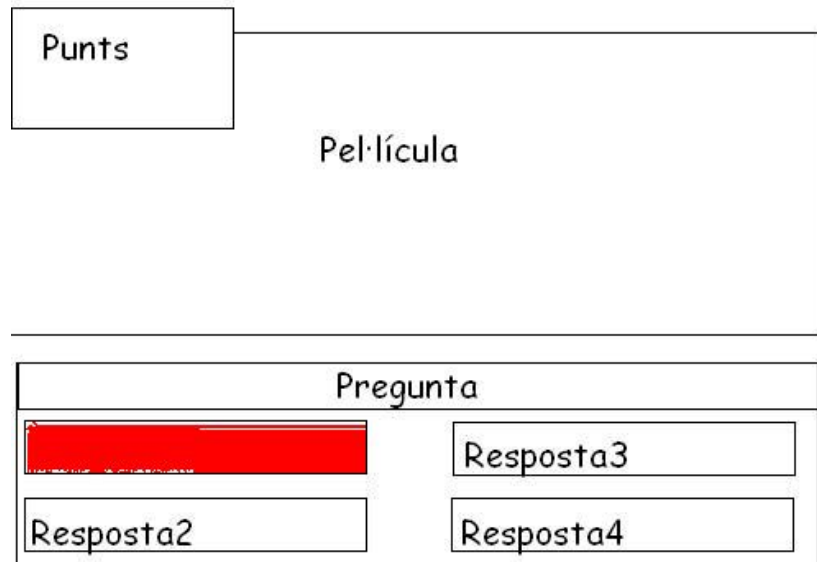


Figura 3.11: Pantalla de joc si responem malament la pregunta.

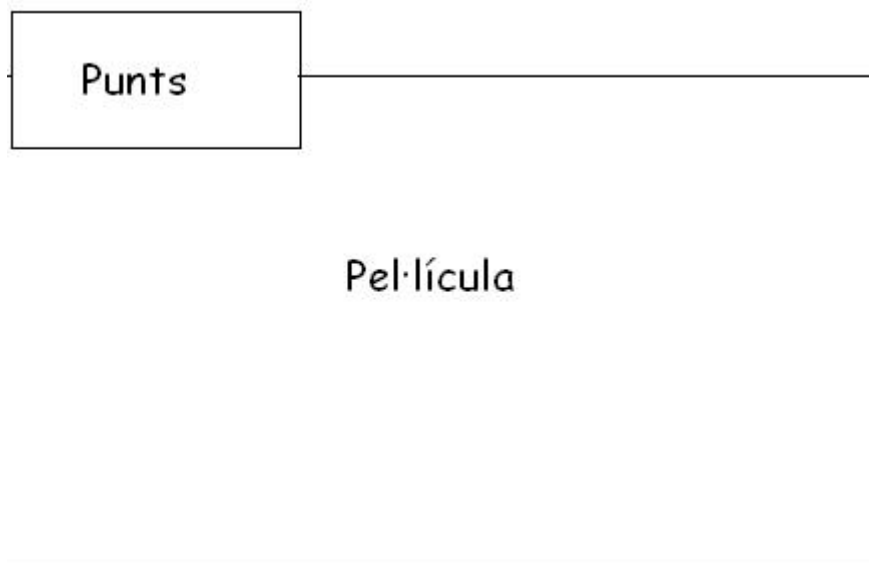


Figura 3.12: Pantalla de joc després d'acabar la pregunta.

Un cop s'ha respost a la pregunta continuarem amb la reproducció i tot desapareixerà de la pantalla excepte el marcador de punts que el mantenim però semitransparent.

Les preguntes aniran apareixent quan toqui fins que el joc s'acabi.

3.3.5 Pantalla de selecció



Figura 3.13: Pantalla del ranking de puntuacions.

En primer lloc veiem el “Ranking” amb les 10 puntuacions més grans ordenades de major a menor. Aquestes puntuacions corresponen a partides anteriors i estan guardades a la memòria persistent del reproductor (simulador en aquest cas).

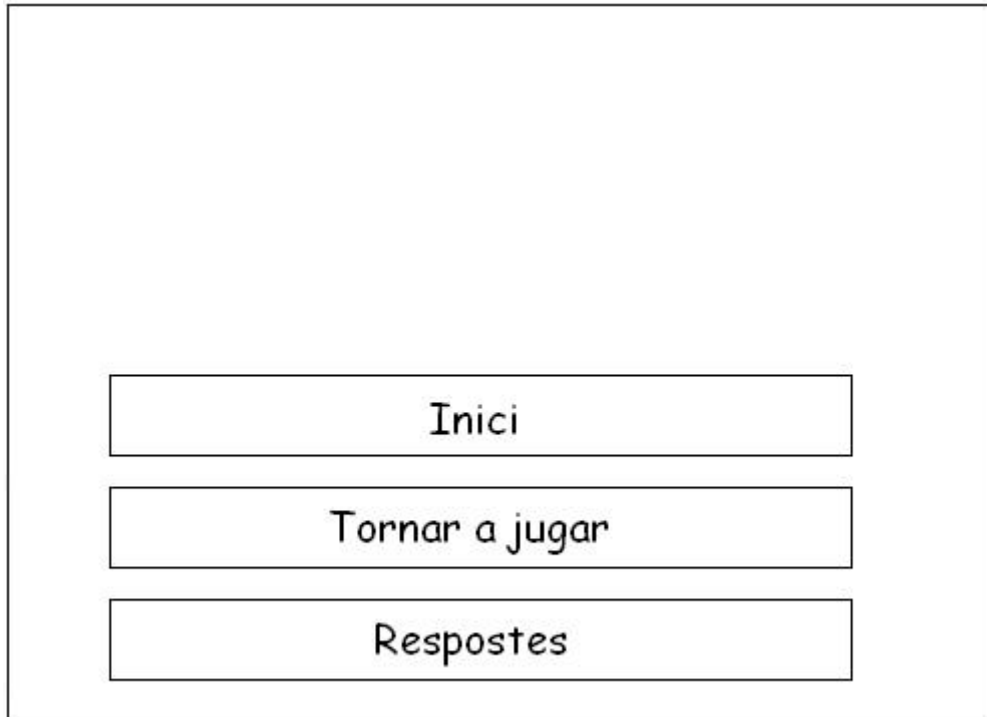


Figura 3.14: Pantalla de selecció.

Passats uns segons les puntuacions desapareixen i apareix un menú de selecció amb 3 opcions: anar a l'inici, tornar a jugar i veure les respostes.

3.3.6 Pantalla de solucions

En aquest Markup veurem les preguntes amb les solucions i una imatge (*tick* o *cross*) segons la nostra resposta havia estat correcta o no.

Al acabar anirem a la pantalla d'inici automàticament.

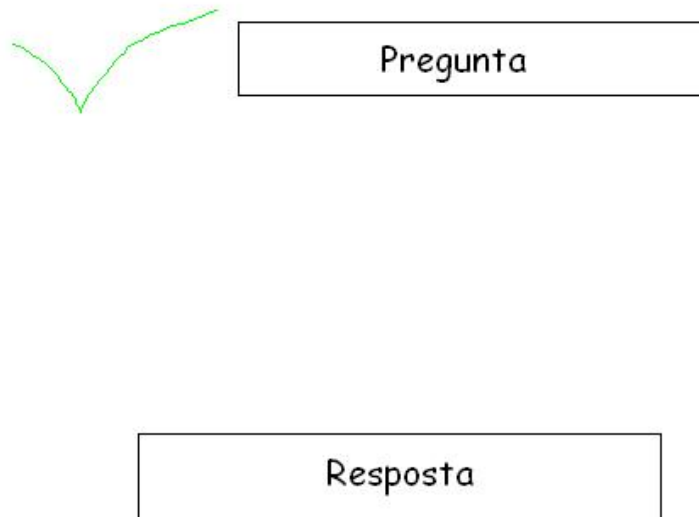


Figura 3.15: Pantalla de solucions amb una resposta correcta.

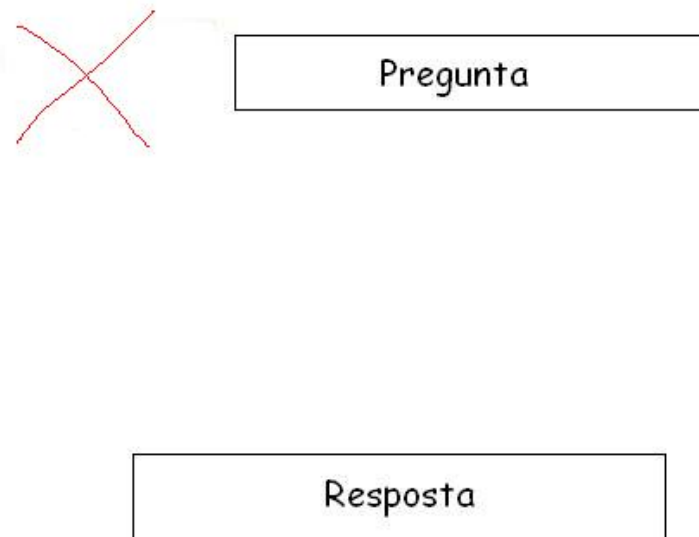


Figura 3.16: Pantalla de solucions amb una resposta incorrecta.

4.0 Implementació

4.1 Creació d'un botó

Un dels elements bàsics en l'aplicació HD DVD són els botons. Els botons són la principal forma d'interacció entre l'usuari i el programa i els hi podem donar molts usos. A la nostra aplicació hi ha molts botons es per això que aquí hi ha una explicació general que serveix per qualsevol botó.

Per a crear un botó necessitem crear varies coses en varis llocs. Per començar necessitem definir que succeeix quan el botó es accionat i que succeeix quan el botó rep el focus.

`gButton1` posa a 1 el `backgroundFrame` i llança un event que es diu `TitleJump` i porta un paràmetre amb nom `title` i valor `onlymovie`.

`ButtonFocused` posa un `border` i una `opacity` determinada.

```
<defs>

  <g id="gButton1">
    <set style:backgroundFrame="1"/>
    <event name="TitleJump" >
      <param name="title" value="onlymovie"/>
    </event>
  </g>

  <set id="ButtonFocused"
    style:border="5px solid white"
    style:opacity="1.0"
  />

</defs>
```

El següent a dir és quan i com volem que el que hem especificat abans entri en acció. Com hem dit anteriorment una de les definicions la farem servir en el moment d'accionar el botó i l'altre en el moment que rep el focus.


```
<par>
  <cue use="gButton1"
    begin="id('Button1')[state:actioned()=true()]"
    dur="10f"
    />
  <cue use="ButtonFocused"
    begin="id('Button1')[state:focused()=true()]"
    end="id('Button1')[state:focused()=false()]"
    />
</par>
```

Com es veu aquí una de les *cue* comença quan el *Button1* es accionat, dura 10 frames i utilitza la definició *gButton1* que hem creat abans. L'altre de les *cue* comença quan el botó rep el focus, fa servir la definició *ButtonFocused* i acaba quan el botó perd el focus.

Finalment el que hem de crear és el botó en si mateix.

```
<body xml:base="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/">

  <div style:backgroundColor="black" style:position="absolute"
style:x="100px" style:y="100px" style:width="600px"
    style:height="900px" style:display="auto" style:border="5px
solid white">
    <button
      style:position="absolute"
      style:x="25px"
      style:y="25px"
      id="Button1"
      style:width="500px"
      style:height="120px"
      style:backgroundImage="url('reproduir.jpg') url('reproduir2.jpg')"
      style:opacity="0"
      />

  </body>
```

El botó ha d'anar dins d'una *div* i la *div* dins d'un *body*. El botó en si té uns atributs definits com ara la posició, la id, la mida, la opacitat inicial i les imatges que el componen.

Tot combinat farà que el tingui un *border* blanc i una opacitat d'1 quan tingui el focus (així el diferenciarem dels altres botons que no tindran el focus) i que tingui una altra imatge i llenci un event quan s'acciioni.

En aquest cas el botó serveix per escollir la opció de reproduir la pel·lícula del menú d'inici.

4.2 Elecció del vídeo

Per a aquesta aplicació en HD DVD he escollit un capítol de House M.D. No tinc cap motiu en especial tret de que es tracta d'una sèrie popular i coneguda i li vaig veure possibilitats per al tema de preguntes i respostes.

Aquest vídeo no està preparat per a HD DVD així que no encaixa perfectament a la pantalla del simulador. Això es podria corregir una mica situant el vídeo més al mig però malauradament el simulador de Microsoft té alguns *bugs* i un d'ells afecta a això de forma que no podem fer-hi res.



Figura 4.1: El vídeo no s'ajusta a la pantalla.

4.3 Creació de la Playlist

La Playlist és un element important en l'aplicació ja que és on s'estructuren els *titles*, els vídeos, els Markups, els Scripts, els recursos...

Podem definir on volem anar quan s'acaba el *title* amb un atribut, així que podem crear una xarxa per saltar d'un *title* a un altre.

Per a aquesta aplicació tenim 7 *titles*:

1. FBIWarning: aquest *title* serveix només per a mostrar un avís.
2. title_selection: aquest *title* serveix com a pantalla d'inici on podem triar els jocs o la pel·lícula. És útil perquè ens serveix de punt de referència on sempre podem tornar.
3. onlymovie: aquest *title* és per veure la pel·lícula sense res més. Per poder saltar directament als capítols s'ha de definir aquí el llistat.

```
<ChapterList>
  <Chapter titleTimeBegin="00:00:00:00" />
  <Chapter titleTimeBegin="00:11:00:00" />
  <Chapter titleTimeBegin="00:21:00:00" />
  <Chapter titleTimeBegin="00:30:00:00" />
</ChapterList>
```

4. quiz1: aquest *title* és el del Joc1, té 3 Markups i al acabar-se es salta automàticament al title_selection.
5. quiz2: és igual que el quiz1 i també salta a title_selection.
6. aux: aquest *title* ens serveix per poder tenir la opció "tornar a jugar" al acabar el quiz1. Dura 1 segon i al acabar salta al quiz1.

7. aux2: el mateix que aux.

```
<Title
titleNumber="6"
titleDuration="00:00:01:00"
id="aux"
onEnd="quiz1"

    ></Title>
<Title
titleNumber="7"
titleDuration="00:00:01:00"
id="aux2"
onEnd="quiz2"

    ></Title>
```

En aquest tros de la Playlist podem veure els *titles* auxiliars que permeten reiniciar els jocs

El codi sencer de la Playlist es pot consultar a l'annex.

4.4 Creació d'un menú mòbil

Un dels grans atractius del HD DVD és que podem animar els elements del Markup. Si combinem aquestes animacions podem obtenir un menú mòbil que aparegui i desaparegui a voluntat nostre mentre la pel·lícula està en reproducció.



Figura 4.2: Menú mòbil.

Hi ha moltes maneres de crear un menú mòbil, en aquest cas aquest menú està fet totalment en Markup.

El funcionament es força senzill però també curiós. En primer lloc tenim un botó associat a la tecla menú del comandament a distància. A aquest botó li bloquegem l'accés i el fem invisible perquè no pugui agafar el focus i ser accionat d'altre forma que no sigui amb el comandament.

