

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA VÝPOČETNÍ A DIDAKTICKÉ TECHNIKY

KOMPONENTY PRO VÝUKOVÝ ELEKTRONICKÝ MATERIÁL
VYBRANÉ ZÁKONY SPOJENÉ S UPLATNĚNÍM VÝPOČETNÍ
TECHNIKY VE SPOLEČNOSTI
Bakalářská práce

Jaroslav Horník
Informatika se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: PhDr. Zbyněk Filipi, Ph.D

Plzeň, 2017

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 30. června 2017

.....
vlastnoruční podpis

Děkuji své přítelkyni za podporu při psaní této práce i v průběhu celého studia.

ZDE SE NACHÁZÍ ORIGINÁL ZADÁNÍ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE.

OBSAH

Úvod	2
1 VÝBĚR ZÁKONŮ	3
1.1 ZÁKON O ELEKTRONICKÝCH ÚKONECH A AUTORIZOVANÉ KONVERZI DOKUMENTŮ	6
1.2 ZÁKON O ELEKTRONICKÉM PODPISU	8
1.3 ZÁKON O SVOBODNÉM PŘÍSTUPU K INFORMACÍM	8
1.4 ZÁKON O OCHRANĚ OSOBNÍCH ÚDAJŮ	9
2 MULTIMEDIÁLNÍ KOMPONENTY	10
2.1 DRUHY KOMPONENT	10
2.1.1 Bitmapová (rastrová) grafika	10
2.1.2 Vektorová grafika	12
2.1.3 Animace	13
2.1.4 Text	13
2.1.5 Video	14
2.1.6 Audio	15
2.2 SOFTWARE	15
2.2.1 Malování	16
2.2.2 Paint.net	16
2.2.3 Gimp	18
2.2.4 Adobe Photoshop	20
2.2.5 Inkscape	20
2.2.6 Adobe Animate CC	22
2.2.7 Audacity	22
2.2.8 Shrnutí & Výběr	24
3 TVORBA MULTIMEDIÁLNÍCH KOMPONENT	25
3.1 METODIKA NÁVRHU A TVORBY	25
3.2 TVORBA MULTIMEDIÁLNÍCH KOMPONENT – OBECNÁ PRAVIDLA	25
3.3 BLIŽŠÍ POPIS POUŽITÝCH NÁSTROJŮ – ADOBE ANIMATE CC	26
3.4 ANIMACE – ZÁKLADNÍ BEZ OZVUČENÍ	28
3.4.1 Analýza	29
3.4.2 Tvorba canvasu, nastavení základních parametrů	29
3.4.3 Tvorba ovládacích prvků	31
3.4.4 První snímek a chování animace	35
3.4.5 Programování akcí a přesun na časové ose	38
3.4.6 Zobrazování informací v animaci	40
3.5 ANIMACE – MÍRNĚ POKROČILÁ S OZVUČENÍM	42
3.5.1 Analýza	44
3.5.2 Tvorba canvasu	45
3.5.3 Tvorba dalších ovládacích prvků	45
3.5.4 Tvorba hlasového komentáře	46
3.5.5 První snímek a chování animace	48
3.5.6 Programování akcí a přesun na časové ose	52
ZÁVĚR	56
RESUMÉ	57
SEZNAM LITERATURY	58
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ	60
PŘÍLOHY	I

Úvod

Zákony jsou nedílnou součástí našeho života. Nezávisle na oblasti, které se dotýkají, mají zákony jedno společné: suchopárný, leckdy nepřilíš srozumitelný právnícký jazyk. Pro výuku je nutné tuto problematiku uchopit i jiným způsobem, než je pouhé čtení paragrafů; uchopit látku tak, aby byla názorná, zajímavá a způsob podání nápaditý.

Autor práce zvolil téma a cíle této bakalářské práce tak, aby svou prací přispěl k vytvoření něčeho, co by využívaly další generace studentů při studiu. Tato práce má několik cílů. Prvním cílem je vybrat a zdůvodnit výběr zákonů souvisejících s využitím výpočetní techniky ve společnosti. Druhým cílem je vytvořit multimediální komponenty pro využití v elektronickém kurzu. Třetím cílem je popsání procesu tvorby komponent a konečně, jejich dodání.

Práce je rozdělena do tří kapitol. První kapitola se věnuje výběru zákonů. V rámci výběru je provedena rešerše pro zjištění množiny zákonů, které oblast výpočetní techniky ve společnosti upravují. V této kapitole jsou stanovena kritéria pro výběr zákonů a je provedena konečná selekce.

Druhá kapitola se zabývá multimediálními komponentami jako celkem. Najdeme zde definici toho, co multimediální komponenta je, jaké druhy multimediálních komponent existují a jejich obecné charakteristiky. V neposlední řadě kapitola stručně shrnuje některá softwarová řešení (a jejich výhody a nevýhody), která lze pro tvorbu různých multimediálních komponent použít. Konec kapitoly pak obsahuje výběr software, který autor zvažuje použít pro tvorbu multimediálních komponent.

Třetí kapitola popisuje samotný proces výroby multimediálních komponent, včetně všech kroků s výrobou spojených: analýza požadovaného výstupu, úprava pracovního prostředí, stanovení obecných pravidel a další.

Výsledkem této bakalářské práce jsou multimediální komponenty určené pro použití v elektronickém kurzu.

1 VÝBĚR ZÁKONŮ

Digitální technologie nás, občany České republiky, v současné době ovlivňují již od našeho raného dětství, projevují se všude v běžném životě – na úřadech, v dopravních prostředcích, ve školách, v zaměstnání, ve veřejném i soukromém životě. Znalost zákonů, které podmínky pro uplatnění prostředků výpočetní techniky upravují, je stále důležitější. Hlavními kritérii pro výběr zákonů, které lze zařadit do pomyslné tematické množiny „digitální technologie a společnost“, je výběr státu. V tomto případě jde o Českou republiku – v rámci bakalářské práce nebudou brány v potaz jiné zákony, než ty aktuálně platné v České republice v době psaní této bakalářské práce.

Pro zjištění, jaké zákony se k této oblasti vztahují, byla provedena rešerše; výsledkem této rešerše je následující výčet zákonů, které se problematiky uplatnění výpočetní techniky ve společnosti týkají:

- Zákon č. 300/2008 Sb., o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů).
- Zákon č. 227/2000 Sb., o elektronickém podpisu, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon o elektronickém podpisu).
- Zákon č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon o svobodném přístupu k informacím).
- Zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon o ochraně osobních údajů).
- Zákon č. 527/1990 Sb., o vynálezech a zlepšovacích návrzích, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon o vynálezech a zlepšovacích návrzích).
- Zákon č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon o kybernetické bezpečnosti).
- Zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon o elektronických komunikacích).

- Zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon o právu autorském).

Vzhledem k danému rozsahu bakalářské práce nelze zpracovat výše uvedené zákony v požadované hloubce všechny. Byla tedy stanovena obecná kritéria pro výběr menší množiny zákonů ze seznamu výše uvedených zákonů. Tato kritéria byla stanovena následovně:

- 1) Usnadnění komunikace s úřady – který zákon usnadňuje občanům komunikaci s úřady a v jaké míře?
- 2) Žijeme v informační společnosti – jaký je dopad toho kterého zákona na společnost a občany obecně?
- 3) Informace – kdo k nim má přístup, za jakých podmínek, co smí být sdělováno, za jakých okolností, kým?

Z pohledu těchto tří kritérií vyplynul následující výběr:

Z hlediska prvního kritéria (a do značné míry i druhého kritéria) je zřejmé, že jeden zákon vyčnívá z této množiny velmi výrazně. Jde o Zákon o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů, a to hlavně z toho důvodu, že umožňuje přechod od fyzické komunikace k čistě elektronické. Daný zákon zasahuje do života běžných lidí (ač ti o tom mnohdy nemusí vůbec vědět) a přináší příležitosti nejen mnohem komfortnější komunikace, ale navíc využitím možností, které tento zákon nabízí, lze výrazně zrychlit a zpřehlednit komunikaci nejen s úřady. Aby ke zrychlení a zpříjemnění komunikace vůbec mohlo dojít, je k tomu potřeba určité množství technických a technologických prostředků (například pro zajištění ověření toho, kdo elektronicky komunikovat s úřadem chce a tak dále); s tím je spjat související zákon: Zákon o elektronickém podpisu, který tyto technické a technologické prostředky popisuje a ukládá.

Ostatní výše uvedené zákony nejsou z hlediska prvních dvou kritérií dle našeho soudu stejně nebo více významné než tyto dva zmíněné zákony.

Z hlediska druhého kritéria je vyjma (v předchozím bodě již) zmíněných zákonů (o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů a o elektronickém

podpisu) nutno brát v potaz i širší význam pojmu život v informační společnosti. Co to znamená, žít život v informační společnosti? Význam hesla „informační společnost“ je dle Databáze Národní knihovny ČR¹ následující: Společnost založená na integraci informačních a komunikačních technologií do všech oblastí společenského života v takové míře, že zásadně mění společenské vztahy a procesy. Nárůst informačních zdrojů a komunikačních toků vzrůstá do té míry, že ho nelze zvládat dosavadními informačními a komunikačními technologiemi.²

Pokud výše uvedený význam spojíme se skutečností, že v takovém světě již žijeme, je nutné si uvědomit následující: každý náš krok, každá naše akce, všechny stopy o našem jednání, chování, vše je auditováno, o téměř všem zůstává digitální stopa. Naše údaje, respektive údaje o nás, jsou v různých databázích. Identifikátory, kterými je možné nás, občany, (ideálně) jednoznačně identifikovat, jsou rovněž v různých databázích.

Společnosti se předhánějí, chtějí mít co nejvíce informací a údajů, aby s jejich pomocí mohly zvyšovat svůj zisk (například lépe cílenou reklamou). Kde je hranice toho, co ještě shromažďovat lze a co již ne, případně za jakých podmínek? Na tuto otázku odpovídá obsah zákona o osobních údajích, který se tím stává z hlediska druhého kritéria velice důležitým.

Zákon o svobodném přístupu k informacím se z hlediska druhého kritéria jeví také jako důležitý, nicméně může jít o pohled z opačné strany barikády. Oba tyto zákony zasahují do informační společnosti dnešního světa a jejich důležitost se zvyšuje.

Zvýšit povědomí mezi lidmi je skutečně potřeba a začít je nutno tam, kde ještě existuje touha po informacích – u mladých lidí ve školách. Vzhledem ke skutečnosti, že komponenty vytvořené v rámci této bakalářské práce budou využity v elektronickém kurzu, je tato šance příliš významná na to, abychom ji nevyužili.

Z hlediska třetího kritéria je třeba poznamenat, že zde dochází k přesahu mezi druhým a třetím kritériem: nelze oddělit informační společnost a informace. Pokud akceptujeme fakt, že v informační společnosti žijeme (nelze nepřipustit, jde o nepopiratelnou skutečnost), pak musíme akceptovat i fakt, že informace jsou všude kolem nás (v digitální i analogové podobě).

¹ Viz <http://aleph.nkp.cz/F/>

² Viz http://aleph.nkp.cz/F/?func=find-c&local_base=KTD&ccl_term=wtr%3Dinformační+společnost#tail

Prozaické „Informace jsou moc“ je v nynější době rozhodně pravdivé. Již na konci 20. století bylo patrné, že směr vývoje světa se od industriální éry posouvá – do éry informační, jak poznamenal americký vědec Nicholas Negroponte (vedoucí MIT Media Lab) ve své knize Being Digital již v roce 1995. [1]

V dnešním světě je klíčové vědět. Vědět kdo, jak a kdy může žádat o informace a o co konkrétně může žádat (a co naopak nesmí), jaká jsou práva a povinnosti dotazovaného (např. úřadu), to je přesně typ informací, který je třeba znát a v demokratickém povědomí společnosti šířit. Zákon o svobodném přístupu k informacím tedy v užším výběru má své jisté místo.

Všechny ostatní zákony zjištěné v rámci rešerše jsou také důležité; žádným způsobem nechceme naznačovat, že by důležité v našem právním řádu nebyly, pouze z hlediska našich hodnotících kritérií jejich důležitost nebyla tak významná v porovnání s jinými, vybranými zákony.

Vybrány tedy byly tyto čtyři zákony:

- Zákon o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů.
- Zákon o elektronickém podpisu.
- Zákon o svobodném přístupu k informacím.
- Zákon o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů.

V jednotlivých podkapitolách se budou nacházet velmi stručná shrnutí obsahu jednotlivých zákonů. Cílem této bakalářské práce v žádném případě není přepsání celého zákona do srozumitelnějšího jazyka v rámci jedné podkapitoly prezentované několika odstavci. Stručná shrnutí jsou zamýšlena pouze jako nástin obsahu multimediálních komponent.

1.1 ZÁKON O ELEKTRONICKÝCH ÚKONECH A AUTORIZOVANÉ KONVERZI DOKUMENTŮ

Zákon nabyl účinnosti dnem 1. 7. 2009, od svého vzniku byl několikrát novelizován³.

³ K dnešnímu datu se jedná o celkem 7 novel, a to ve znění: zákona č. 190/2009 Sb., zákona č. 219/2009 Sb., zákona č. 227/2009 Sb., zákona č. 263/2011 Sb., zákona č. 167/2012 Sb., zákona č. 503/2012 Sb. – viz <http://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/67315/1/2>

Upravuje:

- datové schránky (dále jen DS) pro komunikaci v oblasti orgánů veřejné moci (dále jen OVM) – prostřednictvím DS lze činit podání kterémukoliv úřadu, úřady prostřednictvím DS doručují své písemnosti příslušným adresátům (fyzickým nebo právnickým osobám), stejně jako komunikují s jinými orgány veřejné moci. Veškerým úkonům, které jsou prostřednictvím elektronické přepážky činěny, je přiznána ekvivalence k úkonům učiněným písemně.
- Jednoznačnou identifikaci subjektů při elektronické komunikaci – zavedení a sjednocení systému jednoznačné identifikace fyzických osob, právnických osob a OVM při elektronické komunikaci.
- Autorizovanou konverzi dokumentů – obousměrná konverze dokumentů, tedy převod dokumentu z listinné podoby do podoby elektronické a naopak; dokumentu, jenž je výstupem, se přiznávají stejné právní účinky jako ověřené kopii. [2]

Podíváme-li se na problematiku DS očima běžného občana (v tomto případě fyzická osoba nepodnikající), zjistíme následující: komunikace s úřady s sebou zpravidla doposud nese nutnost dojet fyzicky na úřad (v rámci úředních hodin), zde najít správnou kancelář, vystát si případnou frontu, následně se dostat k přepážce a začít řešit účel návštěvy na úřadě s daným úředníkem / úřednicí.

Jednou z největších výhod DS tedy je možnost a schopnost odbourat tento stresující a neproduktivně strávený čas ve frontě a u přepážky. Velkou výhodou je i skutečnost, že komunikovat skrze DS lze kdykoli, není třeba čekat na určitý den a hodinu. Další výhodou je možnost komunikace odkudkoli, kde je přístup k DS, navíc se jedná o mnohem rychlejší a efektivnější způsob komunikace.

Za nevýhodu lze považovat fakt, že datová zpráva nezůstane ve schránce napořád (tj. nechová se jako běžný email, který může zůstat ve schránce navěky, pokud jej uživatel nějak neodstraní) – bezplatně zůstává pouze 90 dní (nad 90 dní se uchovává se pouze informace o doručení, nikoli zpráva jako taková; lze si nicméně zaplatit službu Datového

trezoru od České pošty, s. p., kdy dojde k odstranění mechanismu pro mazání⁴) a také fakt, že dosud neexistuje žádná možnost, jak dobrovolně DS zřízenou pro fyzickou osobu nepodnikající zrušit (zákon umožňuje zrušení DS jen v konkrétních, vyjmenovaných případech, pro fyzickou osobu nepodnikající je konkrétním případem pouze smrt). [3]

Z výše uvedených výhod / nevýhod lze vyvodit, že výhody převažují nad nevýhodami. Pro určité skupiny lidí, které si nezřídí DS, z libovolných důvodů, bude situace i tak výhodnější – fronty na úřadech by se mohly značně zredukovat o lidi, kteří si DS zařídí, a čas tak ušetří ve výsledku všichni.

1.2 ZÁKON O ELEKTRONICKÉM PODPISU

Zákon č. 227/2000 Sb., upravuje v souladu s právem Evropských společenství⁵ používání elektronického podpisu, elektronické značky, poskytování certifikačních služeb a souvisejících služeb poskytovateli usazenými na území České republiky, kontrolu povinností stanovených tímto zákonem a sankce za porušení povinností stanovených tímto zákonem. [4]

1.3 ZÁKON O SVOBODNÉM PŘÍSTUPU K INFORMACÍM

Zákon č. 106/1999 Sb. zapracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje pravidla pro poskytování informací a dále upravuje podmínky práva svobodného přístupu k těmto informacím.⁶

Právo na informace je nám, občanům České republiky, přiznáno Listinou základních práv a svobod⁷. Přesné specifikace okolností a podmínek, za kterých je možné informace

⁴ Jedná se o značné zjednodušení problematiky, ve zdůvodnění je ze zákona vytržena pouze část o DS, detailně řešeno v procesu návrhu a výroby multimediálních komponent

⁵ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 99/93/ES ze dne 13. prosince 1999 o zásadách Společenství pro elektronické podpisy. Viz <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:31999L0093&from=DA>

⁶ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/98/ES ze dne 17. listopadu 2003 o opakovaném použití informací veřejného sektoru.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/37/EU ze dne 26. června 2013, kterou se mění směrnice 2003/98/ES o opakovaném použití informací veřejného sektoru. Viz <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1489852914490&uri=CELEX:32013L0037>

⁷ Přesné znění Oddílu 2, článku 17:

- (1) Svoboda projevu a právo na informace jsou zaručeny.
- (2) Každý má právo vyjadřovat své názory slovem, písmem, tiskem, obrazem nebo jiným způsobem, jakož i svobodně vyhledávat, přijímat a rozšiřovat ideje a informace bez ohledu na hranice států.
- (3) Cenzura je nepřijatelná.
- (4) Svobodu projevu a právo vyhledávat a šířit informace lze omezit zákonem, jde-li o opatření v demokratické společnosti nezbytná pro ochranu práv a svobod druhých, bezpečnost státu, veřejnou bezpečnost, ochranu veřejného zdraví a mravnosti.

požadovat, stejně jako definice co je a co není informací a další skutečnosti, upravuje tento zákon. Podobně jako většina zákonů prošel několika novelizacemi⁸, než se ustálil na aktuálním znění.

1.4 ZÁKON O OCHRANĚ OSOBNÍCH ÚDAJŮ

Zákon č. 101/2000 Sb. upravuje v souladu s právem Evropské unie⁹, mezinárodními smlouvami, kterými je Česká republika vázána¹⁰, a k naplnění práva každého na ochranu před neoprávněným zasahováním do soukromí upravuje práva a povinnosti při zpracování osobních údajů a stanoví podmínky, za nichž se uskutečňuje předání osobních údajů do jiných států. [5]

Důvodem pro výběr zákona o ochraně osobních údajů je v této práci důvod shodný se zákonem předchozím: informace jsou skutečně moc. i v tomto případě spatřujeme jistou návaznost na zákon o č. 106/2000 Sb., o svobodném přístupu k informacím: rovněž toto právo je zaručeno Listinou základních práv a svobod; zákon přesně specifikuje co je a co není osobní údaj, vymezí práva a povinnosti při zpracování osobních údajů, a mnoho dalšího.

(5) Státní orgány a orgány územní samosprávy jsou povinny přiměřeným způsobem poskytovat informace o své činnosti. Podmínky a provedení stanoví zákon.

Viz <http://www.psp.cz/docs/laws/listina.html>

⁸ Změna: 101/2000 Sb., změna: 159/2000 Sb., změna: 39/2001 Sb., změna: 413/2005 Sb., změna: 61/2006 Sb., změna: 110/2007 Sb., změna: 32/2008 Sb., změna: 254/2008 Sb., změna: 274/2008 Sb., změna: 123/2010 Sb., změna: 227/2009 Sb., změna: 375/2011 Sb., změna: 167/2012 Sb., změna: 181/2014 Sb., změna: 222/2015 Sb.

⁹ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 95/46/ES ze dne 24. října 1995 o ochraně jednotlivců v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů. Viz <http://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/49228/1/2>

¹⁰ Úmluva o ochraně osob se zřetelem na automatizované zpracování osobních dat č. 108, vyhlášená pod č. 115/2001 Sb.m. s. <http://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/49228/1/2>

2 MULTIMEDIÁLNÍ KOMPONENTY

Multimediálními komponentami se rozumí informace předávané nebo uložené v textovém, zvukovém či obrazovém kompletu [6]. Dle této definice sem tedy spadají nejen statické obrázky, zvukové nahrávky, animace, ale i texty, stejně jako různé kombinace: ozvučená videa, prezentace, atd.

Kapitola „Multimediální komponenty“ bude rozdělena na dvě hlavní podkapitoly, z nichž jedna se bude zabývat popisem druhů komponent a jejich vlastností, druhá pak softwarem, který je možné použít pro tvorbu daných multimediálních komponent, a popisem jejich vlastností. Toto rozdělení do dvou hlavních podkapitol pokládáme za vhodné z důvodu přehlednosti a snazší orientace.

2.1 DRUHY KOMPONENT

V podkapitolách níže se budeme věnovat popisu bitmapové grafiky, vektorové grafiky, animace, videa, zvuku. Rovněž zde budou uvedeny nejčastější formáty, ve kterých je možné jednotlivé typy základních multimediálních komponent uchovávat, a jejich charakteristiky.

2.1.1 BITMAPOVÁ (RASTROVÁ) GRAFIKA

Rastrová grafika pracuje s obrazovým materiálem tak, že obrázek je složen z mnoha malých bodů (pixelů). Každý bod má v obrázku svou přesnou pozici a barvu. Z jednotlivých bodů je jako celek složen výsledný obraz. Platí, že z čím většího počtu bodů je obraz složen, tím má větší rozlišení. Zároveň je ale z pohledu datové velikosti větší. Uvedenou informaci, že počet bodů obrázku udává jeho výslednou kvalitu, je třeba doplnit tím, že počet barev, kterých mohou tyto body nabývat, nazýváme barevnou hloubkou. U tiskáren se kvalita neudává celkovým počtem bodů, ale počtem bodů, které jsou schopny vytisknout na jednotku vzdálenosti – tzv. rozlišením. Jednotkou vzdálenosti se v tomto případě uvažuje jeden palec – přibližně 2,54 centimetru. Jednotka rozlišení se nazývá DPI (Dots Per Inch) – počet bodů na palec. Informace, že tiskárna má rozlišení 1200 dpi, znamená, že tiskárna na jeden palec obrázku vytiskne 1200 bodů. [7]

Rastrová grafika se ideálně hodí pro záznam realistického obrazu, tedy například naskenovaných fotografií, fotografií z digitálního fotoaparátu, portrétů a jiných obrazů, jejichž cílem je reálně zachovat v digitální podobě původní scénu.

Výhody rastrové grafiky

- Perfektní a věrné zachování původní scény (v závislosti na rozlišení snímače a dále na schopnosti daného zařízení převádět barvy při digitalizaci – tzv. barevné hloubce; také je ovlivněno použitím vhodného formátu rastrové grafiky, viz níže).
- Snadnost pořízení obrázku například pomocí skeneru nebo fotoaparátu.

Nevýhody rastrové grafiky

- Velké prostorové nároky na uložení (v závislosti na rozlišení snímače a dále na schopnosti zařízení převádět barvy při digitalizaci – tzv. barevné hloubce; také je ovlivněno použitím vhodného formátu rastrové grafiky, viz níže).
- Při zvětšování obrazu dochází ke snížení kvality.
- Lze zvětšit pouze v závislosti na počtu bodů, ze kterých je obraz složen.

Rastrové obrázky lze díky popsanému principu upravovat vždy v rámci bodů, ze kterých je obrázek složen, tj. nová barva vždy přemaže původní barvu pixelu - z tohoto jednoduchého principu se odvíjejí všechny možné úpravy, které lze s obsahem obrázku provádět. Přirozeně díky grafickým editorům probíhají všechny operace s body v rastrovém obrázku automatizovaně a v rámci určité komplexní funkce (například odstranění červených očí, atd.). S obrázkem jako takovým lze v rámci rastrových grafických programů provádět prakticky cokoli – ořezávat je, zvětšovat a zmenšovat, aplikovat různé efekty, prolnutí, rozmazání, zvlnění, fotomontáže atd. [8]

Mezi neznámější a nepoužívanější formáty bitmapové (rastrové) grafiky patří:¹¹

- BMP
- GIF
- JPEG
- PNG
- TIFF

¹¹ Podrobněji se formátům obrázků, včetně typů komprese, které podporují, věnuje velké množství naučných i zájmových webů, například <http://www.aldebaran.cz/studium/formaty.html> nebo <http://www.kteiv.upol.cz/frvs/ict-kubricky/?page=pocitacova-grafika/rastrova-grafika>

2.1.2 VEKTOROVÁ GRAFIKA

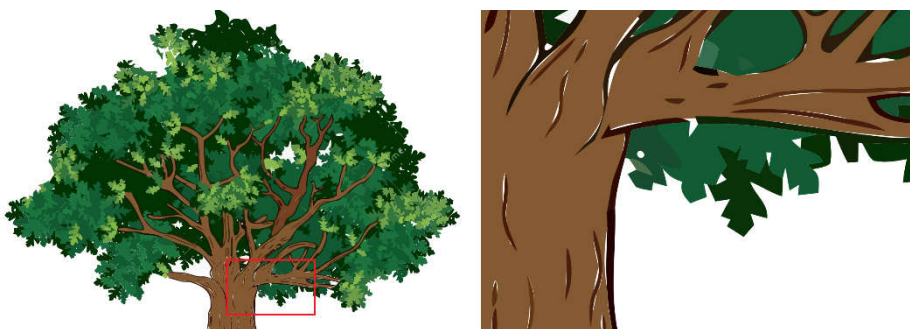
Vektorová grafika pracuje s obrazovou informací tak, že obraz je složen z matematicky definovatelných křivek – vektorů. Programy, které pracují s vektorovou grafikou, ukládají grafickou informaci pomocí matematického zápisu. Ten definuje tvar, barvu, tloušťku, výplň a případně další parametry křivky.

Například křivka je definována dvěma kotevními body, bodem A a bodem B, a pak vektory, které díky matematické definici přesně podle potřeby uživatele vypočítají mezi těmito dvěma body přesný tvar čáry. Jestliže v jakémkoli okamžiku křivku zvětšíme, vždy bude nádherně hladká, protože počítač pokaždé vypočítá aktuální vzorec pro její zobrazení.



Obrázek 1 Srovnání zvětšené vektorové a rastrové křivky [8]

Velkou výhodou vektorové grafiky je skutečnost, že vektorový obrázek je možné prakticky jakkoliv zvětšit nebo zmenšit. Bez ohledu na velikost se totiž křivky stále matematicky počítají, takže jejich tvar je stále „dokonalý“, bez ohledu na stupeň zvětšení.



Obrázek 2 Vektorová grafika je i při násobném zvětšení stále "dokonalá" (Zdroj: Vlastní)

Vektorové grafické programy obvykle pracují s velkým množstvím „vektorových“ objektů, které mohou být téměř libovolně uspořádány a modifikovány. Celkový obraz je složen z mnoha takových objektů. Jednotlivé objekty mohou být různě prolínány, mohou

se překrývat v libovolném pořadí a je možné s nimi kdykoliv později manipulovat – změnit parametry vektoru, tj. tvar a vlastnosti objektu, barvu jakékoliv křivky, výplně, tloušťku apod.

Výhody vektorové grafiky

- Neomezené možnosti zvětšení obrázku.
- Následná úprava křivek v obrázku.
- Možnost pracovat s každým objektem odděleně.
- Relativně malá velikost souborů při ukládání.

Nevýhody vektorové grafiky¹²

- Neschopnost uložit fotorealistické scény.

Vektorová grafika se využívá při tvorbě tiskovin, z vektorů jsou tvořena písma, používá se při počítačové konstrukci a modelování, pro tvorbu diagramů, schémat či animací. [8]

K neznámějším formátům vektorové grafiky se řadí zejména tyto:

- SVG – formát vektorové grafiky zejména určený pro webové aplikace.
- SWF – formát animované grafiky určený zejména pro webové nebo multimediální prezentace. Dokáže pracovat jak s vektorovou grafikou, tak i s rastrovými obrázky. [9]

2.1.3 ANIMACE

Jako animaci si každý na prvním místě představí nějaký pohyb. Stejně tak se za animaci může považovat plynulá změna barvy, průhlednosti, velikosti nebo tvaru nějakého objektu. Animace je poskládána z jednotlivých snímků, které se zobrazují jeden po druhém a vytváří tak dojem plynulého pohybu. Podobně je tomu při promítání filmu, kde se využívá neschopnosti lidského oka rozpoznat jednotlivá okénka filmu. [10] Animace může rovněž obsahovat jisté prvky interaktivity, pokud například reaguje na pohyby myši nebo stisky kláves. Mezi neznámější formáty patří SWF, GIF či v poslední době HTML5 v kombinaci s JavaScriptem.