En segon lloc creem un **element auxiliar invisible** que farem servir per saber com hem de respondre quan s'accioni el botó, mostrar o amagar el menú mòbil segons en quina posició estigui.

Per últim tenim el menú que en un principi està amagat fora de la pantalla esperant a que fem servir el comandament per a mostrar-lo.

```
<par begin="(id('ToggleMenu')[state:actioned()]) and
id('CurrentMenuState')[style:x()='0px'])"
  end="(id('ToggleMenu')[state:actioned()]) and
id('CurrentMenuState')[style:x()='300px']">

<par begin="(id('ToggleMenu')[state:actioned()]) and
id('CurrentMenuState')[style:x()='300px'])"
  end="(id('MenuContainer')[style:x()='600px'] or
(id('ToggleMenu')[state:actioned()]) and
id('CurrentMenuState')[style:x()='0px']))">
```

El primer par serveix per mostrar el menú, s'activa si s'acciona el botó i l'element CurrentMenuState està a una posició determinada que signifiqui “es pot obrir” (els valors de la posició són totalment arbitraris).

El segon serveix per amagar el menú, s'activa si s'acciona el botó i l'element CurrentMenuState està en l'altre posició que signifiqui “es pot tancar”.

Per veure el codi complet consultar-lo a l'annex.

4.5 Links i jumps

Per a saltar del Markup d'inici al Markup de pel·lícula o per passar del joc a les solucions s'utilitzen *links* o *jumps*. Aquests elements ens permeten saltar a un títol concret i a més fer-ho en el moment temporal que vulguem o canviar de Markup dins del mateix *title*.

```
function ButtonChapter1EventHandler(objEvent){
Player.playlist.titles["onlymovie"].chapters[0].jump("00:00:00:00",false);
}

function ButtonChapter2EventHandler(objEvent){
Player.playlist.titles["onlymovie"].chapters[1].jump("00:00:00:00",false);
}

function ButtonChapter3EventHandler(objEvent){
Player.playlist.titles["onlymovie"].chapters[2].jump("00:00:00:00",false);
}

function ButtonChapter4EventHandler(objEvent){
Player.playlist.titles["onlymovie"].chapters[3].jump("00:00:00:00",false);
}
```

Aquí veiem els jumps que permeten escollir capítol i moment de temps. Per a poder saltar a un capítol cal que el *title* tingui definida una llista de capítols.

```
application.link("file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/markup2.xmu");
```

I aquí podem veure un link a un Markup.

```
//controlem la botonera del markup2
function DoBotoneraEvent(evt){
switch(evt.numX){
case "1":
Player.playlist.titles["title_selection"].jump("00:00:00:00",false);
break;
case "2":
Player.playlist.titles["aux"].jump("00:00:00:00", false);
break;
case "3":
application.link("file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/markup3.xmu");
Player.playlist.titles["quiz1"].jump("00:00:00:00", false);
break;
}
}
```

Finalment podem combinar ambdós sistemes per a crear una botonera d'opcions realment útil.

4.6 Sistema de preguntes i respostes

El nucli de l'aplicació són les preguntes que es llancen per a que l'usuari les respongui i sumi punts. Per aconseguir això hi ha varis elements que hi prenen part i que podem destacar.

El primer element és la llista d'events encuats de la Playlist. Aquests events es llancen en el moment de temps que es vol així que podem fixar-los perquè encaixin amb els moments del vídeo que vulguem.

```
<Event id="Q0" titleTime="00:00:28:00"/>
<Event id="Q1" titleTime="00:00:57:00"/>
<Event id="Q2" titleTime="00:01:30:00"/>
<Event id="Q3" titleTime="00:01:40:00"/>
<Event id="Q4" titleTime="00:02:29:00"/>
```

Com veiem cada event porta un identificador i un instant de temps. Cada event de la llista servirà per provocar l'aparició d'una pregunta.

El segon element és una estructura de dades que fem servir per guardar les preguntes i les respostes. Aquesta estructura és un vector de 2 dimensions creat en forma de vector de vectors.

```
function QuestionAnswers(question, correct, false1, false2, false3) {
  this.question = question
  this.correct = correct
  this.false1 = false1
  this.false2 = false2
  this.false3 = false3
}
```

Amb aquesta funció permet crear un conjunt de variables que inclou una pregunta, una resposta correcte i 3 de falses. Ara podem crear un vector i omplir-lo de tants d'aquests conjunts com vulguem.

```
var array = new Array(5);
```

Amb això creem un vector de 5 posicions.


```
array[0]= new QuestionAnswers("Quants forats de el tub?", "7", "8",  
"6", "9");  
array[1]= new QuestionAnswers("De quins colors és la lampareta?", "verd  
i morat", "blau i vermell", "groc i verd", "verd i blau");  
array[2]= new QuestionAnswers("De quina planta parlen?", "estramoni",  
"farigola", "gerani", "herba");  
array[3]= new QuestionAnswers("Quina és la segona foto?", "caixa de  
sorra", "gronxadors", "pilota", "jardí");  
array[4]= new QuestionAnswers("Que posa a la pantalla?", "Game over",  
"Continue", "Super game", "Game saved");
```

D'aquesta manera omplim el vector amb els conjunts de pregunta i respostes. Amb tot això aconseguim poder accedir fàcilment a la dada que vulguem.

Després apliquem un bucle per aleatoritzar l'ordre de les respostes i guardem la posició (1-4) de la resposta correcta en un vector.

Un cop tenim les preguntes cal una forma de mostrar-les per pantalla. Per fer-ho s'han de considerar uns punts:

- Les preguntes i les respostes són diferents cada cop que hi ha un event
- El sistema ha de permetre editar les preguntes i les respostes sense massa dificultat

En un primer moment hi havia diverses opcions, les preguntes i les respostes es podrien crear com a imatges JPEG o les preguntes i respostes es podrien crear amb elements `<p>`.

La primera opció es va descartar ràpidament perquè dificultava bastant l'edició posterior de les preguntes i crear-ne de noves. L'opció d'emprar elements `<p>` semblava la millor però hi havia un petit problema: en principi amb les APIs de ECMAScript no era possible modificar-ne el contingut.

El següent va ser buscar un element que permetés modificar-ne el contingut i es va pensar en elements `<input>` però es van descartar ja que per la pròpia natura d'aquests elements no s'ajustaven bé a la funció que volíem donar.

Finalment la solució va venir donada per la gent del Forum de Microsoft [5]: fer servir elements `<p>` i canviar-ne el contingut fent servir el DOM [10][11].

Així doncs podem tenir creats 5 elements `<p>` des del principi (4 respostes i una pregunta) i en podem anar canviant el contingut.

4.0 Implementació

Per a inserir text a l'element fem servir un codi com aquest:

```
var preg = array[0].question;
var newpreg = document.createTextNode(preg);
document.question1.appendChild(newpreg);
```

I per a esborrar el text de l'element:

```
oldChild =
document.question1.removeChild(document.question1.firstChild);
```

Finalment per lligar tots els elements tenim una funció que respon als events Q# i que atura la reproducció, omple els elements <p> amb el text corresponent i fa visible tot el necessari (recordem que inicialment en pantalla només hi ha la pel·lícula). Tot es queda aturat esperant la resposta de l'usuari.

4.7 Avaluar la resposta de l'usuari

El següent pas després de mostrar una pregunta a l'usuari és que aquest respongui, poder avaluar si la resposta és correcta o no i donar els punts que pertocin

Per poder saber si la resposta que dona l'usuari és la correcta tenim un event que es llença quan s'acciona un botó i que a més ens identifica el botó. Sabent quina resposta ha triat l'usuari podem comparar-lo amb el vector de respostes correctes que teníem creat.

Un cop sabem si la resposta és correcta o no hem de donar els punts. Per dona al joc una mica més d'emoció si la resposta és correcta assignarem els punts en funció del temps que s'hagi trigat en contestar. Per contabilitzar el temps fem servir l'objecte Date de l'ECMAScript. Quan mostrem la pregunta creem un Date() i quan l'usuari respon en creem un altre, el temps trigat serà la diferència.

Creem els objectes Date():

```
var startTime = new Date();  
var now = new Date();
```

I per saber la diferència fem servir aquesta expressió:

```
var diffInSeconds = (now.valueOf() - startTime.valueOf()) / 1000;
```

Un cop sabem que la resposta és correcta i el temps trigat en respondre podem donar els punts.

```
if(diffInSeconds < 3){//A  
    scoring = scoring + 20;  
    document.abcd.style.backgroundFrame = "0";  
}  
    if((diffInSeconds >= 3) && (diffInSeconds < 6)){ //B  
        scoring = scoring + 15;  
        document.abcd.style.backgroundFrame = "1";  
    }  
        if((diffInSeconds >= 6) && (diffInSeconds < 9)){ //C  
            scoring = scoring + 10;  
            document.abcd.style.backgroundFrame = "2";  
        }  
            if(diffInSeconds >= 9) { //D  
                scoring = scoring + 5;  
                document.abcd.style.backgroundFrame = "3";  
            }  
        }
```

4.0 Implementació

Els punts per una resposta correcte poden ser 20, 15, 10 o 5. Per mostrar-ho més visualment mostrem en pantalla una A, B, C o D segons correspongui.

Si en canvi la resposta és incorrecta no cal fer tot això, directament restem 5 punts i mostrem en pantalla una imatge que representi l'errada.

A més a més hi ha 1 animació per a la resposta escollida segons sigui correcte o incorrecte. Si és correcta l'animació fa que el color canviï de negre a verd uns quants cops, si pel contrari es incorrecte fa el mateix però del negre al vermell.

```
//animacio de resposta encertada

redGreenDiv.style.animateProperty("backgroundColor", "black;green;black;green;black;green;black;green;black;green;black", 1);

//animacio de resposta errada

redGreenDiv.style.animateProperty("backgroundColor", "black;red;black;red;black;red;black;red;black;red;black", 1);
```

4.8 Guardar puntuacions

Un cop acaba el joc és bo guardar les puntuacions per poder veure en properes partides si millorem o no o comparar les puntuacions amb les dels amics. Per fer això podem fer servir el Persistent Storage que tenen els reproductors i que permet guardar fins a 128MB inicialment. Per indicar quan volem guardar tornem a fer servir els events encuats de la Playlist.

```
<Event id="SaveScore" titleTime="00:02:44:00"/>
```

Aquest event el responem amb una funció que crear el fitxer de text.

```
case "SaveScore":
    Player.playlist.pause();
    jump = true;
    FileIO.openTextFile(
"file:///required/score.txt",FileIO.FILE_IOMODE_WRITE, false, true,
cbfnGetTextStream);

break;
```

A continuació creem un flux de text amb la puntuació obtinguda i l'escrivim al fitxer.

```
//funcio per guardar la puntuacio
var cbfnGetTextStream = function(pTextStream,pErrorInfo){
if(pErrorInfo == FileIO.SUCCEEDED){
    //creat correctament
    scoring2 = Math.floor(scoring);
    pTextStream.writeLine(scoring2);
    FileIO.saveTextFile(pTextStream, cbfnSaveTextStream);
}else{
    //error
}
};
```

Finalment salvem el fitxer.

```
var cbfnSaveTextStream = function(pErrorInfo){
if(pErrorInfo == FileIO.SUCCEEDED){
    //guardat correctament
    Player.playlist.play();
}else{
    // error
}
};
```

Amb això tenim guardades totes les puntuacions que anem fent per a poder accedir-hi posteriorment i mostrar els “Rankings”.

4.9 Mostrar Ranks

Per a mostrar una classificació o Ranks/Rankings primer es necessita recuperar les puntuacions guardades a la Persistent Storage, després s'ha d'ordenar les puntuacions i finalment les mostrem per pantalla.

L'event que farà tot això es llençat immediatament després de canviar de Markup (recordem que en l'apartat de disseny havíem vist convenient separar algunes parts en diferents Markups).

El primer pas és recuperar les puntuacions guardades:

```
FileIO.openTextFile("file:///required/score.txt",FileIO.FILE_IOMODE_READ,false,false,cbfnRead);
```

El següent és recuperar les puntuacions una per una i posar-les a un vector. Abans de posar-les al vector les hem de transformar en enters.

```
var cbfnRead = function(pTextStream,pErrorInfo) {  
if(pErrorInfo == FileIO.SUCCEEDED){  
  
    var i =0;  
    var vector = new Array();  
    while (aux = pTextStream.readLine()){  
        vector[i]=parseInt(aux);  
        i++;  
    }  
}
```

Tenint ara les puntuacions a un vector toca ordenar-lo, per a fer-ho hem de definir primer els criteris d'ordenació en una funció apart.

```
//funcio que defineix els criteris per a ordenar descendentment  
function ordenacioDesc(x,y) {  
if ( x > y ) return -1;  
if ( x < y ) return 1;  
return 0;  
}
```

I finalment omplim les 10 posicions amb les puntuacions més altes.

```
vector.sort(ordenarioDesc);  
var nodeScoring = document.createTextNode(vector[0]);  
document.rank1P.appendChild(nodeScoring);  
var nodeScoring = document.createTextNode(vector[1]);  
document.rank2P.appendChild(nodeScoring);  
.  
.  
.  
  
var nodeScoring = document.createTextNode(vector[9]);  
document.rank10P.appendChild(nodeScoring);
```

El resultat final és aquest:



Figura 4.3: Classificació final.

4.10 Mostrar les respostes

Un cop s'ha jugat la partida, s'han sumat i guardat els punts i hem vist la classificació tenim la opció de veure un altre cop el vídeo però aquesta vegada amb les respostes correctes.

Alhora de fer això hem de considerar: mostrar la resposta i la pregunta en el moment de vídeo adequat i mostrar si la resposta de l'usuari era correcte o incorrecte.

Per mostrar aquí el text fem servir el mateix sistema que tenim al joc, tenim elements <p> creats i els omplim/buidem amb el DOM [10][11]. La diferència es que els events aquí els llancem des del Markup amb elements cue com aquest.

```
<cue begin="00:00:17:00" dur="1s" select="id('pepe') ">

  <event name="a1">
    <param name="z" value="0" />
  </event>

</cue>
```

Per a comparar entre la resposta de l'usuari i la resposta correcte fem servir un vector on tenim guardades totes les respostes que ha donat l'usuari mentre jugava, en el moment de mostrar la pregunta i la solució mostrem una imatge o una altre segons si la resposta de l'usuari havia estat correcte o no.

```
<div style:position="absolute"
style:display="none"
id="tickcross"
style:x="0px"
style:y="0px"
style:width="500px"
style:height="200px"
style:backgroundImage="url('tick.jpg') url('cross.jpg') "
style:backgroundColor="black"></div>
```



Figura 4.4: Resposta de l'usuari coincident amb la solució.



Figura 4.5: Resposta de l'usuari no coincident amb la solució.

Tot això és possible perquè estem en el mateix títol i encara que canviem de Markup podem seguir utilitzant les variables que hem creat abans. Amb això podem fer servir el vector de solucions, el de respostes de l'usuari, etc que hem creat mentre jugàvem (en el Markup1) mentre veiem les solucions (en el Markup3).