2.1.4 TEXT

V souvislosti s multimediálními komponentami je snadné opomenout text, protože text jako takový obvykle nespĺňuje obvyklou představu o multimediálnosti. Opak je nicméně

¹² Další výhody a nevýhody vektorové grafiky lze najít například tady: <http://www.kteiv.upol.cz/frvs/ict-kubricky/?page=pocitacova-grafika/vektorova-grafika>

pravdou, většina multimediálních prvků využívá kombinace obrázků a textů k dosažení kýženého cíle – předání informací. Text ve své „multimediální roli“ má zásadní postavení, a pokud je podán správným způsobem, může vhodně doplnit či vysvětlit informace interpretované například obrázkem či videem nebo jinou multimediální komponentou.

Text se skládá z písmen, nicméně není písmeno jako písmeno, respektive není písmo jako písmo. Písmu se rovněž říká font nebo sada. Písem (fontů) je značné množství. [7]

2.1.5 VIDEO

Videozáznam je sled po sobě jdoucích jednotlivých obrazů, které zobrazují reálnou situaci v jednotlivých časových okamžicích. Video sice představuje pro lidské oko plynulý tok obrazu, ve skutečnosti je ale složeno z jednotlivých na sebe navazujících snímků, které vytvářejí plynulou řadu projekce obrazu. [8]

Video se od animace liší zejména způsobem pořízení. Zatímco animace jsou vytvářené pomocí grafického software na počítači (kdy grafik sám tvoří a upravuje jednotlivé či klíčové snímky a upravuje jejich časování), video je pořizováno pomocí záznamového zařízení (typicky videokamera, mobilní telefon, ...), které snímá nahrávaný, reálně probíhající děj.

Použitím zařízení, které je schopno zaznamenávat video, je možné například zachytit aktuální událost, zdokumentovat situaci, případně natočit tutoriál či představení produktu atd. Zařízení ukládá zaznamenané informace do speciálního kontejneru za použití konkrétního kodeku.

Nejznámější kontejnery (kontejnerem se obecně rozumí obal, do kterého se vkládají další data):

MKV

MKV je video formát, který je součástí open zdrojového multimediálního kontejneru Matroska¹³. Nejčastěji se do kontejneru vkládá video se zvukem, ale v případě Matrosky se může jednat také o titulky nebo menu. MKV podporuje mnoho kodeků. [11]

AVI

Audio Video Interleave, video a audio data jsou v jednom souboru. Titulky je možné mít pouze v externím souboru. Výhodou je značná kompatibilita s přehrávači.

¹³ Viz oficiální stránky <https://www.matroska.org>

MPG

Moving Pictures Group, další hojně používaný a oblíbený kontejner, rovněž se jedná o kontejner podporovaný širokou škálou přehrávačů. [8]

2.1.6 AUDIO

Fyzikální podstatou zvuku je každé podélné (v pevných látkách případně také příčné) mechanické vlnění v látkovém prostředí, které je schopno vyvolat v lidském uchu sluchový vjem. Vodič zvuku (obvykle vzduch) zprostředkuje spojení mezi zdrojem zvuku a detektorem (ucho, mikrofon nebo jiný vhodný snímač zvuku). [8]

Zvuk je uložen v podobě křivky, která představuje jeho průběh. Zvuk může být uložen v počítači v mnoha různých formátech, dle zvoleného způsobu komprese (ztrátová, bezztrátová), nejčastěji používanými jsou: MP3, OGG, RA [8] případně FLAC.

2.2 SOFTWARE

Pro tvorbu multimediálních komponent všeho druhu existuje na trhu značné množství software, od free software po komerční software s nějakou dobou na vyzkoušení. Protože k jednomu cíli vede rozličné množství cest, je možné stejné multimediální komponenty tvořit různými programy a s různou mírou složitosti ovládání. Pro tvorbu komponent upřednostňujeme aplikace, které jsou primárně určené pro účel – například pro tvorbu rastrových komponent upřednostňujeme použití software, který je přímo tvořen pro práci s rastrovou grafikou. Nemáme v oblibě nějaký univerzální multi-nástroj, s jehož pomocí lze tvořit rastrovou grafiku, vektorovou grafiku či animace. To hlavně z toho důvodu, že takový software má obvykle méně funkcí na oblast a hůř se ovládá než software, který je zaměřen jen na jednu oblast, zato pořádně.

Pro výběr software, který bude následně použit, byla stanovena následující kritéria:

1. Ergonomie používání.
2. Množství elektronických návodů a tutoriálů.
3. Předchozí zkušenost autora s aplikací či jiným produktem z balíku / rodiny.
4. Osobní preference autora.

Podkapitola Software je kapitolou, v níž budou předvedeny některé vybrané programy, které lze využít pro tvorbu multimediálních komponent, jejichž druhy jsou popsány

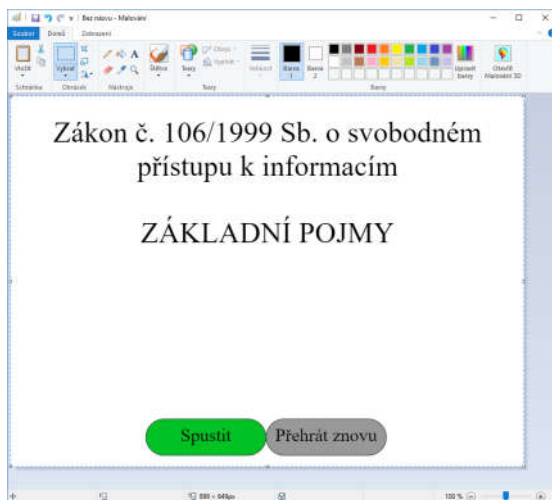
v předchozí kapitole. Zaměříme se na editory grafiky (rastrové i vektorové), editory animací, editory zvuku a také textu. Nebudou zde však zmíněny žádné primárně video editory, neboť jejich využití v praktické části této bakalářské práce není předpokládáno.

2.2.1 MALOVÁNÍ

Program Malování je součástí všech současných verzí (tedy Windows Vista a novějších) operačního systému Microsoft Windows. Jde o základní bitmapový editor, který umožňuje tvorbu a editaci bitmapové grafiky.

Lze jej použít jako digitální náčrtník pro vytváření jednoduchých obrázků a výtvarných projektů nebo pro vkládání textu či tvarů do jiných obrázků, například pořízených digitálním fotoaparátem nebo skenerem.¹⁴ Nehodí se nicméně pro pokročilejší práci, jeho možnosti jsou značně omezené.

Nejčastější využití nachází právě v operačním systému při tvorbě a úpravách screenshotů (vkládání popisků, šipek, atd.).



Obrázek 3 Ukázka programu Malování z Windows 10 (Zdroj: Vlastní)

2.2.2 PAINT.NET

Paint.NET¹⁵ je nástroj pro editaci obrázků a fotografií (tedy editor bitmapové grafiky) pro počítače s operačním systémem Microsoft. Mezi podporované operační systémy patří

¹⁴ Popis práce s tímto programem, stejně jako popis jednotlivých nástrojů, není nutný, neboť změny v jednotlivých verzích operačního systému nejsou nijak velké – a to ani v aktuálně posledním buildu (sestavení) Windows 10. Microsoft má nicméně zpracovaný návod pro práci s tímto programem, pro Malování ve Windows 7 jej lze prohlížet například tady: <http://windows.microsoft.com/cs-cz/windows7/getting-started-with-paint>

¹⁵ Oficiální stránky výrobce <http://www.getpaint.net/>

Windows 7 Service Pack 1 a novější. Jde o poměrně intuitivní nástroj s přívětivým uživatelským rozhraním s podporou neomezených kroků zpět (undo), speciálních efektů a široké palety poloprofesionálních nástrojů. Jeho nespornou výhodou j/e licence – jde o volný software pod licencí freeware.¹⁶

Přesto, že jeho cílem bylo zpočátku být pouze pokročilejší alternativou k Malování od Microsoftu, jde o samostatný výkonný editor obrázků, který lze v některých situacích směle srovnat s aplikacemi typu Adobe Photoshop nebo Corel Paint Shop Pro.¹⁷

Hlavní přednosti:

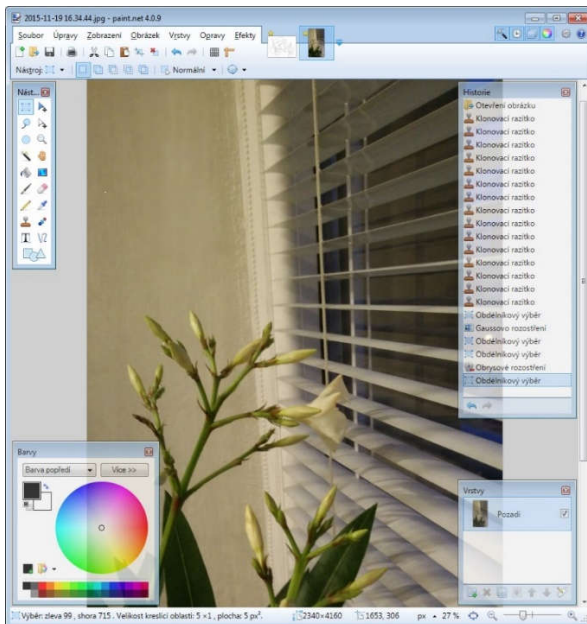
- Jednoduché, intuitivní a inovativní uživatelské prostředí.
- Výkonný i na lowend (nepříliš výkonných) počítačích.
- Vrstvy.
- Velké množství speciálních efektů.
- Profesionální nástroje.
- Neomezený počet kroků zpět.
- Lokalizován (přeložen) i do Českého jazyka.
- Cena (zdarma).

Hlavní nevýhody:

- Malé množství filtrů v porovnání s Photoshopem a jinými pokročilými nástroji.
- Nepříliš velká základna fanoušků, což značí pomalou tvorbu komunitních nástrojů: pluginů, štětců, ...

¹⁶ Viz <http://www.getpaint.net/license.html>

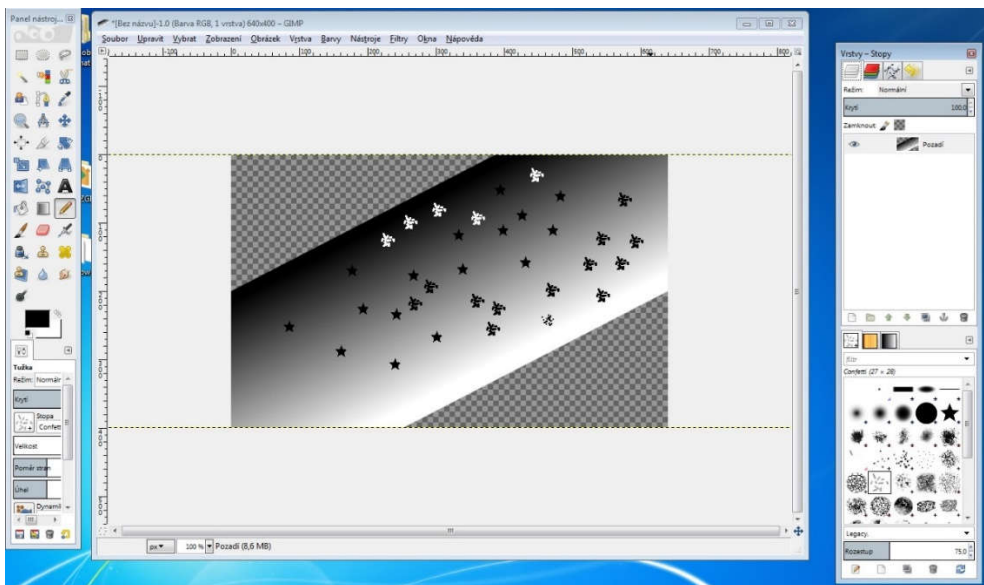
¹⁷ Tím se chlubí i výrobce (<http://www.getpaint.net/index.html>), svá tvrzení má podložena četnými recenzemi: http://www.pcworld.com/article/248297/paint_net.html (anglicky), <http://www.pcadvisor.co.uk/download/design-illustration/paintnet-4013-3329486/> (anglicky), <http://downloads.techradar.com/downloads/paint-net> (anglicky), <https://www.freelancinggig.com/blog/2017/02/20/paint-net-review-photo-editing-software/> (anglicky), <http://distrita.com/paint-net-can-save-lots-of-struggle-review/> (anglicky), a mnoho dalších.



Obrázek 4 Ukázka programu Paint.NET a neomezené historie (Zdroj: Vlastní)

2.2.3 GIMP

GIMP, zkratka pro GNU Image Manipulation Program (GNU program pro úpravu obrázků), je multiplatformní nástroj pro tvorbu a editaci bitmapové grafiky. Používá se hlavně pro editaci fotografií, vytváření webové grafiky apod. Vedle škály nástrojů pro práci s bitmapovou grafikou obsahuje i několik málo funkcí pro práci s vektory (písma, cesty).



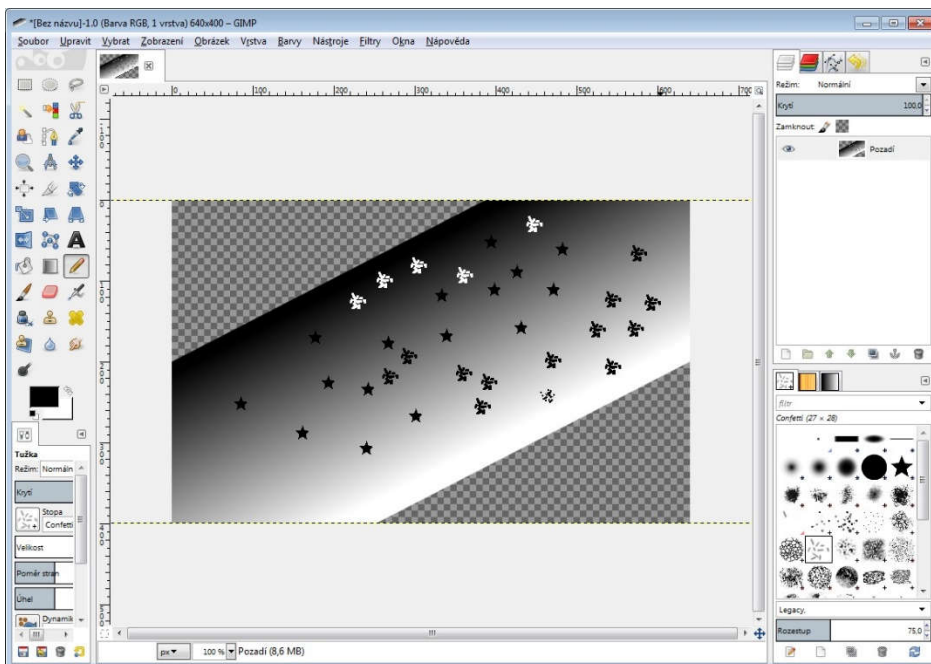
Obrázek 5 GIMP - režim "mnoha malých oken" (Zdroj: Vlastní)

Podporuje operační systémy jak Microsoft Windows, tak Linux, Unix a dokonce i MacOS.

Mezi hlavní výhody patří:

- Mnoho nástrojů.
- Práce s kanály, vrstvami i cestami.
- Velké množství grafických filtrů.
- Podpora pluginů a skriptů Scheme či Python.
- Podpora významných standardních rastrových formátů (PNG, JPG, GIF, ...).
- Lokalizace do Českého jazyka.
- GIMP je dostupný zdarma včetně zdrojových kódů pod licencí GPL.¹⁸

GIMP lze používat v režimu samostatných oken pro jednotlivé dialogy a panely, případně je možné použít režim jednoho okna¹⁹ (ten používá valná většina ostatních rastrových editorů). Mezi nevýhody GIMPU lze zařadit chybějící podporu barevných hloubek vyšších než 8 bitů na kanál, absenci nativní podpory barevného prostoru CMYK (lze řešit pluginem) a absenci pokročilých funkcí pro práci s vrstvami.



Obrázek 6 GIMP v režimu jednoho okna (Zdroj: Vlastní)

¹⁸ General Public License – licence pro svobodný software, viz <https://www.gimp.org/about/COPYING>

¹⁹ GIMPU byla funkce jednoho okna přidána v poslední velké aktualizaci, tj. v roce 2012. <http://www.linuxexpres.cz/novinky/je-tady-gimp-2-8>

2.2.4 ADOBE PHOTOSHOP

Adobe Photoshop je světoznámý software, bývá označován jako nejvyspělejší program pro práci s fotografiemi a rastrovou grafikou obecně. Na internetu lze najít velké množství různých doplňků, tutoriálů a video tutoriálů, ať už se jedná o prakticky jakoukoli činnost.

Adobe Photoshop v aktuální verzi CC lze provozovat nativně pouze na Windows a MacOS, Linux ani Unix není nativně podporován (lze jej nicméně provozovat pomocí Wine²⁰, ale funkčností a spolehlivostí nebude dosahovat na oficiálně podporované operační systémy).

Adobe Photoshop CC je bitmapový editor pro vytváření a editaci rastrové grafiky vytvořený společností Adobe Systems.

Výhody:

- Značné množství funkcí k vytváření a úpravě bitmapových obrázků.²¹
- Široké uplatnění v oblastech webové grafiky, úprava fotografií či předtiskové úpravě.
- Vzhledem k světoznámosti skutečně obří základna uživatelů, velké množství různých pluginů.

Nevýhody:

- Vysoká cena za licenci / bez licence lze používat pouze v režimu trial, tj. 30 dní.
- S novou verzí velké množství změn, a to jak ve funkcích, tak i ve způsobu ovládání.

2.2.5 INKSCAPE

Inkscape je open source multiplatformní editor vektorové grafiky, používá formát SVG jako nativní formát. Ač je možné provozovat jej na platformách Microsoft Windows, Mac OS, Unix i Linux, primárně je vyvíjen pro Linux stejně jako GIMP. Podobně jako bitmapové editory je vybaven širokou paletou nástrojů a funkcí.²²

²⁰ Wine je akronym pro Wine Is Not Emulator, což v překladu znamená, že Wine není emulátor. Akronymem je upozorňováno na to, že Wine je jen soustava API. Viz <https://www.winehq.org> (anglicky), případně <https://www.root.cz/clanky/seznamte-se-s-wine/> (česky).

²¹ Kompletní seznam funkcí a vlastností lze najít v příručce: https://help.adobe.com/archive/cz/photoshop/cs6/photoshop_reference.pdf

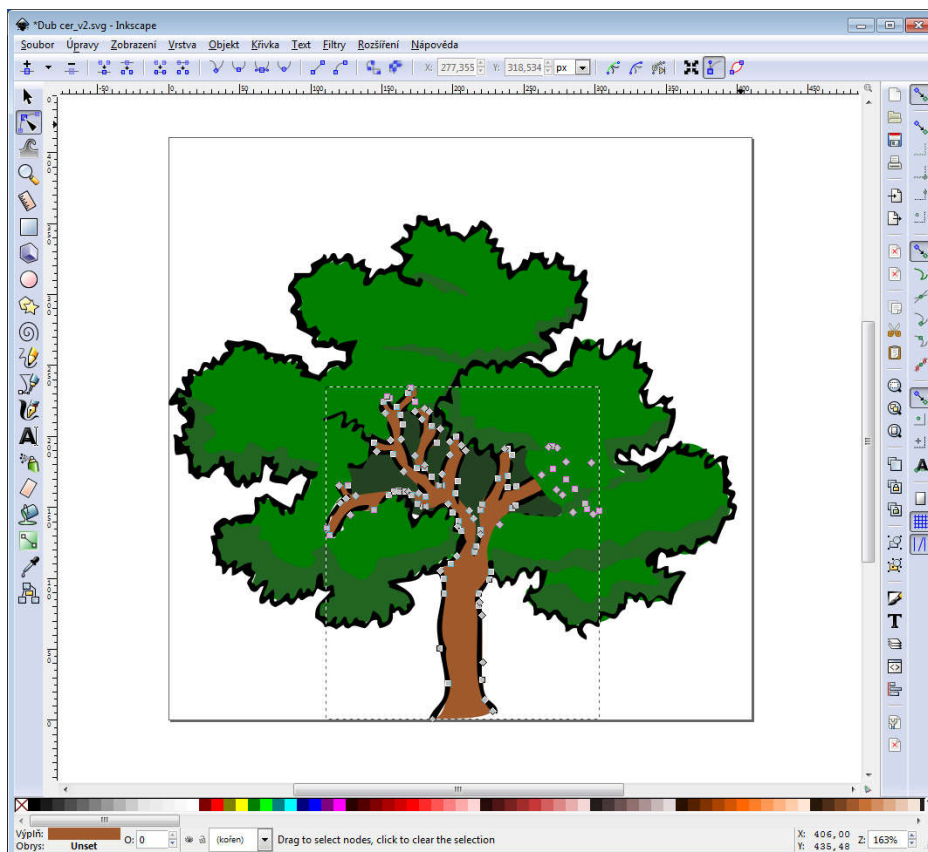
²² Viz <https://inkscape.org/cs/about/features/>

Hlavní výhody:

- Cena (zdarma).
- Intuitivní ovládání.
- Lokalizace do Českého jazyka (neúplná, některé příkazy a názvy jsou v Anglickém jazyce).
- Podpora různých formátů jak pro import, tak i pro export.

Nevýhody:

- Pomalé vykreslování objektů.
- Dlouhá doba mezi vydáváním aktualizací a oprav chyb (mnohdy i několik let).

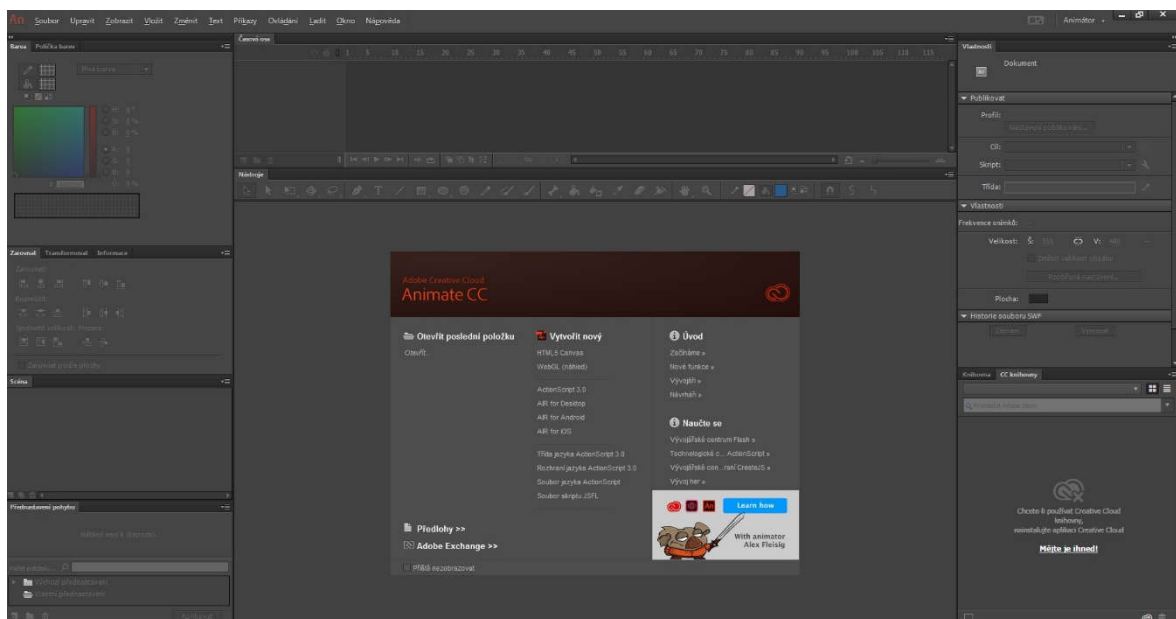


Obrázek 7 Inkscape - pracovní plocha (Zdroj: Vlastní)

2.2.6 ADOBE ANIMATE CC

Adobe Animate CC je produkt od společnosti Adobe Systems, kterým nahrazuje původní software Adobe Flash Professional²³. Je převážně určen k editaci vektorové grafiky a animací, lze s ním nicméně editovat i rastrovou grafiku, audio a video. Animace mohou být exportovány ve formátu HTML5, WebGL, SVG či v již pomalu ustupujícím formátu SWF.

Stejně jako ostatní produkty společnosti Adobe Systems jde o komerční software, který lze nicméně vyzkoušet v rámci trial verze na 30 dnů.²⁴



Obrázek 8 Adobe Animate CC - pracovní plocha (Zdroj: Vlastní)

2.2.7 AUDACITY

Open sourceový, multiplatformní hudební editor pro vícestopé nahrávání a úpravy zvuku. Umožňuje přímé nahrávání, úpravy, mixování, ukládání a také převod vícestopých zvukových souborů. Velkou výhodou Audacity je skutečnost, že je možné jej provozovat jak na počítačích s operačním systémem Windows, tak i Linux a rovněž Mac OS. To je výhodné zejména proto, že lze projekty přenášet mezi různými počítači bez ohledu na jejich operační systém. Je také lokalizován do Českého jazyka (z větší části, některé plugíny dosud lokalizovány nejsou).

²³ Porovnání jednotlivých funkcí v různých verzích lze prohlížet například zde:

<http://www.adobe.com/cz/products/animate/versions.html>

²⁴ Viz <http://www.adobe.com/cz/downloads.html>

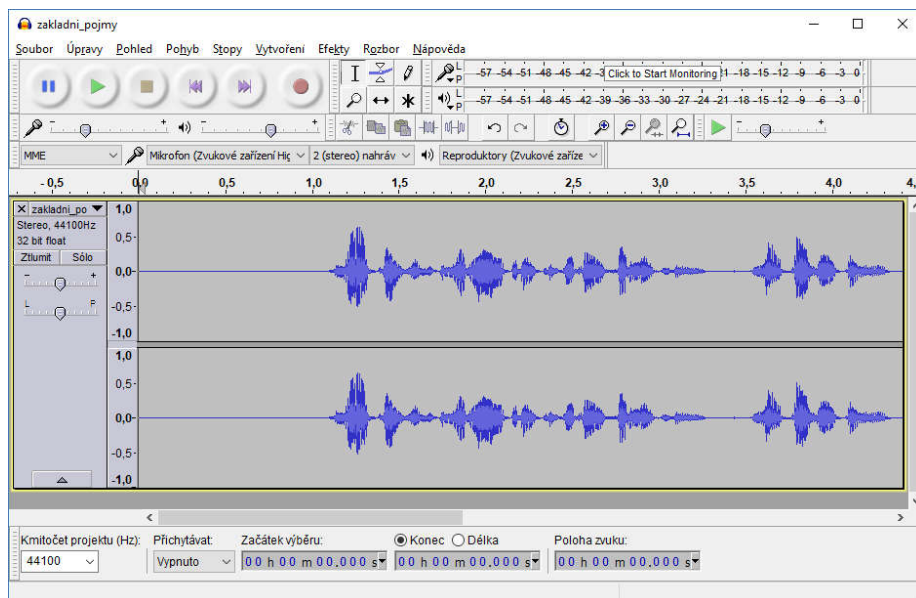
Internetová komunita zajišťuje, že o tutoriály na internetu není nouze, takže i přes nepříliš intuitivní ovládání se s Audacity dá velice snadno sžít.²⁵ Recenze rovněž program vesměs vychvalují.²⁶

Hlavní výhody:

- Cena (zdarma).
- Multiplatformnost (kompatibilita s Mac OS, Windows i Linuxem).
- Široká komunitní základna.
- Poměrně malá aplikace, žádný moloch.
- Podpora pluginů.

Hlavní nevýhody:

- Neintuitivní ovládání.
- Občasná nestabilita aplikace v důsledku akce pluginu.
- Vhodné spíše pro malé a střední projekty.



Obrázek 9 Audacity - pracovní plocha (Zdroj: Vlastní)

²⁵ Například <https://www.youtube.com/watch?v=WmRY5d0uyJo> (anglicky), <https://www.youtube.com/watch?v=aCisC3sHneM> (anglicky)

²⁶ Viz <https://www.cnews.cz/udelete-par-strihu-zbavte-se-hluchych-mist-ve-zvukovem-editoru-audacity/> nebo <http://www.techradar.com/reviews/audacity> (anglicky)

2.2.8 SHRNU TÍ & VÝBĚR

Jednotlivých typů software, kterých lze využít pro tvorbu multimediálních komponent, je velké množství. V podkapitolách výše jsme zmínili pouze některé programy, na mnoho dalších nezbyl prostor (typicky třeba CorelDraw, PhotoStudio, Xara, ...).

Jaký software tedy bude použit pro tvorbu multimediálních komponent?

Připomeňme si hodnotící kritéria pro software:

1. Ergonomie používání.
2. Množství elektronických návodů a tutoriálů.
3. Předchozí zkušenost autora s aplikací či jiným produktem z balíku / rodiny.
4. Osobní preference autora.

Pokud budeme vytvářet rastrové grafické statické komponenty, pak bude využít program Paint.NET a to proto, že z uvedených programů (Malování, Paint.NET, GIMP, Adobe Photoshop) jej používáme rutinně, obsahuje dostatečné množství nástrojů a funkcí při zachování intuitivního ovládání. Pro základní a mírně pokročilé úpravy zcela postačuje; použití GIMPu nebo Adobe Photoshopu by v tomto případě bylo použití kanónu na vrabce.