4.11 Bloquejar tecles del comandament

És molt interessant controlar que l'usuari no es "carregui" el joc fent servir tecles del comandament com la pausa. Per a bloquejar aquestes tecles hem de capturar l'event de comandament, veure de quina tecla es tracta i ignorar-lo o no segons convingui (no podem bloquejar totes les tecles sinó l'usuari no podrà fer res!).

Cada tecla del comandament té un valor associat, la pausa és el 0xB3, el play és 0xFA...

En el nostre cas bloquejarem la pausa ja que és la tecla que desgavella més el joc, però amb la mateixa funció es poden bloquejar tantes com es vulguin.

```
//codi per ignorar tecles del comandament
var VK_SKIP_PAUSE = 0xB3;

function handleEvent(evt)
{
    switch (evt.key)
    {
        case VK_SKIP_PAUSE:
            stopEvent(evt);
    }
}

function stopEvent(evt)
{
    evt.stopPropagation();
    evt.preventDefault();
}

application.addEventListener("controller_key_up", stopEvent, false);
application.addEventListener("controller_key_down", handleEvent,
false);
```

4.12 Implementació dels Markups

A continuació es mostren les pantalles finals creades a partir dels esbossos del disseny.



Figura 4.6: Pantalla d'inici.

Tenim els botons a l'esquerra i a la dreta hi ha una imatge per ambientar. Aquesta imatge es podria substituir amb un video en *loop* o una altre imatge.

Quan s'escull la opció de jugar es mostren els 2 botons dels jocs disponibles.



Figura 4.7: Pantalla d'inici amb els jocs desplegats.



Figura 4.8: Pantalla de la pel·lícula amb el menú desplegant-se.

A la figura 4.8 veiem el resultat final del menú mòbil desplegant-se. El menú és semitransparent i té 2 botons.



Figura 4.9: Pantalla de la pel·lícula amb el menú desplegat i mostrant la opció d'escollir capítol.

A la Figura 4.9 veiem com queda el menú desplegat i amb la llista de capítols també desplegada.

A la figura 4.10 veiem les instruccions d'abans de jugar.

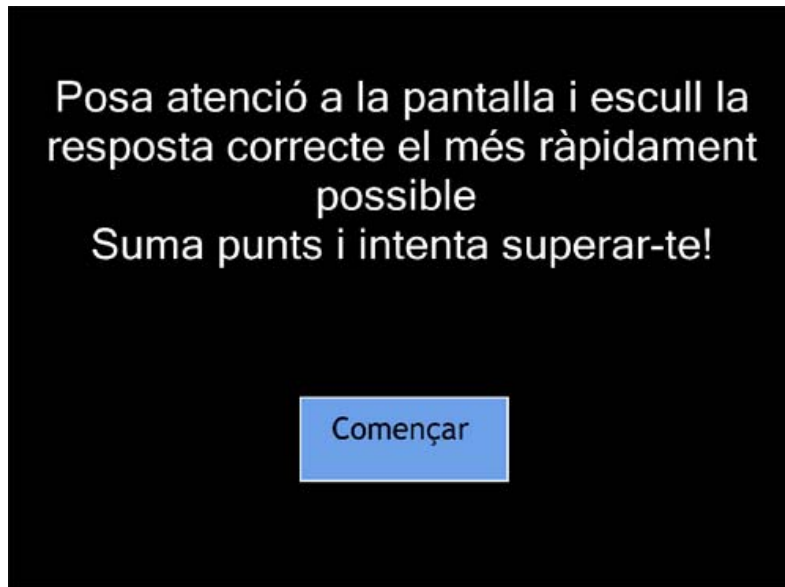


Figura 4.10: Pantalla d'instruccions inicials del joc.

A la figura 4.11 veiem el vídeo en reproducció però encara sense cap pregunta ja que acabem de començar.



Figura 4.11: Pantalla de vídeo inicial mentre no arribem a les preguntes.

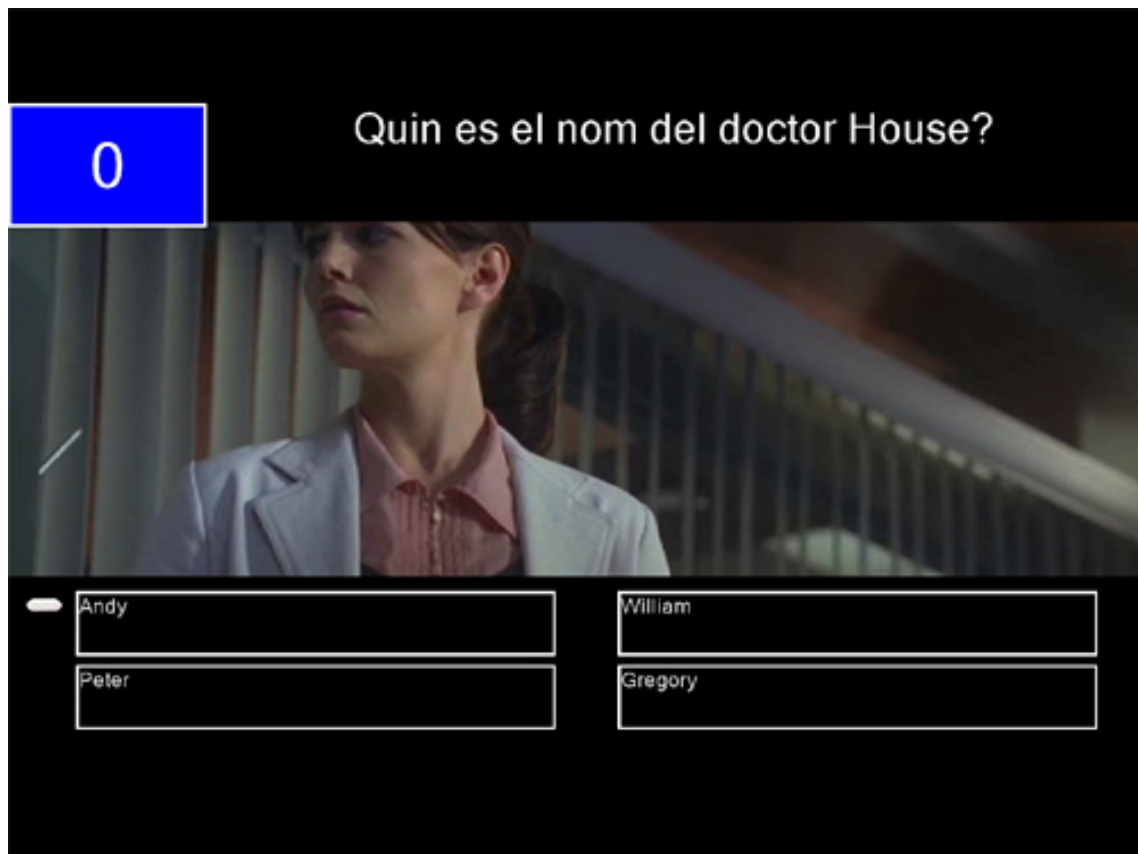


Figura 4.12: Pantalla de joc un cop apareix una pregunta.

A la figura 4.12 veiem el resultat de la pantalla on mostrem la pregunta i les respostes. La imatge de la “pastilla” marca sobre quina resposta tenim el focus.

A les següents figures veiem l'animació que té lloc quan s'encerta o es falla una pregunta.

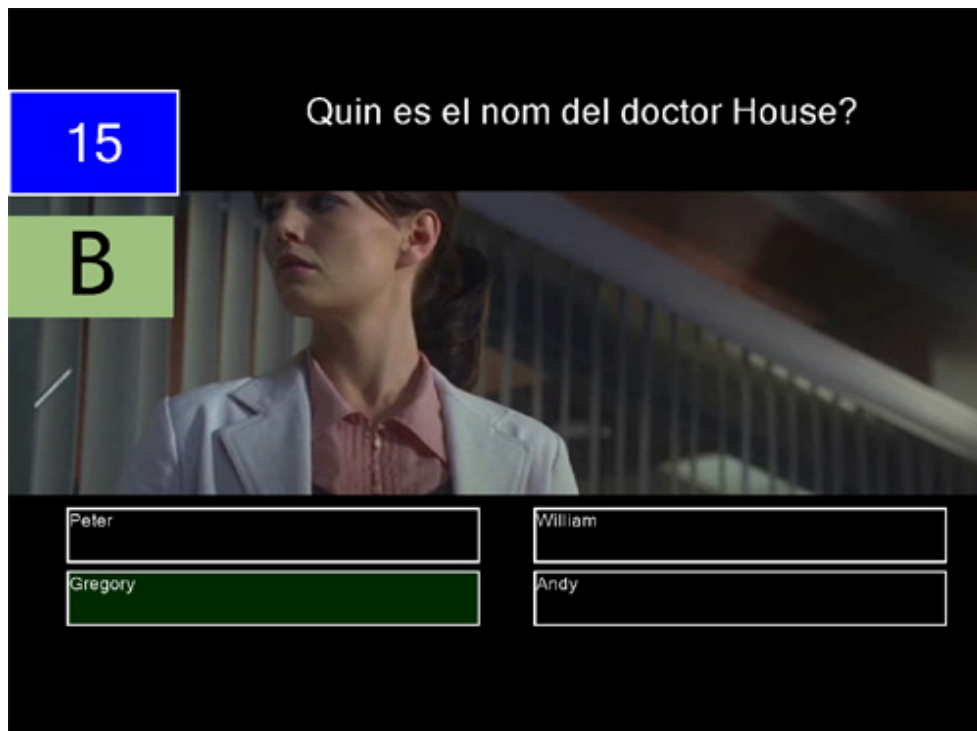


Figura 4.13: Pantalla de joc si responem bé la pregunta.

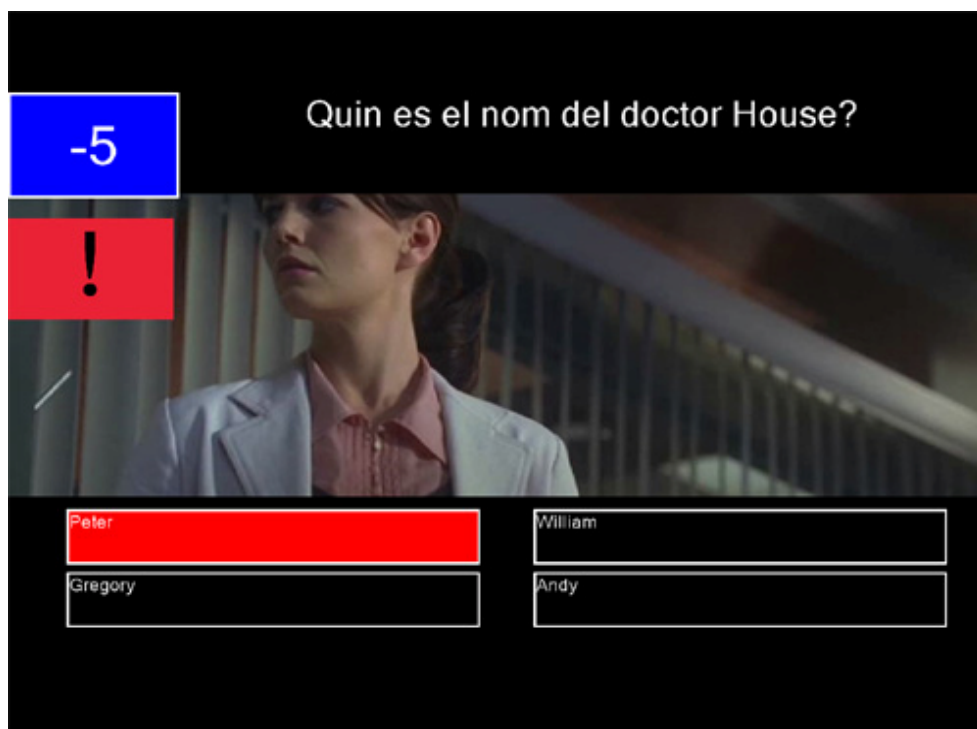


Figura 4.14: Pantalla de joc si responem malament la pregunta.



Figura 4.15: Pantalla de joc després d'acabar la pregunta.

A la figura 4.15 veiem la pantalla de joc un cop desapareix la pregunta, només es manté el marcador de punts.



Figura 4.16: Pantalla del ranking de puntuacions.

A la figura 4.16 es mostra la pantalla dels rankings on veiem les millors 10 puntuacions que hem guardat.



Figura 4.17: Pantalla de selecció.

A la figura 4.17 veiem el menú d'opcions posterior.

A les figures següents veiem exemples de les respostes que veurem. Es mostra la pregunta la resposta i un símbol en funció si l'hem encertat o fallat abans.

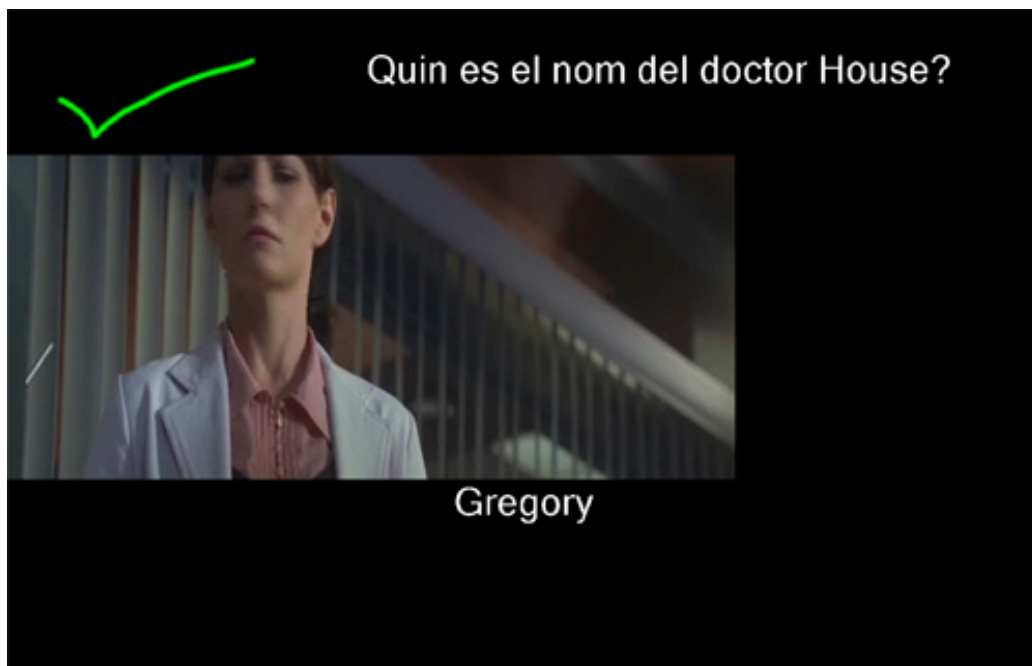


Figura 4.18: Pantalla de solucions amb una resposta correcta.

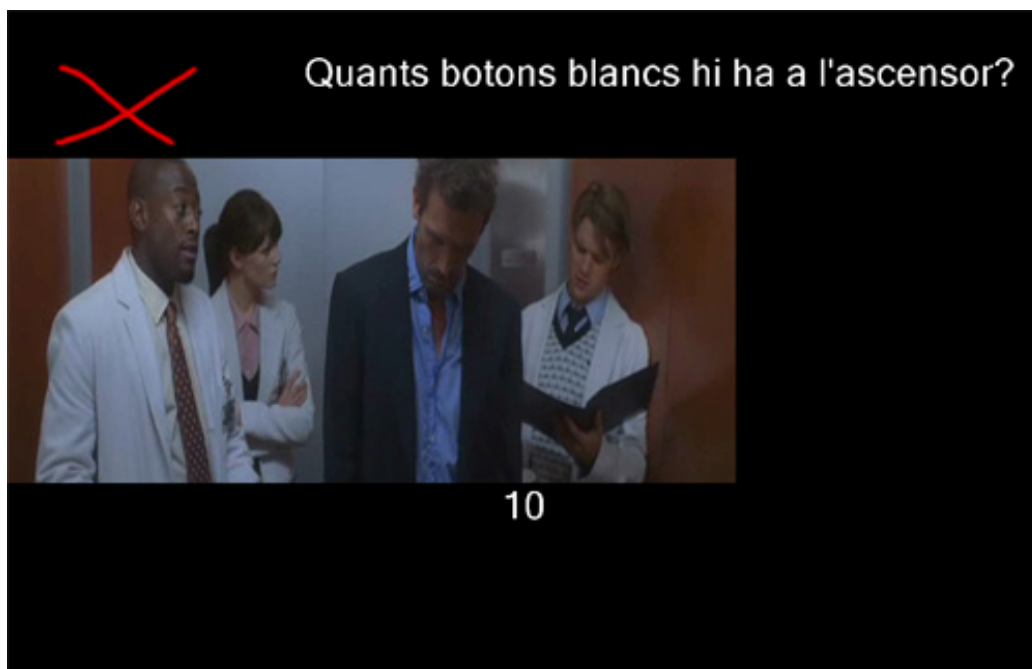


Figura 4.19: Pantalla de solucions amb una resposta incorrecta.

5.0 Conclusions

L'objectiu principal d'aquest projecte era treballar amb la tecnologia HD DVD i veure com es podien utilitzar les seves característiques per crear una aplicació didàctica, un joc. Es pot dir que aquest objectiu s'ha assolit ja que l'aplicació s'ha creat en HD DVD i el resultat és un joc de preguntes i respostes amb forces possibilitats didàctiques.

Respecte a l'altre objectiu de fer que l'aplicació fos el més general possible també està força assolit, l'aplicació pot ser reciclada per a altres vídeos amb facilitat i es pot adaptar (en quant a gràfics, estils, continguts, etc) tant com es vulgui.

5.1 Noves línies de treball

Pel que fa a noves línies de treball crec que es podria dotar al joc de més funcionalitats. Una d'aquestes funcionalitats podria ser de dotar el joc d'opció multiusuari. Aquesta opció presenta un problema i es que per terme general només hi ha un comandament per reproductor així que per permetre aquesta opció s'hauria de tenir en compte que anar passant el comandament pot ser no gaire còmode.

Per una altra banda es podria ampliar les opcions pròpies de HD DVD per a una pel·lícula com són els subtítols, el PiP (Picture in Picture) i la diversitat d'idiomes.

Crec també que algú amb traça amb el Photoshop podria millorar l'aspecte gràfic amb imatges més treballades.

5.2 Aprenentatge i experiència personal

Podria resumir gran part de les conclusions amb la paraula “experiències”, principalment perquè la realització d'aquest PFC ha estat una experiència de treball totalment nova, mai abans havia hagut d'afrontar la realització d'un treball d'aquesta magnitud.

Per una banda hi ha hagut el tema de treballar amb un llenguatge i una tecnologia “nous” que feien que no hi haguessin gaires exemples per consultar i els pocs exemples que hi havia eren de cara a crear animacions de menús. Però per l'altra banda l'experiència al Forum de Microsoft ha estat molt positiva ja que la gent que hi participa tenen ganes de contestar els teus dubtes i

d'ajudar en el que poden i a més hi ha els treballadors de Microsoft que sempre aporten el seu punt de vista.

També han estat molt positives les reunions amb els altres projectistes de HD DVD per compartir punts de vista i aportar-nos solucions.

Pel que fa a l'aprenentatge també em sembla molt positiu ja que he treballat amb XML i iHD que són nous per a mi i m'aporten altres punts de vista respecte als llenguatges que havia fet servir fins ara. També destacar que és bastant gratificant veure l'evolució, en un principi sent una gran dificultat crear un botó i llençar un event i al final ja creant animacions i sistemes més complexos.

També destacar aquí que programar per a HD DVD és bastant gratificant ja es poden veure resultats prou ràpidament i és bastant senzill trobar i corregir els errors.

6.0 Estudi econòmic i sostenibilitat

6.1 Estudi econòmic

Respecte al software emprat el cost ha estat 0 ja que eren programes gratuïts. Concretament el paquet Jumpstart [1] de Microsoft que conté el simulador, samples, validador i documentació es pot descarregar gratuïtament des d'una web de Microsoft. L'editor Microsoft Visual Web Developer 2005 Express Edition [12] emprat per a crear el codi també és gratuït i també es pot descarregar de la web de Microsoft. Els schemas del DVD Forum [4] també es poden descarregar de la seva web i es poden utilitzar amb l'editor.

Pel que fa a hores de treball en el projecte tenim 3 feines diferents: documentació, disseny i implementació. La part que m'ha costat més hores ha estat la de documentació en segon lloc la de implementació i en darrer lloc el disseny. Per extreure dades numèriques es pot dir que vaig començar a endinsar-me en el món del HD DVD a l'octubre i vaig estar introduint-me. Al febrer vaig començar seriosament i hauré estat una mitja de 4 hores diàries fins a acabar-lo (menys dedicació a l'inici i més intensament al final).

6.2 Sostenibilitat

En la realització d'aquest projecte s'ha intentat reduir el consum al màxim. Tots els programes han estat descarregats d'Internet així que no s'han gastat consumibles (CD, DVD, etc). Tampoc s'han gastat recursos alhora de portar el codi a munt i avall ja que l'he dut a una memòria usb. A més el consum de fulls de paper ha estat mínim ja que no ha calgut imprimir res més que aquest document.

7.0 Bibliografia

- [1] Web del Jumpstart – <http://thisishddvd.com/hddvdauthoring.aspx>
- [2] Advanced Content Application Development for HD DVD – Scenarist Workgroup, V 1.01 10 d'agost del 2006
- [3] Sonic – <http://www.sonic.com>
- [4] DVD Forum – <http://www.dvdforum.org/>
- [5] Forum de Microsoft – <http://forums.microsoft.com/MSDN/>
- [6] Blog de Peter Torr – <http://blogs.msdn.com/ptorr/>
- [7] Blog de Amy Dullard – <http://blogs.msdn.com/amyd/>
- [8] Blog de Andy Pennell – <http://blogs.msdn.com/andypennell/>
- [9] El meu Blog sobre el projecte HD DVD – <http://pfchddvd.blogspot.com/>
- [10] Mozilla developer center – <http://developer.mozilla.org/en/docs/DOM>
- [11] Document Object Model Core – <http://www.w3.org/>
- [12] Web de l'editor Microsoft Visual Web Developer 2005 Express Edition – <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/vstudio/express/VWD/default.aspx>

Annexos

Als annexos he cregut convenient adjuntar el codi. Hi ha els fitxers sencers de la pantalla d'inici, de la pantalla de reproducció de la pel·lícula i del joc1. No crec necessari incloure el codi del joc2 ja que es quasi idèntic que el joc1.

Així doncs per resumir una mica el que hi ha a l'annex:

Playlist

title d'inici

- Manifest
- Markup
- Script

title de reproducció

- Manifest
- Markup
- Script

title de joc

- Manifest
- Markup
- Markup2
- Markup3
- Script

7.1 Playlist

VPLST001.XPL

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!--

*****

Xavier arnau Sarabia
UPC Vilanova i la Geltrù
Aplicació didàctica sobre HD DVD

*****

-->
<Playlist
  xmlns="http://www.dvdforum.org/2005/HDDVDVideo/Playlist"
  majorVersion="1"
  minorVersion="0"
>
  <Configuration>
    <StreamingBuffer size="0" />
    <Aperture size="1920x1080" />
    <MainVideoDefaultColor color="108080" />
  </Configuration>
  <MediaAttributeList />
  <TitleSet timeBase="60fps" defaultLanguage="en">

    <!-- Aquest title serveix per mostrar un avis
    -->
    <Title
      id="FBIWarning"
      titleNumber="1"
      titleDuration="00:00:05:00"
      displayName="FBI Warning"
      onEnd="title_selection"
    >
      <PrimaryAudioVideoClip
        titleTimeBegin="00:00:00:00"
        titleTimeEnd="00:00:05:00"
        src="file:///dvddisc/HVDVD_TS/fbi_warning.wmv"
        dataSource="Disc"
      >

      </PrimaryAudioVideoClip>

    </Title>

    <Title id="title_selection" titleNumber="2" tickBaseDivisor="1"
    titleDuration="01:00:00:00" >
      <ApplicationSegment titleTimeBegin="00:00:00:00"
      titleTimeEnd="01:00:00:00"
      src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/manifest.xmlf"
      autorun="true" zOrder="0">
```

```
<ApplicationResource size="99999" loadingBegin="00:00:00:00"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/manifest.xmlf"
multiplexed="false" priority="1"/>
<ApplicationResource size="99999" loadingBegin="00:00:00:00"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/markup.xmu"
multiplexed="false" priority="1"/>
<ApplicationResource size="99999" loadingBegin="00:00:00:00"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/main.js"
multiplexed="false" priority="1"/>
<ApplicationResource size="99999" loadingBegin="00:00:00:00"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/reproduir.jpg"
multiplexed="false" priority="1"/>
<ApplicationResource size="99999" loadingBegin="00:00:00:00"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/reproduir2.jpg"
multiplexed="false" priority="1"/>
<ApplicationResource size="99999" loadingBegin="00:00:00:00"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/jugar.jpg"
multiplexed="false" priority="1"/>
<ApplicationResource size="99999" loadingBegin="00:00:00:00"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/jugar2.jpg"
multiplexed="false" priority="1"/>
<ApplicationResource size="300000"
loadingBegin="00:00:00:00"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/portada.jpg"
multiplexed="false" priority="1"/>
<ApplicationResource size="99999" loadingBegin="00:00:00:00"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/joc2.jpg"
multiplexed="false" priority="1"/>
<ApplicationResource size="99999" loadingBegin="00:00:00:00"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/jocl.jpg"
multiplexed="false" priority="1"/>

</ApplicationSegment>
</Title>

<!-- Title per resproduir la pelicula tal cual
-->
<Title
id="onlymovie"
titleNumber="3"
titleDuration="00:41:18:00"
displayName="onlymovie"
onEnd="title_selection"

>
<PrimaryAudioVideoClip
titleTimeBegin="00:00:00:00"
titleTimeEnd="00:41:18:00"
src="file:///dvddisc/HVDVD_TS/movie.wmv"
dataSource="Disc"
>
<Video track="1" />
<Audio track="1" streamNumber="1" />

</PrimaryAudioVideoClip>
<ApplicationSegment
autorun="true"
titleTimeBegin="00:00:00:00"
titleTimeEnd="00:41:18:00"
```

```
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/manifest.xmlf "
zOrder="0"
    sync="hard"
    >
    <ApplicationResource
        loadingBegin="00:00:00:00"
        priority="1"
        size="21420"

src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/manifest.xmlf "
    multiplexed="false"
    />
    <ApplicationResource
        loadingBegin="00:00:00:00"
        priority="1"
        size="55024"

src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/markup.xmu "
    multiplexed="false"
    />
    <ApplicationResource
        loadingBegin="00:00:00:00"
        priority="1"
        size="55134"
        src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/main.js "
        multiplexed="false"
        />

    <ApplicationResource size="99999" loadingBegin="00:00:00:00 "
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/capis.jpg "
multiplexed="false" priority="1"/>
    <ApplicationResource size="99999" loadingBegin="00:00:00:00 "
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/capis2.jpg "
multiplexed="false" priority="1"/>
    <ApplicationResource size="99999" loadingBegin="00:00:00:00 "
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/inici.jpg "
multiplexed="false" priority="1"/>
    <ApplicationResource size="99999" loadingBegin="00:00:00:00 "
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/inici2.jpg "
multiplexed="false" priority="1"/>
    <ApplicationResource size="99999" loadingBegin="00:00:00:00 "
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/capil.jpg "
multiplexed="false" priority="1"/>
    <ApplicationResource size="99999" loadingBegin="00:00:00:00 "
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/capi2.jpg "
multiplexed="false" priority="1"/>
    <ApplicationResource size="99999" loadingBegin="00:00:00:00 "
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/capi3.jpg "
multiplexed="false" priority="1"/>
    <ApplicationResource size="99999" loadingBegin="00:00:00:00 "
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/capi4.jpg "
multiplexed="false" priority="1"/>
    <ApplicationResource size="99999" loadingBegin="00:00:00:00 "
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/enrere.jpg "
multiplexed="false" priority="1"/>

</ApplicationSegment>
<ChapterList>
    <Chapter titleTimeBegin="00:00:00:00" />
    <Chapter titleTimeBegin="00:11:00:00" />
    <Chapter titleTimeBegin="00:21:00:00" />
```

```
<Chapter titleTimeBegin="00:30:00:00" />
</ChapterList>
</Title>

<!-- Title per al joc1
-->
<Title
    titleNumber="4"
    titleDuration="00:02:45:00"
    id="quiz1"
    displayName="Quiz"
onEnd="title_selection"

    >
    <PrimaryAudioVideoClip
        titleTimeBegin="00:00:00:00"
        titleTimeEnd="00:02:45:00"
        src="file:///dvddisc/HVDVD_TS/quiz1.wmv"
        dataSource="Disc"
    >
        <Video track="1" />
        <Audio track="1" streamNumber="1" />
    </PrimaryAudioVideoClip>
    <ApplicationSegment
        autorun="true"
        titleTimeBegin="00:00:00:00"
        titleTimeEnd="00:02:45:00"

        src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/manifest.xmf"
zOrder="0"

        sync="hard"
    >
    <ApplicationResource
        loadingBegin="00:00:00:00"
        priority="1"
        size="21420"

src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/manifest.xmf"
        multiplexed="false"
    />
    <ApplicationResource
        loadingBegin="00:00:00:00"
        priority="1"
        size="55024"

src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/markup.xmu"
        multiplexed="false"
    />
    <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="55024"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/markup2.xmu"
multiplexed="false"
    />
    <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="55024"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/markup3.xmu"
multiplexed="false"
```