Pro tvorbu případných vektorových multimediálních komponent statických bude využít Inkscape; pro animace pak Adobe Animate CC. Oba programy mají širokou základnu uživatelů, relativně snadno se v nich pracuje a existuje velké množství tutoriálů a návodů, díky kterým lze snadno zjistit postup a naučit se pokročilejším technikám, pokud by byly potřeba.

Textové ani čistě video komponenty vytvářeny nebudou, neboť multimediální komponenty mají doplnit elektronický kurz; tedy k textům přidat něco zajímavého, ideálně interaktivního, což text sám o sobě není. Video postrádá možnost interaktivity, tudíž by také nesplnilo zamýšlený účel. Pro tvorbu zvukových podkladů pro animace bude použit program Audacity neboť se jedná jen o dílčí podklady využité v animacích a pro tento účel naprosto dostačuje.

3 TVORBA MULTIMEDIÁLNÍCH KOMPONENT

V této kapitole bakalářské práce se budeme věnovat praktické části celé práce, tj. samotnému procesu výroby multimediálních komponent a popisu jejich tvorby. V podkapitolách níže bude vysvětlena vytvořená metodika, budou popsány pracovní nástroje a také zde budou k nalezení popisy tvorby jednotlivých komponent.

Vzhledem k předpokládanému množství těchto komponent nebudou zdaleka popsány všechny, zaměříme se na základní typy komponent, jejichž popis a postup tvorby bude opakovatelný u všech dalších komponent.

3.1 METODIKA NÁVRHU A TVORBY

Jaké multimediální komponenty jsou cílem, co bude výstupem? Cílem je vytvoření multimediálních komponent pro využití v elektronickém kurzu; oproti obvyklým statickým obrázkům je z hlediska interaktivity vhodnější vytvoření animací, ať již se zvukovým či textovým komentářem nebo bez něj. Výstupem tedy budou zejména animace. Video či pouze zvukové soubory nejsou z hlediska interaktivity ideální; příležitosti pro interaktivitu zde nenajdeme, proto nebudou vytvářeny.

Píše se rok 2017; animace a videa jsou všude. Návody a recenze již dávno nejsou jen textové články se statickými obrázky. Video přehrávaná na největších portálech již nejsou vyráběna pomocí technologie Flash, která v minulosti zažívala rozmach; Flash nyní pomalu směřuje k propadlišti dějin, stejně jako kdysi konkurent od společnosti Microsoft, Silverlight. Z tohoto důvodu se při tvorbě multimediálních animací Flashi i Silverlightu vyhneme, použijeme moderní HTML5 a JavaScript.

3.2 TVORBA MULTIMEDIÁLNÍCH KOMPONENT – OBECNÁ PRAVIDLA

Tvorbě každé multimediální komponenty předchází vždy důkladná analýza, náčrtky, plány, představa výstupu. Jakmile je hrubá představa nějakým způsobem vizualizována, nastává realizace ve vybraném programu. V podkapitolách níže se podrobně podíváme na všechny kroky procesu tvorby multimediálních komponent.

Při procesu přípravy tvorby multimediálních komponent bylo přijato rozhodnutí rozdělit popis do dvou podkapitol o základních typech, stavebních kamenech, animací. Toto rozhodnutí se týkalo rozdělení animací na základní a pokročilé, přičemž všechny v rámci této bakalářské práce vytvořené multimediální komponenty jsou ve své podstatě

průnikem či kombinacemi dvou základních typů animací (základní bez ozvučení a pokročilá s ozvučením) v následujících kapitolách.

Než se však pustíme do blízkého popisu nástrojů a konkrétní tvorby, je třeba uvést základní obecná pravidla, která byla přijata jako společná pro všechny vytvořené komponenty - animace. Obecná pravidla jsou následující:

1. Rozlišení 1000 x 1000 pixelů.
2. Pozice animace na webové stránce: uprostřed horizontálně i vertikálně.
3. Základní barva pozadí: bílá.
4. Zajištění škálovatelnosti – pokud změníme velikost okna, v animaci musí dojít ke změně velikosti objektů při zachování stávajícího poměru stran.
5. Počet snímků za sekundu: 30.
6. Při tvorbě animací použít takovou technologii, aby byla zajištěna možnost prohlížet animace na libovolném zařízení s webovým prohlížečem, bez nutnosti instalace nějaký pluginů.

Důvodem pro tato obecná pravidla jsou v první řadě praktické ohledy: rozlišení 1000x1000 pixelů a umístění aplikace uprostřed horizontálně i vertikálně zajistí, že animace bude vypadat shodně na různých zobrazovacích zařízeních od monitoru přes tablet či telefon až po prohlížeče například v chytrých televizorech, nezávisle na poměru stran daných zobrazovacích zařízení. Bílá barva pozadí umožní, že animace se bude zdát na bílém pozadí webové stránky rozměrnější, a přitom nebude působit rušivým dojmem. Škálovatelnost obsahu v závislosti na velikosti okna je v době chytrých telefonů víceméně nutnost pro zajištění maximálního komfortu sledujících diváků. Počet snímků za sekundu byl stanoven na 30 z důvodu snadného počítání doby trvání a snazší práce při pohybu o určitý čas na časové ose animace. Nenutnost instalace pluginů pro možnost přehrávání a zajištění kompatibility je už pak jen třešničkou na dortu uživatelského (diváckého) komfortu.

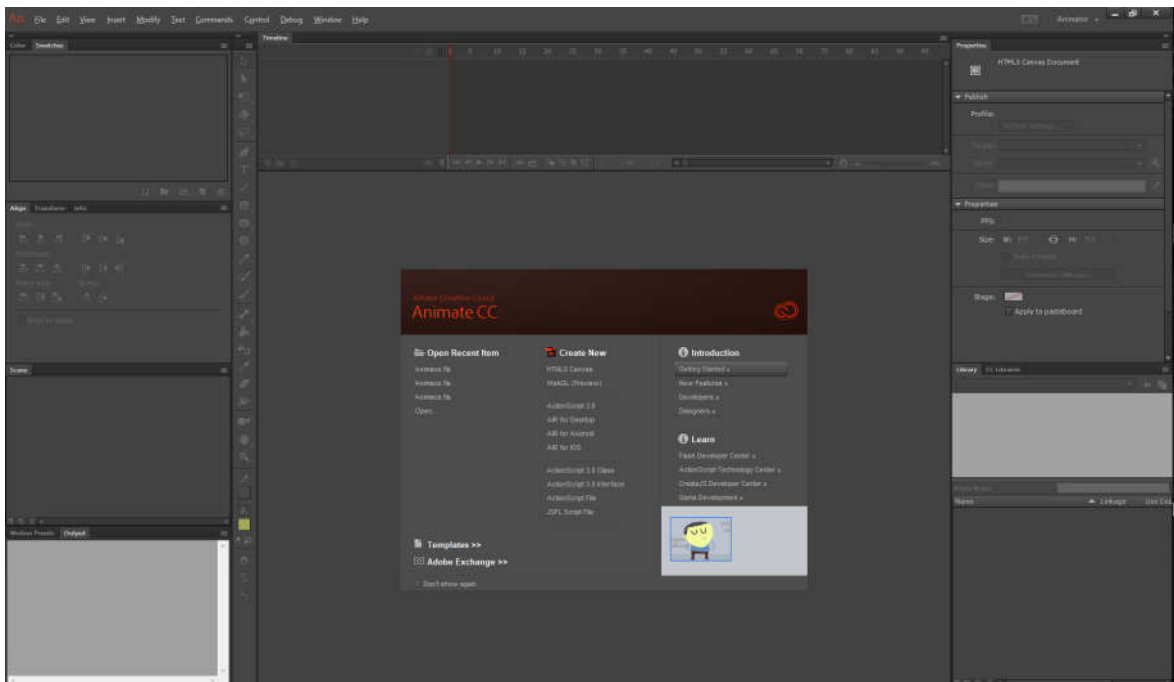
3.3 BLIŽŠÍ POPIS POUŽITÝCH NÁSTROJŮ – ADOBE ANIMATE CC

Použitým nástrojem pro tvorbu animací je Adobe Animate CC, což je nástroj vytvořený a určený pro vytváření animací (jak bylo zmíněno v kapitole zabývající se aplikacemi,

keré je možno použít pro tvorbu multimediálních komponent). Adobe Animate CC umožňuje tvorbu animací jak ve formátu Canvas HTML5 (tedy kombinace HTML a Javascriptu), tak i Flashe (ActionScript 3.0), WebGL nebo AIR.

Jako každý nástroj, i tento vyžaduje vhodné nastavení pracovního prostředí, aby se s ním snadněji pracovalo. Jedním z nutných nastavení je uspořádání layoutu (rozvržení panelů a nástrojů). Adobe vytvořilo několik rozvržení, přičemž je možné si vytvořit i rozvržení vlastní.

Pro naše účely se bude výborně hodit rozvržení již připravené – nese název Animator. Toto rozvržení je uspořádáno následovně: levá část aplikace je vyhrazena sloupci s nástroji pro tvorbu objektů, úpravu barev, zarovnání, scén a transformace; prostřední je pracovní plocha (nahore časová osa animace, pod ní pak canvas – plátno, na kterém se tvoří grafická část animace); vpravo pak nalezneme panel pro úpravu vlastností konkrétního objektu (instance objektu) a přístup do knihovny s dostupnými objekty, viz Obrázek 12.



Obrázek 10 Layout programu s názvem "Animator" (Zdroj: Vlastní)

Po zapnutí Adobe Animate CC máme možnost si přímo na pracovní ploše vybrat, zda budeme vytvářet animaci pomocí ActionScript 3.0, WebGL nebo HTML5; zároveň je možné otevřít naposledy použité projekty nebo pomocí procházení souborů otevřít libovolný projekt.

Adobe Animate CC využívá balík nástrojů CreateJS pro tvorbu a export animace v HTML5 formátu.²⁷

3.4 ANIMACE – ZÁKLADNÍ BEZ OZVUČENÍ

Základní animací je v našem pojetí míněna animace, v níž nejsou použity žádné pokročilé techniky ani množství funkcí či interaktivita. Jde o koncept, jehož cílem je prezentovat nějaké údaje bez interaktivních zásahů uživatele (diváka).

Mějme příklad: naším cílem bylo vytvořit animaci, která by uživateli (diváku) poskytla základní informace o zákonu o svobodném přístupu k informacím, tedy konkrétně chtěli jsme pomocí animované komponenty prezentovat následující informace:

Tento zákon zapracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje pravidla pro poskytování informací a dále upravuje podmínky práva svobodného přístupu k těmto informacím. [12]

Povinnost poskytovat informace vztahující se k jejich působnosti mají tzv. povinné subjekty, tedy: státní orgány, územní samosprávné celky a jejich orgány a veřejné instituce, dále: ty subjekty, kterým zákon svěřil rozhodování o právech, právech chráněných zájmech nebo povinnostech fyzických nebo právnických osob v oblasti veřejné správy, a to pouze v rozsahu této jejich rozhodovací činnosti. [12]

Zákon se nevztahuje na poskytování informací o údajích vedených v centrální evidenci účtů a v navazujících evidencích, informací, které jsou předmětem průmyslového vlastnictví, a dalších informací, pokud zvláštní zákon upravuje jejich poskytování, zejména vyřízení žádosti včetně náležitostí a způsobu podání žádosti, lhůt, opravných prostředků a způsobu poskytnutí informací. Povinnost poskytovat informace se netýká dotazů na názory, budoucí rozhodnutí a vytváření nových informací. [12]

Po výběru informací, které chceme v animaci prezentovat, následovala analýza způsobu prezentace. Jak má animace vypadat? Vyjma obecných kritérií zmíněných dříve bylo třeba vzít v úvahu grafickou část (tedy jak bude animace vypadat, barvy ovládacích prvků a textu, atd.), chování animace po načtení stránky, v níž se animace nachází, navržení a rozvržení ovládacích prvků a další.

²⁷ Viz <http://createjs.com>

3.4.1 ANALÝZA

Analýza začala ovládacími prvky, neboť ty jsou to první, co uživatel (divák) bude potřebovat pro ovládání animace samotné. Ovládací prvky bylo třeba navrhnout tak, aby byly univerzálně použitelné napříč všemi vytvářenými animace, systematickostí návrhu nebylo vhodné podcenit pro zajištění jednotného grafického kabátku všech animací. Tvorbě ovládacích prvků předcházela výběr barev. Zvolena byla zelená barva odstínu #00C225, a to hlavně kvůli blahodárným vlivům zelené barvy na lidskou psychiku (zelená barva pomáhá zvyšovat výkon a napomáhá soustředění).²⁸ Zvolili jsme celkem 2 tlačítka, která obsadila spodní část čtverce plochy animace se zarovnáním na střed, zbytek plochy animace byl určen k prezentaci informací.

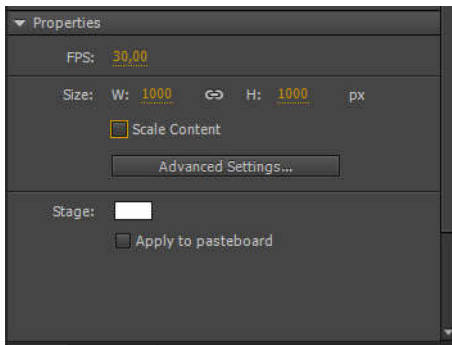
Při rozhodování o počtu ovládacích prvků byl vybrán počet pouze 2 tlačítek; vycházeli jsme z předpokladu požadovaných akcí uživatele (diváka). Uživatel potřebuje animaci spustit / pozastavit, nebo ji přehrát celou znovu. Rovněž padla volba na tvorbu ukazatele průběhu, ale tato možnost byla zavržena (argument pro zavržení ukazatele průběhu byl zásadní: při použití zvuku v animaci není možné navázat zvukový snímek na konkrétní snímek animace, grafický obsah by nebyl synchronizován se zvukem. Protože však chceme animace mít systematické, v ovládání shodné, rozhodli jsme se ukazatel průběhu zavrhnout).

3.4.2 TVORBA CANVASU, NASTAVENÍ ZÁKLADNÍCH PARAMETRŮ

Po spuštění aplikace Adobe Animate CC jsme zvolili Create new HTML5 Canvas a nastavili jsme základní parametry v pravé části okna Adobe Animate (panel Properties):

- 1) Rozlišení 1000x1000 pixelů.
- 2) Barva pozadí: bílá.
- 3) Počet snímků za sekundu: 30.