```
        />

        <ApplicationResource
            loadingBegin="00:00:00:00"
            priority="1"
            size="55134"
            src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/main.js"
            multiplexed="false"
        />
        <ApplicationResource
            loadingBegin="00:00:00:00"
            priority="1"
            size="778072"
            src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/font.ttf"
            multiplexed="false"
        />
        <ApplicationResource
            loadingBegin="00:00:00:00"
            priority="1"
            size="19000"
            src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/vicodin0.jpg"
            multiplexed="false"
        />
        <ApplicationResource
            loadingBegin="00:00:00:00"
            priority="1"
            size="19000"
            src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/vicodin.jpg"
            multiplexed="false"
        />

        <ApplicationResource
            loadingBegin="00:00:00:00"
            priority="1"
            size="60000"
            src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/start.jpg"
            multiplexed="false"
        />
        <ApplicationResource
            loadingBegin="00:00:00:00"
            priority="1"
            size="60000"
            src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/x1.jpg"
            multiplexed="false"
        />
        <ApplicationResource
            loadingBegin="00:00:00:00"
            priority="1"
            size="60000"
            src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/x2.jpg"
            multiplexed="false"
        />
        <ApplicationResource
            loadingBegin="00:00:00:00"
            priority="1"
            size="60000"
            src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/x3.jpg"
            multiplexed="false"
```

```
        />

        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/jocl/xx.jpg"
multiplexed="false"
        />

        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/jocl/a.jpg"
multiplexed="false"
        />

        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/jocl/b.jpg"
multiplexed="false"
        />

        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/jocl/c.jpg"
multiplexed="false"
        />

        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/jocl/d.jpg"
multiplexed="false"
        />

        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/jocl/error.jpg"
multiplexed="false"
        />

        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/jocl/tick.jpg"
multiplexed="false"
        />

        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/jocl/cross.jpg"
multiplexed="false"
        />
    </ApplicationSegment>
```



```
<ScheduledControlList>

    <Event id="Q0" titleTime="00:00:28:00" />
    <Event id="Q1" titleTime="00:00:57:00" />
    <Event id="Q2" titleTime="00:01:30:00" />
    <Event id="Q3" titleTime="00:01:40:00" />
    <Event id="Q4" titleTime="00:02:29:00" />

    <Event id="SaveScore" titleTime="00:02:44:00" />

    <Event id="Ranks" titleTime="00:02:44:10" />

</ScheduledControlList>

    <TrackNavigationList>
        <VideoTrack track="1" selectable="true" />
        <AudioTrack track="1" langcode="en:00"
selectable="true" />
    </TrackNavigationList>
</Title>

<!-- Title per al joc2
-->

<Title
    titleNumber="5"
    titleDuration="00:03:06:00"
    id="quiz2"
    displayName="Quiz"
    onEnd="title_selection"

>
    <PrimaryAudioVideoClip
        titleTimeBegin="00:00:00:00"
        titleTimeEnd="00:03:06:00"
        src="file:///dvddisc/HVDVD_TS/quiz2.wmv"
        dataSource="Disc"
    >
        <Video track="1" />
        <Audio track="1" streamNumber="1" />
    </PrimaryAudioVideoClip>
    <ApplicationSegment
        autorun="true"
        titleTimeBegin="00:00:00:00"
        titleTimeEnd="00:03:06:00"
        src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/manifest.xmf" zOrder="0"
        sync="hard"
    >
        <ApplicationResource
            loadingBegin="00:00:00:00"
            priority="1"
            size="21420"

src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/manifest.xmf"
        multiplexed="false"

/>
```

```
<ApplicationResource
  loadingBegin="00:00:00:00"
  priority="1"
  size="55024"
  src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/markup.xmu"
  multiplexed="false"
/>
<ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="55024"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/markup2.xmu"
multiplexed="false"
/>
<ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="55024"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/markup3.xmu"
multiplexed="false"
/>
<ApplicationResource
  loadingBegin="00:00:00:00"
  priority="1"
  size="55134"
  src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/main.js"
  multiplexed="false"
/>
<ApplicationResource
  loadingBegin="00:00:00:00"
  priority="1"
  size="778072"
  src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/font.ttf"
  multiplexed="false"
/>
<ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="19000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/vicodin0.jpg"
multiplexed="false"
/>
<ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="19000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/vicodin.jpg"
multiplexed="false"
/>

<ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/start.jpg"
multiplexed="false"
```

```
        />

        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/x1.jpg"
multiplexed="false"
        />

        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/x2.jpg"
multiplexed="false"
        />

        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/x3.jpg"
multiplexed="false"
        />

        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/xx.jpg"
multiplexed="false"
        />

        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/a.jpg"
multiplexed="false"
        />

        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/b.jpg"
multiplexed="false"
        />

        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/c.jpg"
multiplexed="false"
        />

        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/d.jpg"
multiplexed="false"
        />
```

```
        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/error.jpg"
multiplexed="false"
        />
        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/tick.jpg"
multiplexed="false"
        />
        <ApplicationResource
loadingBegin="00:00:00:00"
priority="1"
size="60000"
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc2/cross.jpg"
multiplexed="false"
        />
    </ApplicationSegment>
    <ScheduledControlList>

        <Event id="P0" titleTime="00:00:17:00"/>
        <Event id="P1" titleTime="00:00:21:00"/>
        <Event id="P2" titleTime="00:01:41:00"/>
        <Event id="P3" titleTime="00:02:18:00"/>
        <Event id="P4" titleTime="00:02:35:00"/>

        <Event id="SaveScore2" titleTime="00:03:04:00"/>

        <Event id="Ranks2" titleTime="00:03:04:10"/>

    </ScheduledControlList>

    <TrackNavigationList>
        <VideoTrack track="1" selectable="true" />
        <AudioTrack track="1" langcode="en:00" selectable="true" />
    </TrackNavigationList>
</Title>

<!-- Title auxiliar per al joc1
-->

    <Title
titleNumber="6"
titleDuration="00:00:01:00"
id="aux"
onEnd="quiz1"

        ></Title>

    <!-- Title auxiliar per al joc1
-->
<Title
```

```
titleNumber="7"  
titleDuration="00:00:01:00"  
id="aux2"  
onEnd="quiz2"  
    ></Title>  
</TitleSet>  
</Playlist>
```

7.2 Menú d'inici

7.2.1 manifest.xmf

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!--
*****
*****

Xavier arnau Sarabia
UPC Vilanova i la Geltrú
Aplicació didàctica sobre HD DVD

*****
*****
-->
<Application xmlns="http://www.dvdforum.org/2005/HDDVDVideo/Manifest">
  <Region x="0" y="0" width="1920" height="1080" />
  <Script src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/main.js" />
  <Markup src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/markup.xmu" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/markup.xmu"
  />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/main.js" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/jugar.jpg"
  />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/jugar2.jpg"
  />
  <Resource
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/reproduir.jpg" />
  <Resource
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/reproduir2.jpg" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/portada.jpg"
  />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/joc2.jpg" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/joc1.jpg" />
</Application>
```

7.2.2 markup.xmu

```
<?xml version="1.0"?>

<!--

*****

Xavier arnau Sarabia
UPC Vilanova i la Geltrù
Aplicació didàctica sobre HD DVD

*****

-->

<root xml:lang="en"
      xmlns="http://www.dvdforum.org/2005/ihd"
      xmlns:style="http://www.dvdforum.org/2005/ihd#style"
      xmlns:state="http://www.dvdforum.org/2005/ihd#state"
      xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
>
  <head>
    <styling>

    </styling>
    <timing clock="page">
      <defs>

        <g id="gButton1">
          <set style:backgroundFrame="1"/>
          <event name="TitleJump" >
            <param name="title" value="onlymovie"/>

          </event>
        </g>

        <g id="gButton2">
          <set style:backgroundFrame="1"/>
          <event name="ShowQuiz" >

          </event>
        </g>
        <g id="gButton3">
          <event name="GoQuiz" >
            <param name="qnum" value="1"/>

          </event>

        </g>
      </defs>
    </timing>
  </head>
</root>
```

```
<g id="gButton4">
  <event name="GoQuiz" >
    <param name="qnum" value="2"/>

  </event>

</g>
<set id="ButtonFocused"
style:border="5px solid white"
style:opacity="1.0"
/>

</defs>
<par>
  <cue use="gButton1"
    begin="id('Button1')[state:actioned()=true()]"
    dur="10f"
  />
  <cue use="gButton2"
    begin="id('Button2')[state:actioned()=true()]"
    dur="10f"
  />
  <cue use="gButton3"
begin="id('Quiz1')[state:actioned()=true()]"
dur="10f"
  />
  <cue use="gButton4"
begin="id('Quiz2')[state:actioned()=true()]"
dur="10f"
  />
  <cue use="ButtonFocused"
begin="id('Button1')[state:focused()=true()]"
end="id('Button1')[state:focused()=false()]"
  />
  <cue use="ButtonFocused"
begin="id('Button2')[state:focused()=true()]"
end="id('Button2')[state:focused()=false()]"
  />
  <cue use="ButtonFocused"
begin="id('Quiz1')[state:focused()=true()]"
end="id('Quiz1')[state:focused()=false()]"
  />
  <cue use="ButtonFocused"
begin="id('Quiz2')[state:focused()=true()]"
end="id('Quiz2')[state:focused()=false()]"
  />
  <cue begin="00:00:01:00" dur="2s" select="id('Button1')"
fill="hold">
    <animate style:opacity="0; 1"/>
  </cue>
  <cue begin="00:00:02:00" dur="2s" select="id('Button2')"
fill="hold">
    <animate style:opacity="0; 1"/>
  </cue>

</par>
</timing>
</head>
```



```
<body xml:base="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/selection/">

    <div style:backgroundColor="black" style:position="absolute"
style:x="100px" style:y="100px" style:width="600px"
    style:height="900px" style:display="auto" style:border="5px
solid white">

        <button
style:position="absolute"
style:x="25px"
style:y="25px"
id="Button1"
style:width="500px"
style:height="120px"
style:backgroundImage="url('reproduir.jpg') url('reproduir2.jpg') "
style:opacity="0"
            />

        <button
style:position="absolute"
style:x="25px"
style:y="200px"
id="Button2"
style:width="500px"
style:height="120px"
style:backgroundImage="url('jugar.jpg') url('jugar2.jpg') "
style:opacity="0"
            />

        <button
style:position="absolute"
style:x="25px"
style:y="375px"
id="Quiz1"
style:width="500px"
style:height="120px"
style:backgroundImage="url('joc1.jpg') "
style:display="none"
            />

        <button
style:position="absolute"
style:x="25px"
style:y="550px"
id="Quiz2"
style:width="500px"
style:height="120px"
style:backgroundImage="url('joc2.jpg') "
style:display="none"
            />

    </div>
```

```
<div style:backgroundImage="url('portada.jpg') "  
    style:position="absolute"  
    style:x="850px"  
    style:y="150px"  
    id="portadadiv"  
    style:width="800px"  
    style:height="442px"  
    style:border="5px solid white"  
  
    >  
</div>  
  
</body>  
</root>
```

7.2.3 main.js

```
/*
*****

Xavier arnau Sarabia
UPC Vilanova i la Geltrù
Aplicació didàctica sobre HD DVD

*****
*/

addEventListener("TitleJump", DoTitleJump, false);
addEventListener("ShowQuiz", DoShowQuiz, false);
addEventListener("GoQuiz", DoGoQuiz, false);

function DoTitleJump(evt)
{
    try
    {
        Player.playlist.titles[evt.title].jump("00:00:00:00", false);
    }
    catch(ex) { }
}

function DoShowQuiz(evt)
{
    document.Button1.state.enabled = "false";
    document.Button2.state.enabled = "false";

    document.Quiz1.style.display = "auto";
    document.Quiz2.style.display = "auto";

    document.Button1.style.navIndex="none";
    document.Button2.style.navIndex="none";

    document.Quiz1.state.focused = "true";
    document.Quiz1.state.unsetProperty("focused");
}
```

```
function DoGoQuiz(evt)
{

switch(evt.qnum){
case "1":
    Player.playlist.titles["quiz1"].jump("00:00:00:00", false);

break;


case "2":
    Player.playlist.titles["quiz2"].jump("00:00:00:00", false);

break;

}
}
```

7.3 Reproducció de la pel·lícula

7.3.1 manifest.xmf

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!--

*****
*****

Xavier arnau Sarabia
UPC Vilanova i la Geltrú
Aplicació didàctica sobre HD DVD

*****
*****

-->

<Application xmlns="http://www.dvdforum.org/2005/HDDVDVideo/Manifest">
  <Region x="0" y="0" width="1920" height="1080" />
  <Script src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/main.js" />
  <Markup src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/markup.xmu" />
  <Resource
src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/markup.xmu" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/capis.jpg"
/>
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/capis2.jpg"
/>
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/inici.jpg"
/>
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/inici2.jpg"
/>
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/capi1.jpg"
/>
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/capi2.jpg"
/>
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/capi3.jpg"
/>
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/capi4.jpg"
/>
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/enrere.jpg"
/>

</Application>
```

7.3.2 markup.xmu

```
<?xml version="1.0"?>

<!--

*****

Xavier arnau Sarabia
UPC Vilanova i la Geltrù
Aplicació didàctica sobre HD DVD

*****

-->

<root xml:lang="en" xmlns="http://www.dvdforum.org/2005/ihd"
      xmlns:style="http://www.dvdforum.org/2005/ihd#style"
      xmlns:state="http://www.dvdforum.org/2005/ihd#state">

  <head>

    <timing clock="page">

      <defs>

        <!--Animacions per obrir i tancar el menú-->

        <animate id="OpenMenu" style:x="-800px;0px" />

        <animate id="CloseMenu" style:x="0px;-800px" />

        <!--Mostrar alguna cosa-->

        <set id="Show" style:display="auto" />

        <!--Fer alguna cosa opaca-->

        <set id="MakeOpaque" style:opacity="1"/>

        <!--Estats del menú i comportaments de botons-->

        <set id="STATE_MENU_CAN_OPEN" style:x="0px"/>

        <set id="STATE_MENU_CAN_CLOSE" style:x="300px"/>

        <set id="ButtonFocused"
          style:border="5px solid white"
          style:opacity="1.0"
        />

      </defs>

    </timing>

  </head>

</root>
```

```
<set id="ButtonFocused2"
style:opacity="1.0"
/>
<g id="StartMenuButtonActioned">
  <set style:backgroundFrame="1"/>
  <event name="TitleJump" >
    <param name="title" value="title_selection"/>

  </event>

</g>
<g id="ChapterButtonActioned">
  <set style:backgroundFrame="1"/>
  <event name="ShowChaptersList" >

  </event>
</g>

  <g id="ReturnButtonActioned">

    <event name="HideChaptersList" >

    </event>

  </g>
  <g id="gButtonChapter1">
    <set style:opacity="1"/>
    <event name="ButtonChapter1Event" />
  </g>
  <g id="gButtonChapter2">
    <set style:opacity="1"/>
    <event name="ButtonChapter2Event" />
  </g>
  <g id="gButtonChapter3">
    <set style:opacity="1"/>
    <event name="ButtonChapter3Event" />
  </g>
  <g id="gButtonChapter4">
    <set style:opacity="1"/>
    <event name="ButtonChapter4Event" />
  </g>
</defs>

<par>

  <!--cues per a focus i actioned-->

  <cue begin="class('MenuButton')[state:actioned()]"
dur="0.5s" use="MakeOpaque" />

  <cue use="StartMenuButtonActioned"
begin="id('StartMenu')[state:actioned()=true()]"
dur="10f"
/>
```

```
<cue use="ChapterButtonActioned"
begin="id('Chapters')[state:actioned()=true()]"
dur="10f"
/>
<cue use="ReturnButtonActioned"
begin="id('Return')[state:actioned()=true()]"
dur="10f"
/>
<cue use="ButtonFocused"
begin="id('StartMenu')[state:focused()=true()]"
end="id('StartMenu')[state:focused()=false()]"
/>
<cue use="ButtonFocused"
begin="id('Chapters')[state:focused()=true()]"
end="id('Chapters')[state:focused()=false()]"
/>
<cue use="ButtonFocused2"
begin="id('Chap1')[state:focused()=true()]"
end="id('Chap1')[state:focused()=false()]"
/>
<cue use="ButtonFocused2"
begin="id('Chap2')[state:focused()=true()]"
end="id('Chap2')[state:focused()=false()]"
/>
<cue use="ButtonFocused2"
begin="id('Chap3')[state:focused()=true()]"
end="id('Chap3')[state:focused()=false()]"
/>
<cue use="ButtonFocused2"
begin="id('Chap4')[state:focused()=true()]"
end="id('Chap4')[state:focused()=false()]"
/>
<cue use="ButtonFocused2"
begin="id('Return')[state:focused()=true()]"
end="id('Return')[state:focused()=false()]"
/>
<cue use="gButtonChapter1"
begin="id('Chap1')[state:actioned()=true()]"
dur="10f"
/>
<cue use="gButtonChapter2"
begin="id('Chap2')[state:actioned()=true()]"
dur="10f"
/>
<cue use="gButtonChapter3"
begin="id('Chap3')[state:actioned()=true()]"
dur="10f"
/>
<cue use="gButtonChapter4"
begin="id('Chap4')[state:actioned()=true()]"
dur="10f"
/>

<!--obre el menu quan s'acciona el botó i l'estat és
CAN_OPEN.-->

<!--acaba quan s'acciona el botó i l'estat és CAN_CLOSE.-->
```



```
<par begin="(id('ToggleMenu')[state:actioned()]) and
id('CurrentMenuState')[style:x()='0px']"
end="(id('ToggleMenu')[state:actioned()]) and
id('CurrentMenuState')[style:x()='300px']">

    <!--canviem l'estat a CAN_CLOSE-->

    <cue select="id('CurrentMenuState')" dur="1s" fill="hold"
use="STATE_MENU_CAN_CLOSE" />

    <!--obre el menu i deixa'l aixi-->

    <cue select="id('MenuContainer')" dur="1s" fill="hold"
use="Show" />

    <cue select="id('MenuContainer')" dur="1s" fill="hold"
use="OpenMenu" />

    <cue select="id('StartMenu')" begin="0.5s" dur="0.5s">
        <set state:focused="true" />
    </cue>

</par>

<!--tanca el menú quan s'acciona el botó i l'estat és
CAN_CLOSE.-->

<!--acaba quan el menú acaba d'obrir-se, o quan es torna a
accionar el botó-->

<par begin="(id('ToggleMenu')[state:actioned()]) and
id('CurrentMenuState')[style:x()='300px']"
end="(id('MenuContainer')[style:x()='600px'] or
(id('ToggleMenu')[state:actioned()]) and
id('CurrentMenuState')[style:x()='0px'])">

    <!--canvia l'estat a CAN_OPEN-->

    <cue select="id('CurrentMenuState')" dur="1s" fill="hold"
use="STATE_MENU_CAN_OPEN" />

    <!--tanca el menú-->

    <cue select="id('MenuContainer')" dur="1s" fill="hold"
use="CloseMenu" />
    <cue select="id('MenuContainer')" dur="1s" fill="hold"
use="Show" />

</par>
</par>
</timing>

</head>

<body xml:base="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/onlymovie/">
```

```
<div style:position="absolute" style:x="0px" style:width="1920px"
style:y="0px" style:height="1080px" style:backgroundColor="black"
style:opacity="0.2">
  <!--botó amb accés desde VK_MENU. No es visible pero hi és-->

  <button id="ToggleMenu"
    style:position="absolute"
    style:width="100px" style:height="100px"
    style:x="600px" style:y="600px"
    style:backgroundColor="white"
    style:visibility="hidden"
    accessKey="VK_MENU"
    style:navIndex="none"/>

  <!--El cos del menú mòbil-->

  <div id="MenuContainer"
    style:position="absolute"
    style:x="-600px" style:y="0px"
    style:width="600px" style:height="1080px"
    style:opacity="0.4"
    style:backgroundColor="red" style:display="none">

    <!--Botons varis-->

    <button id="StartMenu"
      style:position="absolute"
      style:x="50px"
      style:y="200px"
      style:width="500px"
      style:height="100px"
      style:opacity="0.4"
      style:backgroundImage="url('inici.jpg') url('inici2.jpg') "
      />

    <button id="Chapters"
      style:position="absolute"
      style:x="50px"
      style:y="400px"
      style:width="500px"
      style:height="100px"
      style:opacity="0.4"
      style:backgroundImage="url('capis.jpg') url('capis2.jpg') "
      />

</div>
```

```
<div id="ChaptersList"
  style:opacity="0.4"
  style:position="absolute"
  style:x="750px"
  style:y="50px"
  style:width="1100px"
  style:height="950px"
  style:display="none"
  style:backgroundColor="black">

  <button id="Return"
    style:position="absolute"
    style:x="0px"
    style:y="0px"
    style:width="1100px"
    style:height="75px"
    style:opacity="0.4"
    style:backgroundImage="url('enrere.jpg') "
  />
  <button id="Chap1"
    style:position="absolute"
    style:x="250px"
    style:y="200px"
    style:width="250px"
    style:height="250px"
    style:opacity="0.4"
    style:backgroundImage="url('capi1.jpg') "
  />
  <button id="Chap2"
    style:position="absolute"
    style:x="600px"
    style:y="200px"
    style:width="250px"
    style:height="250px"
    style:opacity="0.4"
    style:backgroundImage="url('capi2.jpg') "
  />
  <button id="Chap3"
    style:position="absolute"
    style:x="250px"
    style:y="600px"
    style:width="250px"
    style:height="250px"
    style:opacity="0.4"
    style:backgroundImage="url('capi3.jpg') "
  />
  <button id="Chap4"
    style:position="absolute"
    style:x="600px"
    style:y="600px"
    style:width="250px"
    style:height="250px"
    style:opacity="0.4"
    style:backgroundImage="url('capi4.jpg') "
  />

</div>
```

```
<!--l'element auxiliar per saber l'estat-->

    <div id="CurrentMenuState"/>

</div>

</body>

</root>
```

7.3.3 main.js

```
/*
*****

Xavier arnau Sarabia
UPC Vilanova i la Geltrù
Aplicació didàctica sobre HD DVD

*****
*/

addEventListener("TitleJump", DoTitleJump, false);

addEventListener("ShowChaptersList", DoShowChaptersList, false);

addEventListener("HideChaptersList", DoHideChaptersList, false);

application.addEventListener("ButtonChapter1Event", ButtonChapter1Event
Handler, true);

application.addEventListener("ButtonChapter2Event", ButtonChapter2Event
Handler, true);

application.addEventListener("ButtonChapter3Event", ButtonChapter3Event
Handler, true);

application.addEventListener("ButtonChapter4Event", ButtonChapter4Event
Handler, true);

function DoTitleJump(evt)
{
    try
    {
        Player.playlist.titles[evt.title].jump("00:00:00:00", false);
    }
    catch(ex) { }
}

function DoShowChaptersList(evt){

document.StartMenu.state.enabled = "false";
document.Chapters.state.enabled = "false";
document.ToggleMenu.state.enabled = "false";
document.MenuContainer.style.opacity = "0.2";
document.ChaptersList.style.display = "auto";
document.StartMenu.style.navIndex="none";
document.Chapters.style.navIndex="none";

document.Return.state.focused = "true";
document.Return.state.unsetProperty("focused");
}
```

```
function DoHideChaptersList(evt){

document.StartMenu.state.enabled = "true";
document.Chapters.state.enabled = "true";
document.ToggleMenu.state.enabled = "true";
document.MenuContainer.style.opacity = "0.4";
document.ChaptersList.style.display = "none";
document.StartMenu.style.navIndex="auto";
document.Chapters.style.navIndex="auto";

document.StartMenu.state.focused = "true";

document.StartMenu.state.unsetProperty("enabled");
document.Chapters.state.unsetProperty("enabled");
document.ToggleMenu.state.unsetProperty("enabled");
document.StartMenu.state.unsetProperty("focused");
document.StartMenu.style.unsetProperty("navIndex");
document.Chapters.style.unsetProperty("navIndex");
document.MenuContainer.style.unsetProperty("opacity");

}

function ButtonChapter1EventHandler(objEvent)
{

Player.playlist.titles["onlymovie"].chapters[0].jump("00:00:00:00",false);
}

function ButtonChapter2EventHandler(objEvent)
{

Player.playlist.titles["onlymovie"].chapters[1].jump("00:00:00:00",false);
}

function ButtonChapter3EventHandler(objEvent)
{

Player.playlist.titles["onlymovie"].chapters[2].jump("00:00:00:00",false);
}

function ButtonChapter4EventHandler(objEvent)
{

Player.playlist.titles["onlymovie"].chapters[3].jump("00:00:00:00",false);
}
```

7.4 Joc1

7.4.1 manifest.xmf

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!--

*****
*****

Xavier arnau Sarabia
UPC Vilanova i la Geltrù
Aplicació didàctica sobre HD DVD

*****
*****

-->
<Application xmlns="http://www.dvdforum.org/2005/HDDVDVideo/Manifest">
  <Region x="0" y="0" width="1920" height="1080" />
  <Script src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/main.js" />
  <Markup src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/markup.xmu" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/markup.xmu"
/>
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/markup2.xmu" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/markup3.xmu" />
    <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/font.ttf" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/vicodin0.jpg" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/vicodin.jpg" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/main.js" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/start.jpg" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/x1.jpg" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/x2.jpg" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/x3.jpg" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/xx.jpg" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/a.jpg" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/b.jpg" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/c.jpg" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/d.jpg" />
  <Resource src="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/error.jpg" />
</Application>
```

7.4.2 markup.xmu

```
<?xml version="1.0"?>
<!--

*****

Xavier arnau Sarabia
UPC Vilanova i la Geltrù
Aplicació didàctica sobre HD DVD

*****

-->

<root xml:lang="en"
  xmlns="http://www.dvdforum.org/2005/ihd"
  xmlns:style="http://www.dvdforum.org/2005/ihd#style"
  xmlns:state="http://www.dvdforum.org/2005/ihd#state"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
>
  <head>
    <styling>
      <style id="TextStyle01" style:font="font.ttf"
style:fontSize="40px" style:color="white"/>
      <style id="TextStyle02" style:font="font.ttf"
style:fontSize="80px" style:color="white" style:textAlign="center"/>
      <style id="TextStyle03" style:font="font.ttf"
style:fontSize="120px" style:color="white"/>
    </styling>
    <timing clock="page">
      <defs>
        <set id="ButtonFocused"
          style:backgroundFrame="1"
          style:opacity="1.0"
        />
        <set id="ButtonFocused2"
          style:border="5px solid white"
          style:opacity="1.0"
        />

        <g id="gStartButton">
          <event name="Start" >
          </event>

        </g>

        <set id="ButtonHover"
          state:focused="true"
        />
        <g id="gAnswerButton1">
          <event name="ButtonAnswerEvent" >
            <param name="numB" value="1"/>
          </event>

        </g>
        <g id="gAnswerButton2">
```



```
<event name="ButtonAnswerEvent" >
  <param name="numB" value="2"/>
</event>
</g>
<g id="gAnswerButton3">
  <event name="ButtonAnswerEvent" >
    <param name="numB" value="3"/>
  </event>
</g>
<g id="gAnswerButton4">
  <event name="ButtonAnswerEvent" >
    <param name="numB" value="4"/>
  </event>
</g>

</defs>
<par>
  <cue use="gAnswerButton1"
    begin="id('answerButton1')[state:actioned()=true()]"
    dur="10f"
  />
  <cue use="gAnswerButton2"
    begin="id('answerButton2')[state:actioned()=true()]"
    dur="10f"
  />
  <cue use="gAnswerButton3"
    begin="id('answerButton3')[state:actioned()=true()]"
    dur="10f"
  />
  <cue use="gAnswerButton4"
    begin="id('answerButton4')[state:actioned()=true()]"
    dur="10f"
  />
  <cue use="gStartButton"
    begin="id('startButton')[state:actioned()=true()]"
    dur="10f"
  />

  <cue use="ButtonFocused2"
    begin="id('startButton')[state:focused()=true()]"
    end="id('startButton')[state:focused()=false()]"
  />

  <cue use="ButtonFocused"
    begin="id('answerButton1')[state:focused()=true()]"
    end="id('answerButton1')[state:focused()=false()]"
  />
  <cue use="ButtonFocused"
    begin="id('answerButton2')[state:focused()=true()]"
    end="id('answerButton2')[state:focused()=false()]"
  />
  <cue use="ButtonFocused"
    begin="id('answerButton3')[state:focused()=true()]"
    end="id('answerButton3')[state:focused()=false()]"
  />
```

```
<cue use="ButtonFocused"
begin="id('answerButton4')[state:focused()=true()]"
end="id('answerButton4')[state:focused()=false()]"
/>
<cue use="ButtonHover"
begin="class('answerButton')[state:pointer()=true()]"
dur="1f"
/>

</par>

</timing>
</head>

<body xml:base="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/">
<div style:position="absolute"
style:visibility="hidden"
id="questionDiv"
style:x="330px"
style:y="0px"
style:width="1590px"
style:height="200px"
style:backgroundColor="black">
<p id="question1" style="TextStyle02"></p>
</div>

<div style:position="absolute"
id="scoreDiv"
style:x="0px"
style:y="0px"
style:width="325px"
style:height="200px"
style:backgroundColor="blue"
style:border="5px solid white"
style:displayAlign="center"
style:display="none">
<p id="score" style="TextStyle03" style:textAlign="center"></p>
</div>

<div style:position="absolute"
id="abcd"
style:x="0px"
style:y="250px"
style:width="325px"
style:height="200px"
style:backgroundImage="url('a.jpg')
url('b.jpg') url('c.jpg') url('d.jpg') url('error.jpg')"
style:displayAlign="center"
style:display="none">

</div>

<div style:position="absolute"
id="answerDiv"
style:x="0px"
style:y="800px"
style:width="1920px"
style:height="280px"
```

```
style:visibility="hidden"
style:display="none"
style:backgroundColor="black">

<!--Els divs per a contenir el text de les respostes-->

<div style:position="absolute"
    style:x="115px"
    style:y="25px"
    style:width="800px"
    style:height="100px"
    id="answer1Div"
    style:border="5px solid white"
>
    <p id="answer1" style="TextStyle01"></p>
</div>

<div style:position="absolute"
style:x="1030px"
style:y="25px"
style:width="800px"
style:height="100px"
id="answer2Div"
style:border="5px solid white"
>
    <p id="answer2" style="TextStyle01"></p>
</div>
<div style:position="absolute"
style:x="115px"
style:y="150px"
style:width="800px"
style:height="100px"
id="answer3Div"
style:border="5px solid white"
>
    <p id="answer3" style="TextStyle01"></p>
</div>
<div style:position="absolute"
style:x="1030px"
style:y="150px"
style:width="800px"
style:height="100px"
id="answer4Div"
style:border="5px solid white"
>
    <p id="answer4" style="TextStyle01"></p>
</div>

<!--La botonera per a seleccionar resposta-->
<button
    style:position="absolute"
    style:x="25px"
    style:y="25px"
    class="answerButton"
        id="answerButton1"
        style:width="72px"
        style:height="50px"
        style:backgroundImage="url('vicodin0.jpg')"
url('vicodin.jpg')
        style:opacity="1.0"
/>
```

```
<button
  style:position="absolute"
  style:x="935px"
  style:y="25px"
  class="answerButton"
  id="answerButton2"
  style:width="72px"
  style:height="50px"
  style:backgroundImage="url('vicodin0.jpg')
url('vicodin.jpg') "
  style:opacity="1.0"
/>

<button
  style:position="absolute"
  style:x="25px"
  style:y="150px"
  class="answerButton"
  id="answerButton3"
  style:width="72px"
  style:height="50px"
  style:backgroundImage="url('vicodin0.jpg')
url('vicodin.jpg') "
  style:opacity="1.0"
/>

<button
  style:position="absolute"
  style:x="935px"
  style:y="150px"
  class="answerButton"
  id="answerButton4"
  style:width="72px"
  style:height="50px"
  style:backgroundImage="url('vicodin0.jpg')
url('vicodin.jpg') "
  style:opacity="1.0"
/>

</div>
<!--Ajuda per visualitzar els temps-->
<div style:position="absolute"
  id="pepe"
  style:x="0px"
  style:y="220px"
  style:width="325px"
  style:height="250px"
  style:backgroundColor="green"
  style:display="none"
  style:opacity="0.5">
  <p id="pepe2" style="TextStyle01" style:textAlign="center"></p>
</div>
```

```
<!--instruccions-->
<div style:position="absolute"
  id="instruccions"
  style:x="0px"
  style:y="0px"
  style:width="1920px"
  style:height="1080px"
  style:backgroundColor="black">

  <p style="TextStyle03" style:textAlign="center">Posa atenció a
la pantalla i escull la resposta correcte el més ràpidament possible
</p>

  <p style="TextStyle03" style:textAlign="center">Suma punts i
intenta superar-te!</p>

  <button
style:position="absolute"
style:x="710px"
style:y="800px"
id="startButton"
style:width="500px"
style:height="200px"
style:backgroundImage="url('start.jpg')"
style:opacity="1.0"
state:focused="true"

    />

</div>

<!--instruccions-->

</body>
</root>
```