²⁸ Viz vliv barev na člověka: <http://www.zbynekmlcoch.cz/informace/texty/zdravi/barvy-a-psychika-jak-pusobi-barvy-na-cloveka>

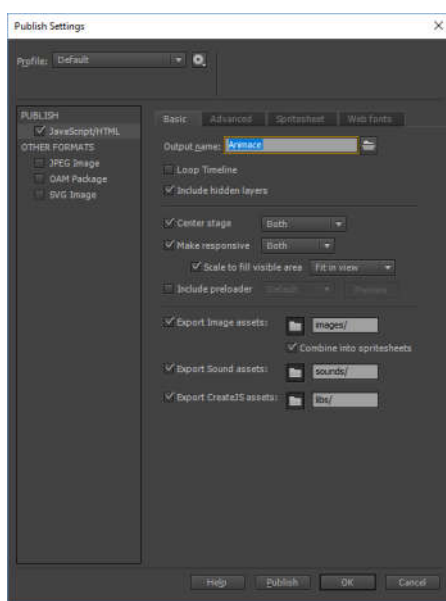


Obrázek 11 Adobe Animate CC, nastavení základních parametrů (Zdroj: Vlastní)

Dále bylo potřeba, v souladu s obecnými pravidly, zajistit škálovatelnost a pozici animace na webové stránce. Toto nastavení je dostupné v hlavním menu aplikace, v menu File, pod položkou Publish Settings, kde zaškrtnutím patřičných zaškrtnutí bylo docíleno požadovaných vlastností:

- Škálovatelnost je zajištěna zaškrtnutím zaškrtnutí Make responsive (BOTH) a Scale to fill visible area (Fit in view).
- Pozice v centru webové stránky je zajištěna zaškrtnutím zaškrtnutí Center stage (Both).

Navíc jsme zde vypnuli možnost opakovaného automatického přehrávání animace, protože tyto volby jsme přiřadili ovládacím prvkům animace a nastavili Output name, tedy název výstupního souboru a zároveň i titulek webové stránky. Ostatní hodnoty nastavení byly ponechány ve výchozím nastavení.

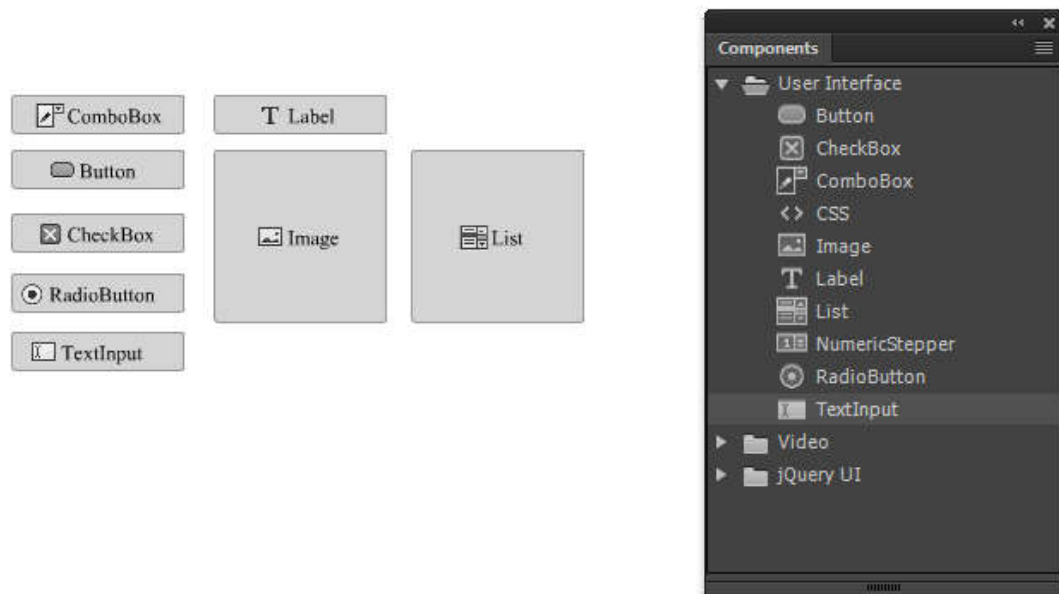


Obrázek 12 Adobe Animate CC, Nastavení Publish Settings v Adobe Animate CC (Zdroj: Vlastní)

3.4.3 TVORBA OVLÁDACÍCH PRVKŮ

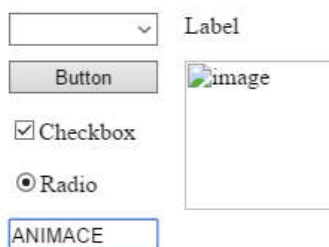
Adobe Animate CC obsahuje malou databázi komponent určených pro využití v HTML5 Canvas. Seznam takto dostupných komponent je k dispozici, pokud je zobrazeno okno Components (vyvolání je možné buď přes menu Window a vybrání položky Components, nebo skrze klávesovou zkratku CTRL+F7). Jedná se zejména o komponenty typu tlačítko, zaškrťovací políčko, rozbalovací seznam, apod.

Ve výchozím stavu jsou tyto komponenty hranaté, šedé a připomínají tlačítka a komponenty z dob Windows 2000. Ukázka těchto komponent je zobrazena na obrázku níže:



Obrázek 13 Adobe Animate CC, ukázka HTML5 komponent v režimu návrhu aplikace. (Zdroj: Vlastní)

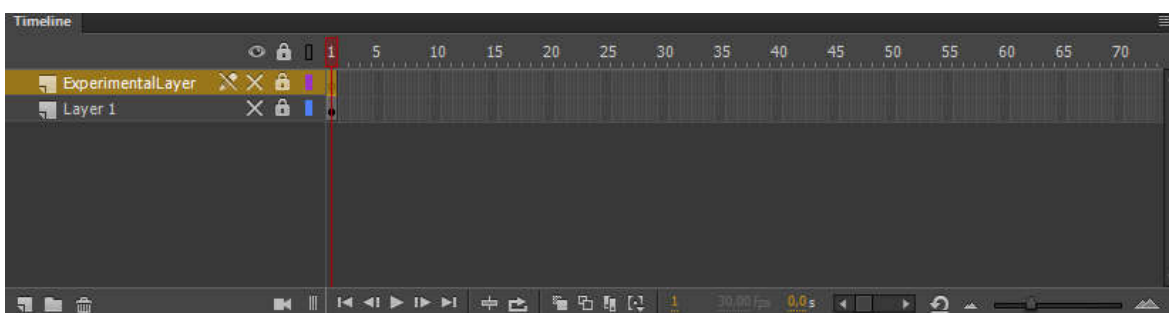
Takto nehezky pak vypadá vyprodukovaná animace:



Obrázek 14 Adobe Animate CC, HTML5 komponenty z Adobe Animate CC ve vyprodukované animaci (Zdroj: Vlastní)

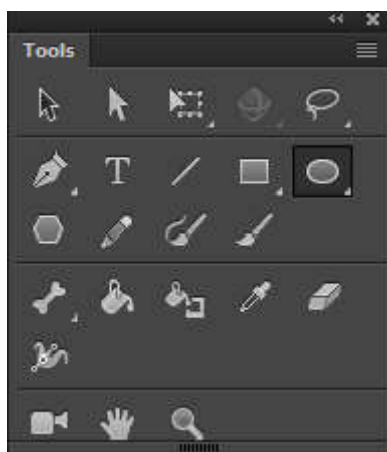
Přestože při tvorbě ovládacích prvků je možné výše uvedené HTML5 komponenty použít a upravit, jejich vzhled nás nijak nezaujal (spíše naopak odradil) a rozhodli jsme se, že vytvoříme navigační prvky svépomocí, rovněž za použití nástroje Adobe Animate CC. Jak jsme postupovali:

1. Abychom si omylem neupravovali základní vrstvu, vytvořili jsme vrstvu novou, experimentální. Pro přehlednost a snadnou upravitelnost platí nepsané pravidlo, že každý objekt by měl být tvořen ve své vlastní vrstvě. Po vytvoření experimentální vrstvy jsme zamkli a skryli všechny ostatní vrstvy.



Obrázek 15 Adobe Animate CC, vytvoření nové vrstvy, zamčení a skrytí ostatních

2. V této nově vytvořené vrstvě jsme pomocí nástroje Oval tool vytvořili oválný objekt, z něhož budeme chtít vytvořit tlačítko, které jsme obarvili dříve uvedeným odstínem zelené. Tento objekt – ovál je následně pomocí jedné z funkcí Adobe Animate CC zkonvertován do symbolu – tlačítka.

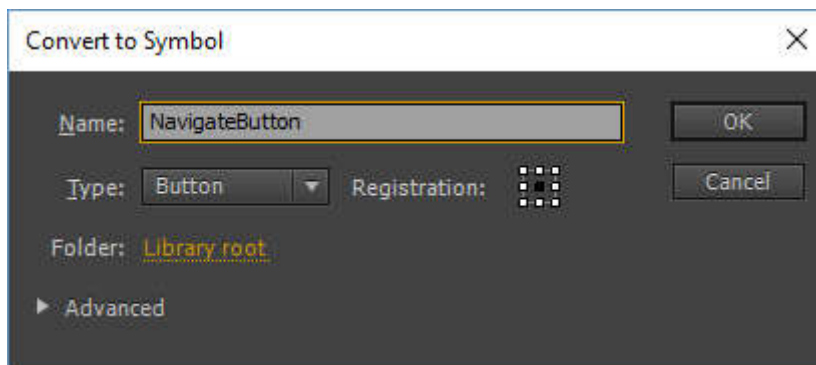


Obrázek 16 Adobe Animate CC, nástroje - oval tool (Zdroj: Vlastní)



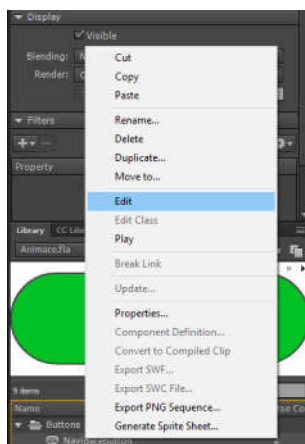
Obrázek 17 Vytvořený objekt - ovál, který poslouží jako tlačítko (Zdroj: Vlastní)

3. Konverze objektu na symbol se provádí kliknutím pravou myší na objekt, vybráním položky Convert to Symbol a v nově otevřeném dialogovém okně se upřesní, o jaký symbol jde a přiřadí se mu název. V našem případě jde o tlačítko, tj. Button s názvem NavigateButton.



Obrázek 18 Adobe Animate CC, konverze objektu na symbol (Zdroj: Vlastní)

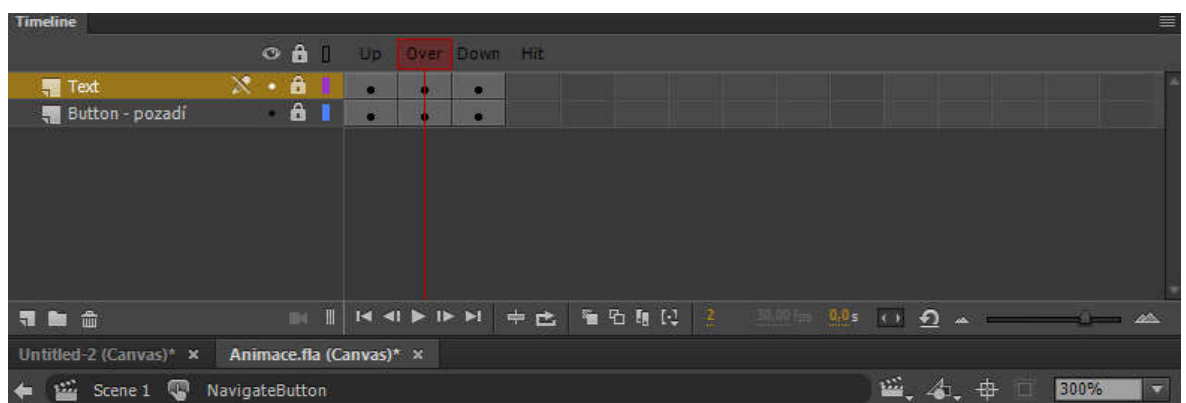
4. Vytvořením symbolu typu Button s názvem NavigateButton jsme jej zařadili do knihovny dostupných objektů. Takový button ještě ale nebyl použit, nebyl hotový, neboť neměl žádný text, neprojevalo se najetí kurzorem a kliknutí na něj nevyvolalo žádnou, ani vizuální, odezvu. Proto před umístěním námi vytvořeného tlačítka bylo ještě potřeba jej doupavit. Úpravu buttonu z knihovny lze vyvolat z kontextového menu položkou Edit.



Obrázek 19 Adobe Animate CC, editace komponenty z knihovny (Zdroj: Vlastní)

5. Jakmile nás Adobe Animate CC přepnulo do editačního módu tlačítka, změnila se časová osa animace. Je to proto, že nyní již needitujeme animaci jako takovou, nýbrž jednu její komponentu z knihovny. Tato komponenta (v našem případě tlačítko `NavigateButton`) má celkem 4 stavy:
- UP – tento stav je výchozí, označuje, jak bude komponenta vypadat po umístění do animace.
 - OVER – tímto stavem určujeme, co má komponenta dělat při přejetí myši.
 - DOWN – stav stisknutého tlačítka.
 - HIT – nepříliš používaná vlastnost; určuje, kde bude oblast, kde se po najetí myši změni kurzor z běžného na „klikací“.

Pomocí těchto stavů jsme přiblížili tlačítko našemu virtuálnímu ideálu: Ve stavu OVER změníme barvu tlačítka na #999900, ve stavu DOWN na #993333. Dále jsme přidali vrstvu, kde se nachází nápis s textem „Přehrát“. Tento nápis pak pro instanci objektu budeme moci přetížit javascriptovým kódem.



Obrázek 20 Adobe Animate CC, ukázka editace tlačítka (Zdroj: Vlastní)

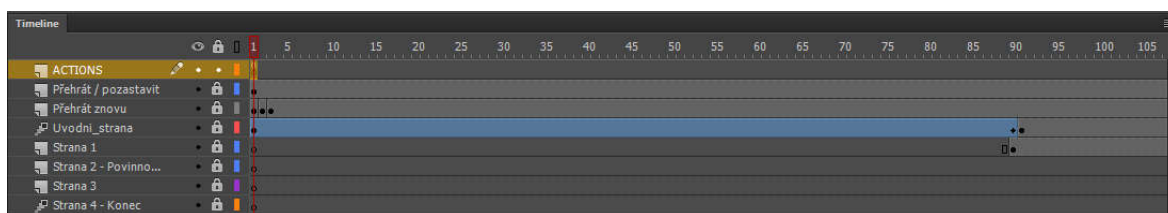
6. Takto jsme vytvořili funkční ovládací prvek – tlačítko pro navigaci a mohli jsme přejít na úpravu prvních snímků animace. Také bylo možné smazat experimentální vrstvu, neboť ta již nebyla k ničemu dále potřeba.