7.4.3 markup2.xmu

```
<?xml version="1.0"?>
<!--

*****

Xavier arnau Sarabia
UPC Vilanova i la Geltrù
Aplicació didàctica sobre HD DVD

*****

-->

<root xml:lang="en"
xmlns="http://www.dvdforum.org/2005/ihd"
xmlns:style="http://www.dvdforum.org/2005/ihd#style"
xmlns:state="http://www.dvdforum.org/2005/ihd#state"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
>
  <head>
    <styling>
      <style id="TextStyle01" style:font="font.ttf"
style:fontSize="40px" style:color="white"/>
      <style id="TextStyle02" style:font="font.ttf"
style:fontSize="80px" style:color="white" style:textAlign="center"/>
      <style id="TextStyle03" style:font="font.ttf"
style:fontSize="120px" style:color="white"/>
    </styling>
    <timing clock="page">
      <defs>

        <set id="ButtonFocused3"
style:border="15px solid white"
style:opacity="1.0"
/>

        <g id="gStartButton">
          <event name="Start" >
            </event>
          </g>

        <g id="gbotonera1">
          <event name="BotoneraEvent" >
            <param name="numX" value="1"/>
          </event>
        </g>
        <g id="gbotonera2">
          <event name="BotoneraEvent" >
            <param name="numX" value="2"/>
          </event>
        </g>
        <g id="gbotonera3">
          <event name="BotoneraEvent" >
            <param name="numX" value="3"/>
          </event>
        </g>
      </defs>
    </timing>
  </head>
  <body>
    <start id="start" style:font="font.ttf" style:fontSize="40px" style:color="white" style:textAlign="center"/>
    <g id="gBotonera">
      <gbotonera1/>
      <gbotonera2/>
      <gbotonera3/>
    </g>
  </body>
</root>
```

```
        </event>
      </g>

    </defs>
    <par>

      <cue use="gbotonera1"
begin="id('b1')[state:actioned()=true()]"
dur="10f"
      />
      <cue use="gbotonera2"
begin="id('b2')[state:actioned()=true()]"
dur="10f"
      />
      <cue use="gbotonera3"
begin="id('b3')[state:actioned()=true()]"
dur="10f"
      />

      <cue use="ButtonFocused3"
begin="id('b1')[state:focused()=true()]"
end="id('b1')[state:focused()=false()]"
      />
      <cue use="ButtonFocused3"
begin="id('b2')[state:focused()=true()]"
end="id('b2')[state:focused()=false()]"
      />
      <cue use="ButtonFocused3"
begin="id('b3')[state:focused()=true()]"
end="id('b3')[state:focused()=false()]"
      />

      <cue begin="00:00:01:00" dur="1s" select="id('rankDiv')">

        <event name="R1">
          </event>

        </cue>
      </par>

    </timing>
  </head>

<body xml:base="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/">
  <div style:position="absolute"
    id="botonera"
      style:visibility="hidden"
      style:x="0px"
      style:y="750px"
      style:width="1920px"
      style:height="330px"
      style:backgroundColor="black">
```

```
<button
style:position="absolute"
style:x="100px"
style:y="25px"
id="b1"
style:width="500px"
style:height="200px"
style:backgroundImage="url('x1.jpg') "
style:opacity="1.0"
state:focused="true"

/>

<button
style:position="absolute"
style:x="685px"
style:y="25px"
id="b2"
style:width="500px"
style:height="200px"
style:backgroundImage="url('x2.jpg') "
style:opacity="1.0"

/>

<button
style:position="absolute"
style:x="1320px"
style:y="25px"
id="b3"
style:width="500px"
style:height="200px"
style:backgroundImage="url('x3.jpg') "
style:opacity="1.0"

/>
</div>

<!--RANKINGS-->
<div id="rankDiv"
style:position="absolute"

style:x="360px"
style:y="0px"
style:display="none"
style:width="1200px"
style:height="700px">

<div id="top10Div"
style:position="absolute"
style:x="0px"
style:y="0px"
style:display="auto"
style:width="1200px"
style:height="100px"
style:backgroundColor="rgba(0,127,255,150)">
<p id="top10DivP" style="TextStyle02">TOP10 Ranking</p>
</div>
```



```
<div id="rank1Div"
  style:position="absolute"
  style:x="0px"
  style:y="200px"
  style:display="auto"
  style:width="1200px"
  style:height="50px"
  style:backgroundColor="rgba(204,204,255,150)" ">
  <p id="rank1P" style="TextStyle01">1 - </p>
</div>
<div id="rank2Div"
  style:position="absolute"
  style:x="0px"
  style:y="250px"
  style:display="auto"
  style:width="1200px"
  style:height="500px"
  style:backgroundColor="rgba(0,127,255,150)" ">
  <p id="rank2P" style="TextStyle01">2 - </p>

</div>
<div id="rank3Div"
  style:position="absolute"
  style:x="0px"
  style:y="300px"
  style:display="auto"
  style:width="1200px"
  style:height="50px"
  style:backgroundColor="rgba(204,204,255,150)" ">
  <p id="rank3P" style="TextStyle01">3 - </p>

</div>
<div id="rank4Div"
  style:position="absolute"
  style:x="0px"
  style:y="350px"
  style:display="auto"
  style:width="1200px"
  style:height="50px"
  style:backgroundColor="rgba(0,127,255,150)" ">
  <p id="rank4P" style="TextStyle01">4 - </p>

</div>
<div id="rank5Div"
  style:position="absolute"
  style:x="0px"
  style:y="400px"
  style:display="auto"
  style:width="1200px"
  style:height="50px"
  style:backgroundColor="rgba(204,204,255,150)" ">
  <p id="rank5P" style="TextStyle01">5 - </p>

</div>
<div id="rank6Div"
  style:position="absolute"
  style:x="0px"
  style:y="450px"
  style:display="auto"
  style:width="1200px"
  style:height="50px"
```

```
        style:backgroundColor="rgba(0,127,255,150)">
<p id="rank6P" style="TextStyle01">6 - </p>

</div>
<div id="rank7Div"
    style:position="absolute"
    style:x="0px"
    style:y="500px"
    style:display="auto"
    style:width="1200px"
    style:height="50px"
    style:backgroundColor="rgba(204,204,255,150)">
<p id="rank7P" style="TextStyle01">7 - </p>

</div>
<div id="rank8Div"
    style:position="absolute"
    style:x="0px"
    style:y="550px"
    style:display="auto"
    style:width="1200px"
    style:height="50px"
    style:backgroundColor="rgba(0,127,255,150)">
<p id="rank8P" style="TextStyle01">8 - </p>

</div>
<div id="rank9Div"
    style:position="absolute"
    style:x="0px"
    style:y="600px"
    style:display="auto"
    style:width="1200px"
    style:height="50px"
    style:backgroundColor="rgba(204,204,255,150)">
<p id="rank9P" style="TextStyle01">9 - </p>

</div>
<div id="rank10Div"
    style:position="absolute"
    style:x="0px"
    style:y="650px"
    style:display="auto"
    style:width="1200px"
    style:height="50px"
    style:backgroundColor="rgba(0,127,255,150)">
<p id="rank10P" style="TextStyle01">10 - </p>

</div>
</div>
<!--RANKINGS-->

</body>
</root>
```

7.4.4 markup3.xmu

```
<?xml version="1.0"?>
<!--

*****

Xavier arnau Sarabia
UPC Vilanova i la Geltrù
Aplicació didàctica sobre HD DVD

*****

-->

<root xml:lang="en"
      xmlns="http://www.dvdforum.org/2005/ihd"
      xmlns:style="http://www.dvdforum.org/2005/ihd#style"
      xmlns:state="http://www.dvdforum.org/2005/ihd#state"
      xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
>
  <head>
    <styling>
      <style id="TextStyle01" style:font="font.ttf"
style:fontSize="40px" style:color="white"/>
      <style id="TextStyle02" style:font="font.ttf"
style:fontSize="80px" style:color="white" style:textAlign="center"/>
      <style id="TextStyle03" style:font="font.ttf"
style:fontSize="120px" style:color="white"/>
    </styling>
    <timing clock="page">
      <defs>

</defs>
<par>

  <cue begin="00:00:28:00" dur="1s" select="id('pepe')">

    <event name="a1">
      <param name="z" value="0"/>
    </event>

  </cue>

  <cue begin="00:00:57:00" dur="1s" select="id('pepe')">

    <event name="a1">
      <param name="z" value="1"/>
    </event>

  </cue>

  <cue begin="00:01:30:00" dur="1s" select="id('pepe')">
```

```
<event name="a1">
  <param name="z" value="2"/>
</event>

</cue>

<cue begin="00:01:40:00" dur="1s" select="id('pepe')">

  <event name="a1">
    <param name="z" value="3"/>
  </event>

</cue>

<cue begin="00:02:29:00" dur="1s" select="id('pepe')">

  <event name="a1">
    <param name="z" value="4"/>
  </event>

</cue>
</par>

</timing>
</head>

<body xml:base="file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/">
  <div style:position="absolute"
style:display="none"
id="tickcross"
style:x="0px"
style:y="0px"
style:width="500px"
style:height="200px"
style:backgroundImage="url('tick.jpg') url('cross.jpg')"
style:backgroundColor="black"></div>
  <div style:position="absolute"
style:display="none"
id="pepe2"
style:x="500px"
style:y="0px"
style:width="1420px"
style:height="200px"
style:backgroundColor="black">
    <p id="q1" style:font="font.ttf" style:fontSize="80px"
style:color="white" style:textAlign="center"></p>
  </div>

  <div style:position="absolute" style:y="800px" style:x="0px"
style:width="1920px" style:height="280px" id="pepe"
style:display="none" style:backgroundColor="black">
    <p id="p1" style:font="font.ttf" style:fontSize="80px"
style:color="white" style:textAlign="center"></p>
  </div>

</body>
</root>
```