3.4.4 PRVNÍ SNÍMEK A CHOVÁNÍ ANIMACE

První snímek animace je to, co vidí uživatel po načtení stránky. Pro každý objekt, který jsme použili, byla vytvořena speciální vrstva s vhodným popisným názvem. Vytvořili jsme tedy vrstvy:

- **ACTIONS.** Tato vrstva obsahuje všechny zdrojový javascriptový kód; je nepsaným pravidlem, že zdrojové kódy jsou pouze v této vrstvě, která je vždy uváděna první.
- **Přehrát / Pozastavit.** Sem jsme umístili instanci tlačítka `NavigateButton`, dali jsme mu název `Prehrat_pozastavit_btn1`. Tomuto tlačítku jsme přiřadili dvě funkce, které vyplývají z názvu tlačítka.
- **Přehrát znovu.** Opět instance tlačítka `NavigateButton`, jen tentokrát s jiným názvem: `PrehratZnovu_btn`.
- **Několik dalších vrstev reprezentujících malé množství stran s textem citovaného zákona (informace k prezentaci).**
- **Konec.** V této vrstvě je pouze informace o tom, že jde o konec animace a následuje návrat do prvního snímku.

Všechny vrstvy začínají na prvním snímku, i když některé vrstvy (například textové) na prvním snímku neobsahují žádná data ani akce. Vrstvy činí časovou osu přehlednou a snadno spravovatelnou.



Obrázek 21 Adobe Animate CC, ukázka časové osy s vytvořenými vrstvami

V prvním snímku vrstev **Přehrát / Pozastavit** a vrstvy **Přehrát znovu** byly umístěny instance objektu `NavigateButton` a snímek byl pro vrstvu určen jako klíčový²⁹. Ovládací prvky jsou ale potřebné po celou dobu trvání animace, tj. klíčových snímků bylo třeba přidat více. V reálu jsme přidávali klíčový snímek na začátku a pak průběžně až do konce animace.

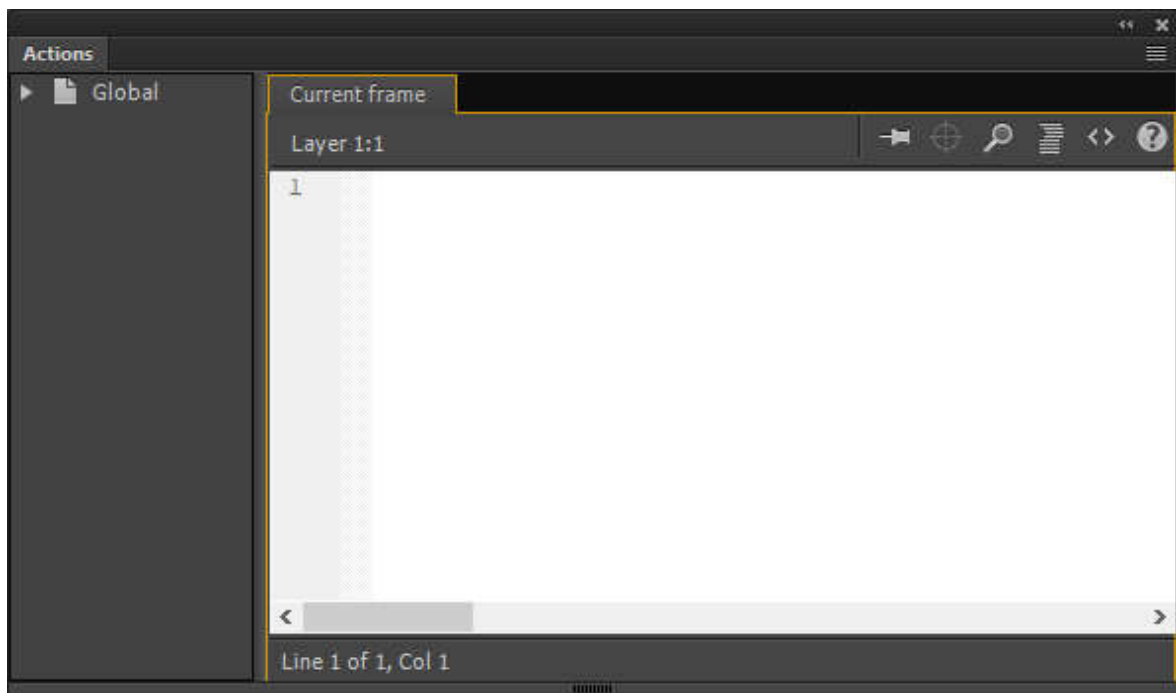
²⁹ Klíčový snímek je snímek, ve kterém se v časové ose zobrazí nová instance symbolu. Také to může být snímek, který obsahuje kód sloužící k řízení určitého aspektu dokumentu. Na časovou osu můžeme také přidat prázdný klíčový snímek. Použije se jako zástupce symbolů, které chceme přidat později. Snímek také můžeme nechat záměrně prázdný. Viz <https://helpx.adobe.com/cz/animate/using/frames-keyframes.html>

Na konci animace pak stačilo „průběžné klíčové snímky“ odmazat, neboť jich nebylo třeba (ovládací prvky byly vždy na stejném místě a bez jakýchkoli změn ve funkci).

V prvním snímku vrstvy ACTIONS jsme pomocí javascriptového kódu vymezili chování animace po načtení stránky – po načtení stránky bylo třeba, aby animace zůstala nespouštěná, nehybná. Nehybnosti animace po načtení jsme docílili tak, že ve vrstvě ACTIONS pro snímek jedna byl vložen následující kód:

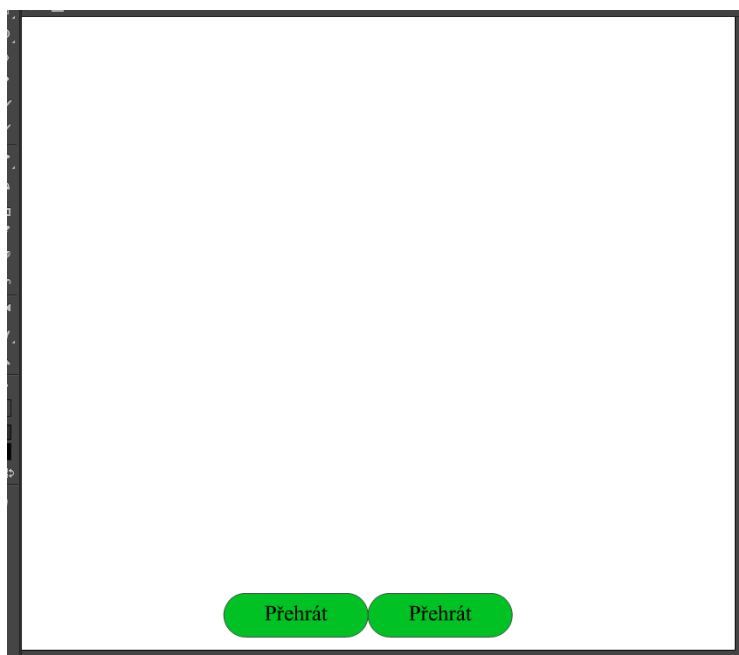
```
canvasTimeline = this; //globální proměnná pro ovládání timeline (pauza, play)
canvasTimeline.stop(); //po načtení nechci hned spustit animaci
```

Výše uvedený zdrojový kód je možné vložit prostřednictvím editoru akcí, který je dostupný pro danou vrstvu buď přes klávesovou zkratku F9 nebo přes kontextovou nabídku a vybrání položky Actions.



Obrázek 22 Adobe Animate CC, editor zdrojové kódu (Zdroj: Vlastní)

Zmíněný zdrojový kód zajistil, že po vygenerování animace a jejím spuštění došlo k přechodu pouze na snímek jedna a zde se animace zastavila. Obrázek níže ukazuje, jak animace po spuštění vypadala.



Obrázek 23 Ukázka spuštění animace (Zdroj: Vlastní)

Tlačítka měnila barvu po přejetí myší přes ně, nebo kliknutím na ně, nic se však po stisku tlačítek nestalo – nebyla totiž ještě naprogramována žádná akce. Navíc tlačítkům chyběl správný popisek. Přiřazení popisků tlačítkům se opět řešilo přes vrstvu ACTIONS, kde se do prvního snímku přidal k předchozímu kódu následující kód:

```
//dyn je název labelu (popisku)
this.Prehrat_pozastavit_btn1.dyn.text = "Spustit";
this.PrehratZnovu_btn.dyn.text = "Přehrát znovu";
```

V této chvíli bylo ještě potřeba vyřešit, že při načtení animace není žádoucí, aby tlačítko Přehrát znovu bylo povolené (enablované). To jsme vyřešili tak, že původnímu zelenému tlačítku se v kódu přiřadil zakazující atribut:

```
this.PrehratZnovu_btn.mouseEnabled = false;
```

Nicméně bylo ještě potřeba změnit barvu tlačítka, aby (po vzoru Windows) bylo šedé. To lze v Javascriptu v Adobe Animate CC provést pomocí barevných filtrů, které ale zbytečně vytěžují procesor. Místo toho jsme použili řešení, kdy v prvním snímku bude nově vytvořené tlačítko s názvem NavigateButton_disabled, respektive jeho instance, a v dalších snímcích bude pomocí klíčového snímku nahrazen zeleným, povoleným tlačítkem.

Do vrstvy s názvem Uvodni_strana byl vložen text „Zákon č. 106/1999 Sb. o svobodném přístupu k informacím“ a pod tento text ještě další: „ÚVODNÍ INFORMACE“. Tedy

při spuštění animace uživatel (divák) viděl, čeho se animace měla týkat. Animace pak vypadala takto:

Zákon č. 106/1999 Sb. o svobodném
přístupu k informacím
ÚVODNÍ INFORMACE



Obrázek 24 Ukázka spuštění již polohotové animace (Zdroj: Vlastní)

Ostatní vrstvy v tuto chvíli nenesly žádné informace, které by na prvním snímku byly k vidění.

3.4.5 PROGRAMOVÁNÍ AKCÍ A PŘESUN NA ČASOVÉ OSE

Tlačítkům Přehrát / Pozastavit a Přehrát znovu bylo třeba napsat a přiřadit javascriptové funkce. V této chvíli bylo ještě navíc potřeba algoritmicky odlišit stavy animace, aby tlačítko Přehrát / Pozastavit plnilo své role korektně. Algoritmus tlačítek Přehrát / Pozastavit byl vymyšlen následovně:

Do vrstvy ACTIONS prvního snímku byly zavedeny dvě pomocné proměnné: IsPlaying a PrvniSpusteni. Tyto proměnné jsou typu boolean a obě jsou při spuštění animace nastaveny na hodnotu false. Po stisku tlačítka Přehrát / Pozastavit pak dochází k vyhodnocení proměnných a k úpravě chování animace a popisků:

```
this.Prehrat_pozastavit_btn1.addEventListener("click",
    fl_MouseClickHandler_6.bind(this));

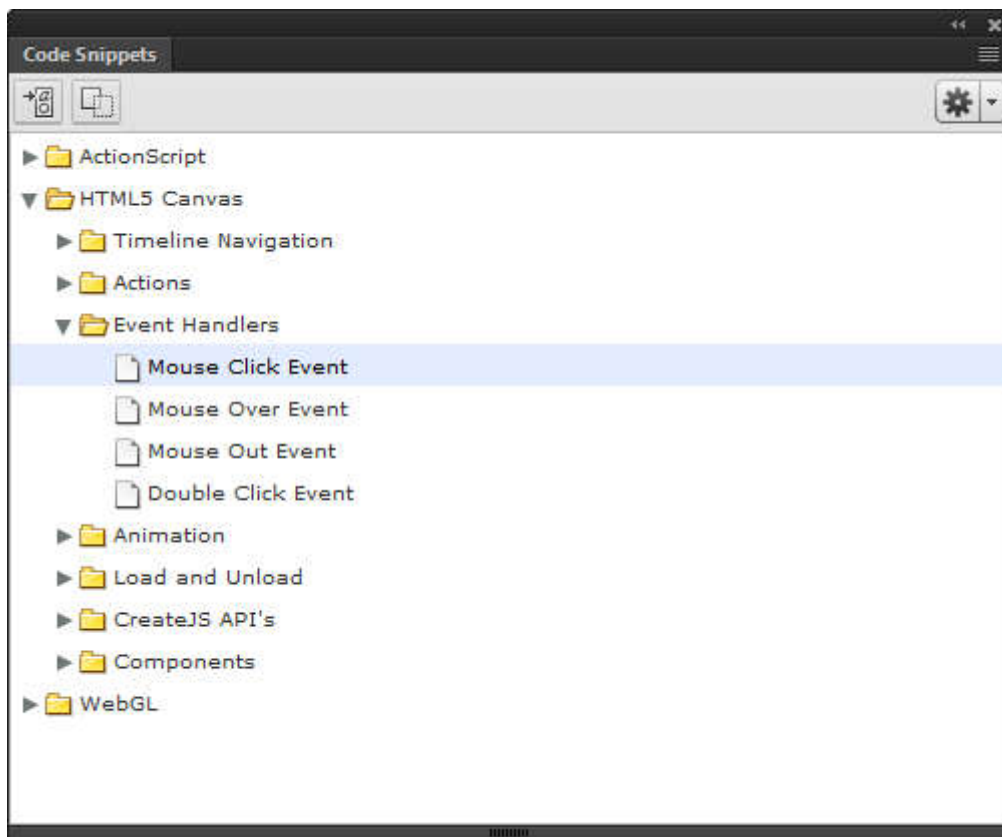
function fl_MouseClickHandler_6()
{
    this.PrehratZnovu_btn.visible = true;
    this.PrehratZnovu_btn.mouseEnabled = true;
    if (!PrvniSpusteni) //cerstve nactena animace
    {
        canvasTimeline.play();
        PrvniSpusteni = true;
        this.Prehrat_pozastavit_btn1.dyn.text =
        "Pozastavit";
    }
}
```

```

    if (IsPlaying) //klikani v prubehu
    {
        this.Prehrat_pozastavit_btn1.dyn.text =
        "Pokračovat";
        canvasTimeline.stop();
        IsPlaying = false;
    } else
    {
        this.Prehrat_pozastavit_btn1.dyn.text =
        "Pozastavit";
        canvasTimeline.play();
        IsPlaying = true;
    }
}

```

Adobe Animate CC obsahuje úryvky javascriptových zdrojových kódů použitelných v HTML5 Canvasu, tzv. Code snippets. Ty umožňují generovat základní kostry funkcí, na nás pak zbylo vymýšlení a doplnění algoritmů.