7.4.5 main.js

```
/*
*****

Xavier arnau Sarabia
UPC Vilanova i la Geltrù
Aplicació didàctica sobre HD DVD

*****
*/

//instruccions
Player.playlist.pause();

// Event handlers

addEventListener("ButtonAnswerEvent", OnButtonAnswerClicked, false);
addEventListener("Start", DoStartButton, false);
addEventListener("BotoneraEvent", DoBotoneraEvent, false);
addEventListener("scheduled_event", DisplayQuestionAnswer, false);
addEventListener("a1", aal, false);
addEventListener("R1", DoRank, false);

//funcio llençada per l'event al clicar "començar"
function DoStartButton(evt)
{
document.instruccions.style.display = "none";
document.answerDiv.style.display = "auto";
Player.playlist.play();
}

// custom object constructor, construim una estructura
function QuestionAnswers(question, correct, false1, false2, false3) {
this.question = question
this.correct = correct
this.false1 = false1
this.false2 = false2
this.false3 = false3
}

var array = new Array(5);
var arrayaux = new Array(5);
var answersCheck = new Array(5);
var respostesUsuari = new Array(5);

//assignem les preguntes i les opcions
array[0]= new QuestionAnswers("Quin es el nom del doctor
House?", "Gregory", "William", "Peter", "Andy");
array[1]= new QuestionAnswers("Quants botons blancs hi ha a
l'ascensor?", "10", "12", "8", "6");
array[2]= new QuestionAnswers("Com es diu l'hospital?", "Princeton
Plainsboro", "Seattle Grace", "St.Mark", "New Hospital");
```

```
array[3]= new QuestionAnswers("A quin despatx acaba d'entrar
House?", "Lisa Cuddy", "James Wilson", "Richard Crawford", "Chase");
array[4]= new QuestionAnswers("Per que hi ha sang de House a la
moqueta?", "El van disparar", "Va caure", "Va tallar-se", "Va escupir
sang");

arrayaux[0]= new QuestionAnswers("Quin es el nom del doctor
House?", "Gregory", "William", "Peter", "Andy");
arrayaux[1]= new QuestionAnswers("Quants botons blancs hi ha a
l'ascensor?", "10", "12", "8", "6");
arrayaux[2]= new QuestionAnswers("Com es diu l'hospital?", "Prinston
Plainsboro", "Seattle Grace", "St.Mark", "New Hospital");
arrayaux[3]= new QuestionAnswers("A quin despatx acaba d'entrar
House?", "Lisa Cuddy", "James Wilson", "Richard Crawford", "Chase");
arrayaux[4]= new QuestionAnswers("Per que hi ha sang de House a la
moqueta?", "El van disparar", "Va caure", "Va tallar-se", "Va escupir
sang");

//rdom
for(i=0;i<5;i++){
rdm = Math.round(Math.random()*3);
aux = array[i].correct;
switch(rdm){

case 0:
answersCheck[i]=1;
break;
case 1:
answersCheck[i]=2;
array[i].correct = array[i].false1;
array[i].false1 = aux;
break;
case 2:
answersCheck[i]=3;
array[i].correct = array[i].false2;
array[i].false2 = aux;
break;
case 3:
answersCheck[i]=4;
array[i].correct = array[i].false3;
array[i].false3 = aux;
break;
}
}

//una variable que ens dira a quina pregunta estem.
var askingNow;
var scoring = 0;
var jumpp = false;
var ignoraevents = false;

//funcio que respon a l'event que es llença despres de respondre

function OnButtonAnswerClicked(evt)
{
//bloquejo botons
document.answerButton1.state.enabled = "false";
document.answerButton2.state.enabled = "false";
document.answerButton3.state.enabled = "false";
document.answerButton4.state.enabled = "false";
```

```
var buttonID = evt.numB;
    respostesUsuari[askingNow] = buttonID;
var now = new Date();
var redGreenDiv;
switch(buttonID){
    case "1":
redGreenDiv = document.answer1Div;
break;
    case "2":
redGreenDiv = document.answer2Div;
break;
    case "3":
redGreenDiv = document.answer3Div;
break;
    case "4":
redGreenDiv = document.answer4Div;
break;
}

if (answersCheck[askingNow]==buttonID){
    //resposta correcte, calculem temps de resposta, ho pasem a punts,
    fem que els punts es sumin al marcador
    var diffInSeconds = (now.valueOf() - startTime.valueOf()) / 1000;

    if(diffInSeconds < 3){//A
scoring = scoring + 20;
document.abcd.style.backgroundFrame = "0";
    }
    if((diffInSeconds >= 3) && (diffInSeconds < 6)){ //B
scoring = scoring + 15;
document.abcd.style.backgroundFrame = "1";
    }
    if((diffInSeconds >= 6) && (diffInSeconds < 9)){ //C
scoring = scoring + 10;
document.abcd.style.backgroundFrame = "2";
    }
    if(diffInSeconds >= 9) { //D
scoring = scoring + 5;
document.abcd.style.backgroundFrame = "3";
    }
document.abcd.style.display = "auto";

    oldChild = document.score.removeChild(document.score.firstChild);
    var nodeScoring = document.createTextNode(scoring);
    document.score.appendChild(nodeScoring);

    //animacio de resposta encertada

redGreenDiv.style.animateProperty("backgroundColor", "black;green;black
;green;black;green;black;green;black;green;black", 1);

}
else{
    //animacio de resposta errada

redGreenDiv.style.animateProperty("backgroundColor", "black;red;black;r
ed;black;red;black;red;black;red;black", 1);
    //netegem tot
    document.abcd.style.backgroundFrame = "4";
    document.abcd.style.display = "auto";
}
```

```
scoring = scoring-5;
oldChild = document.score.removeChild(document.score.firstChild);
var nodeScoring = document.createTextNode(scoring);
document.score.appendChild(nodeScoring);

}
var diffInSeconds = (now.valueOf() - startTime.valueOf()) / 1000;

var nodediffInSeconds = document.createTextNode(diffInSeconds);
document.pepe2.appendChild(nodediffInSeconds);
// timer per donar temps a l'animacio
var t = createTimer("00:00:02:00", 1, timerOfColor);
t.autoReset = false;
t.enabled = true;
}
//funcio llençada per el timer per amagar les coses
function timerOfColor(){
    oldChild =
document.question1.removeChild(document.question1.firstChild);
    oldChild =
document.answer1.removeChild(document.answer1.firstChild);
    oldChild =
document.answer2.removeChild(document.answer2.firstChild);
    oldChild =
document.answer3.removeChild(document.answer3.firstChild);
    oldChild =
document.answer4.removeChild(document.answer4.firstChild);
    document.questionDiv.style.visibility="hidden";
    document.answerDiv.style.visibility="hidden";
    document.abcd.style.display = "none";

    document.scoreDiv.style.animateProperty("opacity", "1;0.4", 1);
    Player.playlist.play();
}

function DisplayQuestionAnswer(evt){
    Player.playlist.pause();
    if (ignoraevents==false){

var num = evt.id;
switch(num){
case "Q0":
document.scoreDiv.style.display="auto";
document.scoreDiv.style.animateProperty("opacity", "0.4;1", 1);
//inicialitzem el score
var nodeScoring = document.createTextNode(scoring);
document.score.appendChild(nodeScoring);
//determinem a quina pregunta estem
askingNow = 0;
startTime = new Date();
//escribim les preguntes i les respostes
var preg = array[0].question;
var respC = array[0].correct;
var respF1 = array[0].false1;
var respF2 = array[0].false2;
var respF3 = array[0].false3;
var newpreg = document.createTextNode(preg);
var newrespC = document.createTextNode(respC);
var newrespF1 = document.createTextNode(respF1);
var newrespF2 = document.createTextNode(respF2);
```



```
var newrespF3 = document.createTextNode(respF3);
document.question1.appendChild(newpreg);
document.answer1.appendChild(newrespC);
document.answer2.appendChild(newrespF1);
document.answer3.appendChild(newrespF2);
document.answer4.appendChild(newrespF3);
break;
case "Q1":
document.scoreDiv.style.animateProperty("opacity", "0.4;1", 1);
//determinem a quina pregunta estem
askingNow = 1;
startTime = new Date();
//escribim les preguntes i les respostes
var preg = array[1].question;
var respC = array[1].correct;
var respF1 = array[1].false1;
var respF2 = array[1].false2;
var respF3 = array[1].false3;
var newpreg = document.createTextNode(preg);
var newrespC = document.createTextNode(respC);
var newrespF1 = document.createTextNode(respF1);
var newrespF2 = document.createTextNode(respF2);
var newrespF3 = document.createTextNode(respF3);
document.question1.appendChild(newpreg);
document.answer1.appendChild(newrespC);
document.answer2.appendChild(newrespF1);
document.answer3.appendChild(newrespF2);
document.answer4.appendChild(newrespF3);
break;
case "Q2":
document.scoreDiv.style.animateProperty("opacity", "0.4;1", 1);
//determinem a quina pregunta estem
askingNow = 2;
startTime = new Date();
//escribim les preguntes i les respostes
var preg = array[2].question;
var respC = array[2].correct;
var respF1 = array[2].false1;
var respF2 = array[2].false2;
var respF3 = array[2].false3;
var newpreg = document.createTextNode(preg);
var newrespC = document.createTextNode(respC);
var newrespF1 = document.createTextNode(respF1);
var newrespF2 = document.createTextNode(respF2);
var newrespF3 = document.createTextNode(respF3);
document.question1.appendChild(newpreg);
document.answer1.appendChild(newrespC);
document.answer2.appendChild(newrespF1);
document.answer3.appendChild(newrespF2);
document.answer4.appendChild(newrespF3);
break;
case "Q3":
document.scoreDiv.style.animateProperty("opacity", "0.4;1", 1);
//determinem a quina pregunta estem
askingNow = 3;
startTime = new Date();
//escribim les preguntes i les respostes
var preg = array[3].question;
var respC = array[3].correct;
var respF1 = array[3].false1;
var respF2 = array[3].false2;
```

```
var respF3 = array[3].false3;
var newpreg = document.createTextNode(preg);
var newrespC = document.createTextNode(respC);
var newrespF1 = document.createTextNode(respF1);
var newrespF2 = document.createTextNode(respF2);
var newrespF3 = document.createTextNode(respF3);
document.question1.appendChild(newpreg);
document.answer1.appendChild(newrespC);
document.answer2.appendChild(newrespF1);
document.answer3.appendChild(newrespF2);
document.answer4.appendChild(newrespF3);
break;

case "Q4":
document.scoreDiv.style.animateProperty("opacity","0.4;1",1);
//determinem a quina pregunta estem
askingNow = 4;
startTime = new Date();
//escribim les preguntes i les respostes
var preg = array[4].question;
var respC = array[4].correct;
var respF1 = array[4].false1;
var respF2 = array[4].false2;
var respF3 = array[4].false3;
var newpreg = document.createTextNode(preg);
var newrespC = document.createTextNode(respC);
var newrespF1 = document.createTextNode(respF1);
var newrespF2 = document.createTextNode(respF2);
var newrespF3 = document.createTextNode(respF3);
document.question1.appendChild(newpreg);
document.answer1.appendChild(newrespC);
document.answer2.appendChild(newrespF1);
document.answer3.appendChild(newrespF2);
document.answer4.appendChild(newrespF3);
break;
case "SaveScore":
    Player.playlist.pause();
    jumpp = true;
    FileIO.openTextFile(
"file:///required/score.txt",FileIO.FILE_IOMODE_WRITE, false, true,
cbfnGetTextStream);

break;
case "Ranks":
    application.link("file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/markup2.xmu");
    jumpp = true;
    /*    Player.playlist.pause();

FileIO.openTextFile("file:///required/score.txt",FileIO.FILE_IOMODE_READ,false,false,cbfnRead);
*/
break;
}
if (jumpp==false){
    document.answerButton1.state.enabled = "true";
    document.answerButton2.state.enabled = "true";
    document.answerButton3.state.enabled = "true";
    document.answerButton4.state.enabled = "true";
    document.questionDiv.style.visibility="visible";
```

```
document.answerDiv.style.visibility="visible";
application.computeImplicitNav();
document.getElementById("answerButton1").state.focused="true";
document.getElementById("answerButton1").state.unsetProperty("focused"
);
}
}
else{//nada
}

}

//funcio de resposta e l'event dels rankings
function DoRank(evt){
    Player.playlist.pause();

    FileIO.openTextFile("file:///required/score.txt",FileIO.FILE_IOMODE_READ,
false,false,cbfnRead);
}

//funcio per guardar la puntuacio
var cbfnGetTextStream = function(pTextStream,pErrorInfo){
if(pErrorInfo == FileIO.SUCCEEDED){
    //creat correctament
    scoring2 = Math.floor(scoring);
    pTextStream.writeLine(scoring2);
    FileIO.saveTextFile(pTextStream, cbfnSaveTextStream);
}else{
    //error
}
};

var cbfnSaveTextStream = function(pErrorInfo){
if(pErrorInfo == FileIO.SUCCEEDED){
    //guardat correctament
    Player.playlist.play();
}else{
    // error
}
};

//funcio que defineix els criteris per a ordenar descendentment
function ordenacioDesc(x,y) {
if ( x > y ) return -1;
if ( x < y ) return 1;
return 0;
}
```

```
var cbfnRead = function(pTextStream,pErrorInfo) {
if(pErrorInfo == FileIO.SUCCEEDED){

var i =0;
var vector = new Array();
while (aux = pTextStream.readLine()){
vector[i]=parseInt(aux);
i++;
}
vector.sort(ordenacioDesc);
var nodeScoring = document.createTextNode(vector[0]);
document.rank1P.appendChild(nodeScoring);
var nodeScoring = document.createTextNode(vector[1]);
document.rank2P.appendChild(nodeScoring);
var nodeScoring = document.createTextNode(vector[2]);
document.rank3P.appendChild(nodeScoring);
var nodeScoring = document.createTextNode(vector[3]);
document.rank4P.appendChild(nodeScoring);
var nodeScoring = document.createTextNode(vector[4]);
document.rank5P.appendChild(nodeScoring);
var nodeScoring = document.createTextNode(vector[5]);
document.rank6P.appendChild(nodeScoring);
var nodeScoring = document.createTextNode(vector[6]);
document.rank7P.appendChild(nodeScoring);
var nodeScoring = document.createTextNode(vector[7]);
document.rank8P.appendChild(nodeScoring);
var nodeScoring = document.createTextNode(vector[8]);
document.rank9P.appendChild(nodeScoring);
var nodeScoring = document.createTextNode(vector[9]);
document.rank10P.appendChild(nodeScoring);

document.rankDiv.style.display = "auto";
var t = createTimer("00:00:05:00", 1, DoF1);
t.autoReset = false;
t.enabled = true;

}else{
// error
}
};
//funcio llençada per el timer
function DoF1(evt){
document.rankDiv.style.display = "none";

document.botonera.style.visibility = "visible";

}

//controlem la botonera del markup2
function DoBotoneraEvent(evt){
switch(evt.numX){
case "1":
Player.playlist.titles["title_selection"].jump("00:00:00:00",
false);
break;
case "2":
Player.playlist.titles["aux"].jump("00:00:00:00", false);
break;
```

```
case "3":

application.link("file:///dvddisc/ADV_OBJ/catala/joc1/markup3.xmu");
  Player.playlist.titles["quiz1"].jump("00:00:00:00", false);
  break;
}
}

//Amb aquesta funció controlem les solucions, les mostrem i amaguen
etc
function aal(evt){

var v1 = arrayaux[evt.z].correct;
var newv1 = document.createTextNode(v1);
document.p1.appendChild(newv1);
var v2 = arrayaux[evt.z].question;
var newv2 = document.createTextNode(v2);
  document.q1.appendChild(newv2);
  document.pepe2.style.display = "auto";
document.pepe.style.display = "auto";

  var t = createTimer("00:00:03:00", 1, DoCont);
  t.autoReset = false;
  t.enabled = true;

  if(answersCheck[evt.z]==respostesUsuari[[evt.z]]){
    document.tickcross.style.backgroundFrame = "0";
  }
  else{
    document.tickcross.style.backgroundFrame = "1";
  }
  document.tickcross.style.display = "auto";
}

//funció per amagar preguntes, respostes i imatge després que acabi el
timer
function DoCont(evt){
  oldChild = document.p1.removeChild(document.p1.firstChild);
  oldChild = document.q1.removeChild(document.q1.firstChild);
  document.pepe.style.display = "none";
  document.pepe2.style.display = "none";
  document.tickcross.style.display = "none";
}

////////////////////////////////////
////////////////////////////////////

////////////////////////////////////
////////////////////////////////////

//codi per ignorar tecles del comandament
var VK_SKIP_PAUSE = 0xB3;
```

```
function handleEvent(evt)
{
    switch (evt.key)
    {
        case VK_SKIP_PAUSE:
            stopEvent(evt);
    }
}

function stopEvent(evt)
{
    evt.stopPropagation();
    evt.preventDefault();
}

application.addEventListener("controller_key_up", stopEvent, false);
application.addEventListener("controller_key_down", handleEvent,
false);
```