Obrázek 25 Adobe Animate CC, ukázka galerie úryvků kódu pro použití s HTML5 Canvasem (Zdroj: Vlastní)

Tlačítko Přehrát znovu volá kratší a podstatně jednodušší funkci:

```

this.PrehratZnovu_btn.addEventListener("click",
    fl_ClickToGoToAndPlayFromFrame2.bind(this));

```

```
function fl_ClickToGoToAndPlayFromFrame2 ()
{
    this.audio1.stop();
    this.gotoAndPlay(1); //funkce preddefinovana Adobe
    IsPlaying = true;
    this.Prehrat_pozastavit_btn1.dyn.text = "Pozastavit";
}

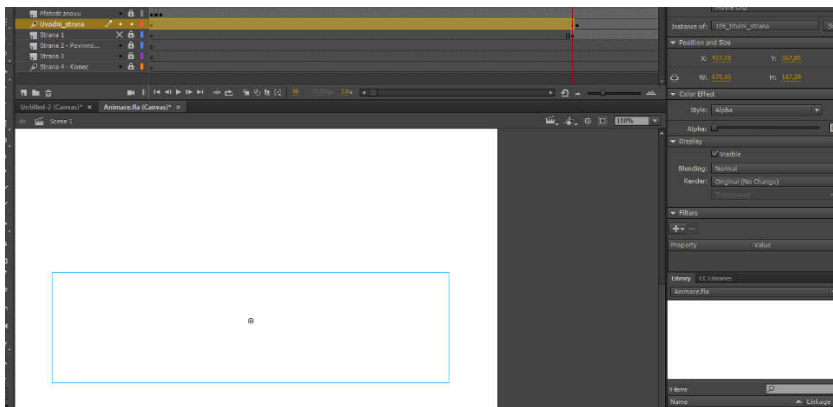
```

Tato funkce využívá code snippetu `gotoAndPlay()` od Adobe, která umožňuje skočit na konkrétní snímek a začít přehrávání od toho definovaného snímku.

V této fázi bylo již možné animaci po načtení spustit, pozastavit, spustit... či přehrát znovu. Zbývalo doplnit obsah sdělení této jednoduché animace.

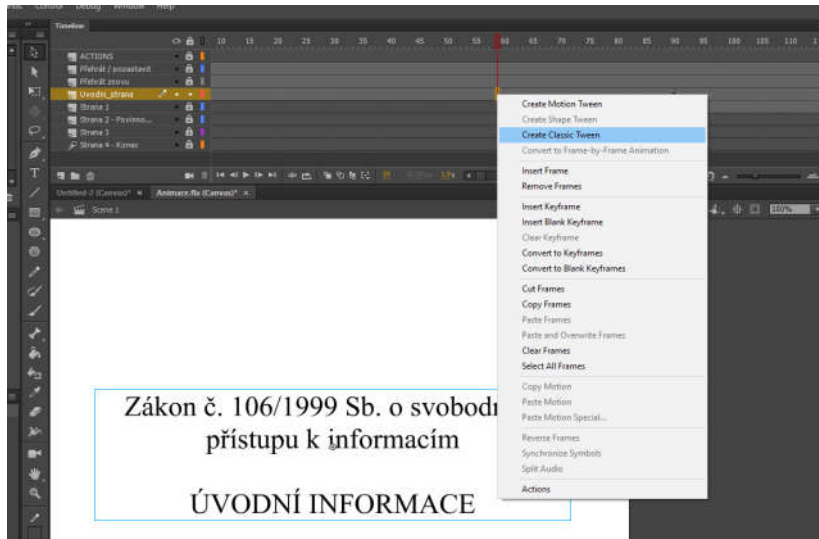
3.4.6 ZOBRAZOVÁNÍ INFORMACÍ V ANIMACI

Po stisknutí tlačítka s nápisem Spustit jsme chtěli uživateli (divákovi) postupně zaměnit obsah plochy animace z úvodní strany na první stranu s informacemi, během tří sekund a animovaně. To znamenalo, že ve vrstvě `Uvodni_strana` bylo potřeba na devadesátém snímku vložit nový klíčový snímek; tento snímek obsahoval stejná data jako klíčový snímek jedna – symbol textu převedeného na symbol typu `Movie Clip` (je vytvářen stejným způsobem jako symbol `button`, jen je třeba vybrat místo `buttonu` `Movie clip`). S `movie clipem` se pracuje jinak, než s `buttonem` – je možné jej animovat v klasické časové ose. Na zmíněný `movie clip` je aplikován filtr, který umožnil průhlednost. Na snímku jedna tak máme klasický symbol `movie clip` který je zcela neprůhledný (klasický text na bílém pozadí), na snímku devadesát pak tentýž symbol `movie clip` s nastavenou průhledností.



Obrázek 26 Adobe Animate CC, ukázka skrytí objektu pomocí překrytí (Zdroj: Vlastní)

V této chvíli stačilo kliknout pravou myší kdekoli mezi těmito dvěma snímky a zvolit Create Classic tween³⁰ a Adobe Animate CC zajistí zbytek – tedy postupný přechod mezi snímkem jedna a snímkem devadesát, od úplné viditelnosti po úplné skrytí.



Obrázek 27 Adobe Animate CC, vytvoření classic tweenu (Zdroj: Vlastní)

Obdobným způsobem se postupovalo u dalších vrstev, s tím rozdílem, že další vrstvy (vyjma té poslední), se nebudou nijak animovat: v nich bylo cílem pouze zobrazit daný text po určité době. Postup byl následující:

1. Vrstvu s textem nechat zobrazenou tak dlouho, aby text stačili přečíst i méně rychlí čtenáři (bez potřeby zastavení animace).
2. Po uplynutí doby pro přečtení vytvořit nový klíčový snímek, v tomto klíčovém snímku smazat všechny text dosavadní vrstvy. Tím je zajištěno, že jeden text plynule skončí a zmizí.
3. Přejít do následující vrstvy, jejíž klíčový snímek bude pokračovat od snímku následujícím po klíčovém snímku předchozí vrstvy.
4. Takto pokračovat do té doby, než bude všechny zamýšlený text moci být přečten uživatelem (divákem).
5. Přejít do poslední vrstvy, nazvané Konec. Tato vrstva bude mít svůj klíčový snímek ihned po konečném klíčovém snímku předcházející vrstvy s textem. Obsahem

³⁰ Vytváření animací pomocí tweenů popisuje help: <https://helpx.adobe.com/animate/using/differences-between-motion-and-classic-tweens.html>

vrstvy Konec bude pouze jeden symbol – textový nápis Konec převedený na graphic nebo movie clip. Po uplynutí devadesáti snímků bude založen nový klíčový snímek. Objektu graphic nebo movie clip v novém klíčovém snímku bude nastavena průhlednost 0% a snímky mezi těmito klíčovými snímky bude vyplňovat Classic tween (vytváří se naprosto stejným způsobem, který byl popsán o několik odstavců výše).

6. Po dosažení snímku devadesát zafunguje javascriptový kód uvedený ve vrstvě ACTIONS u posledního snímku animace:

```
//nastavení promenných a zacínám znovu
IsPlaying = false;
PrvniSpusteni = false;

//zaverecne akce, presun na zacatek
this.gotoAndStop(1);
this.Prehrat_pozastavit_btn1.dyn.text = "Spustit";
```

Tím je zajištěn přechod na začátek a možnost nového spuštění animace uživatelem (divákem).

Posledním úkonem je provedení exportu samotného. Export nalezneme v menu File, pod položkou Publish. Po stisknutí položky dojde v vygenerování animace v cestě, kde je uložen zdrojový soubor *.fla.

3.5 ANIMACE – MÍRNĚ POKROČILÁ S OZVUČENÍM

Pokročilou animací je v našem pojetí míněna animace, v níž jsou použity prvky zmíněné v kapitole zabývající se základními animacemi bez ozvučení, navíc zde jsou použity pokročilejší techniky, ozvučení a zvýšená interaktivita. Jde o koncept, jehož cílem je prezentovat informace způsobem, který využívá interaktivních prvků a zásahů uživatele (diváka). Při popisu tvorby této animace bylo použito mnoho postupů stejných jako při tvorbě animace základní, tyto postupy zde nejsou duplicitně detailně rozváděny.

Stejně jako v předchozí kapitole, uveďme příklad: naším cílem bylo vytvořit interaktivní animaci, která by uživateli (diváku) poskytla vysvětlení některých základních pojmů ze zákona o svobodném přístupu k informacím. Konkrétně:

Základní pojmy

1. *Žadatelem pro účel tohoto zákona je každá fyzická i právnická osoba, která žádá o informaci.* [12]

2. *Možností dálkového přístupu pro účel tohoto zákona je přístup k informacím neomezeného okruhu žadatelů pomocí sítě nebo služby elektronických komunikací²). [12]*
3. *Informací se pro účely tohoto zákona rozumí jakýkoliv obsah nebo jeho část v jakékoliv podobě, zaznamenaný na jakémkoliv nosiči, zejména obsah písemného záznamu na listině, záznamu uloženého v elektronické podobě nebo záznamu zvukového, obrazového nebo audiovizuálního. [12]*
4. *Informací podle tohoto zákona není počítačový program. [12]*
5. *Zveřejněnou informací pro účel tohoto zákona je taková informace, která může být vždy znovu vyhledána a získána, zejména vydaná tiskem nebo na jiném nosiči dat umožňujícím zápis a uchování informace, vystavená na úřední desce, s možností dálkového přístupu nebo umístěná v knihovně poskytující veřejné knihovnické a informační služby podle knihovního zákona^{2a}). [12]*
6. *Doprovodnou informací pro účel tohoto zákona je taková informace, která úzce souvisí s požadovanou informací (například informace o její existenci, původu, počtu, důvodu odepření, době, po kterou důvod odepření trvá a kdy bude znovu přezkoumán, a dalších důležitých rysech). [12]*
7. *Strojově čitelným formátem se pro účely tohoto zákona rozumí formát datového souboru s takovou strukturou, která umožňuje programovému vybavení snadno nalézt, rozpoznat a získat z tohoto datového souboru konkrétní informace, včetně jednotlivých údajů a jejich vnitřní struktury. [12]*
8. *Otevřeným formátem se pro účely tohoto zákona rozumí formát datového souboru, který není závislý na konkrétním technickém a programovém vybavení a je zpřístupněn veřejnosti bez jakéhokoli omezení, které by znemožňovalo využití informací obsažených v datovém souboru. [12]*
9. *Otevřenou formální normou se pro účely tohoto zákona rozumí pravidlo, které bylo vydáno písemně a obsahuje specifikace požadavků na zajištění schopnosti různých programových vybavení vzájemně si poskytovat služby a efektivně spolupracovat. [12]*

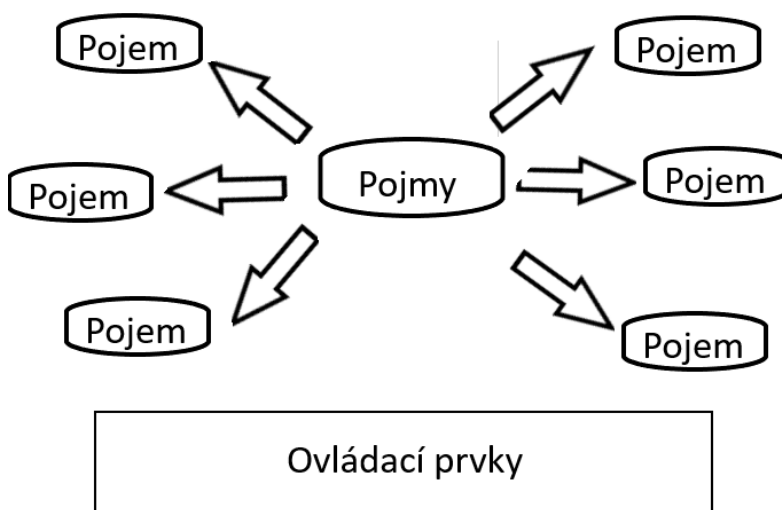
10. Metadata jsou pro účely tohoto zákona data popisující souvislosti, obsah a strukturu zaznamenaných informací a jejich správu v průběhu času. [12]

11. Otevřenými daty se pro účely tohoto zákona rozumí informace zveřejňované způsobem umožňujícím dálkový přístup v otevřeném a strojově čitelném formátu, jejichž způsob ani účel následného využití není omezen a které jsou evidovány v národním katalogu otevřených dat. [12]

Převést těchto dvanáct základních pojmů a jejich vysvětlení do animované komponenty tak, aby uživatel (divák) měl možnost si kliknutím zobrazit vysvětlení daného pojmu, to je cílem pokročilejší animace.

3.5.1 ANALÝZA

Analýza této animace začala stejně jako v prvním případě analýzou ovládacích prvků, ač v tomto případě je situace o něco lehčí, neboť lze použít ovládací prvky vytvořené dříve, v jednodušší animaci. Tyto základní ovládací prvky byly umístěny na totožné místo; pro zajištění stejného způsobu ovládání. Navíc zde (oproti základní animaci) bude muset přibýt několik dalších tlačítek a panelů. Hrubý návrh rozvržení animace byl vizualizován s tímto záměrem: po stisknutí tlačítka pro přehrávání zmizí úvodní strana animace, bude nahrazena snímkem, na němž se ve středu vytvoří objekty s názvy pojmů a ty se následně synchronizovaně přesunou ze středu do okolí středu, přičemž uprostřed snímku vznikne prázdné místo. Tuto ideu ilustruje obrázek níže.



Obrázek 28 Hrubý náčrt modelu animace (Zdroj: Vlastní)

Uživateli je sdělena informace o tom, že kliknutím na název pojmu se zobrazí jeho vysvětlení. Tato informace má podobu zvukového komentáře.

3.5.2 TVORBA CANVASU

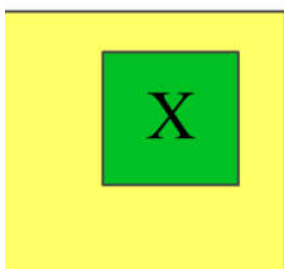
Tato kapitola je zcela shodná s kapitolou 3.4.2, prováděné úkony nastavení jsou totožné, proto nebudou znovu popisovány.

3.5.3 TVORBA DALŠÍCH OVLÁDACÍCH PRVKŮ

Z návrhu animace vyplynula nutnost vytvoření několika dalších ovládacích prvků. Stejně jako v první animaci, ani zde nevyužijeme možnosti použití dodaných HTML5 prvků od Adobe, rozhodli jsme se opět vytvořit vlastní.

Prvním prvkem, který bylo nutné vytvořit, bylo velké tlačítko, do kterého by bylo možné vložit delší heslo (například „Otevřená formální norma“). Rozhodli jsme se vsadit na podobný design, jako u ovládacích prvků použitých ve spodní části animace – jen v patřičně větším měřítku. Jeho vytvoření proběhlo naklonováním dříve vytvořeného `NavigateButtonu` a následným zvětšením. Uložen v knihovně je pod názvem `TermButton`.

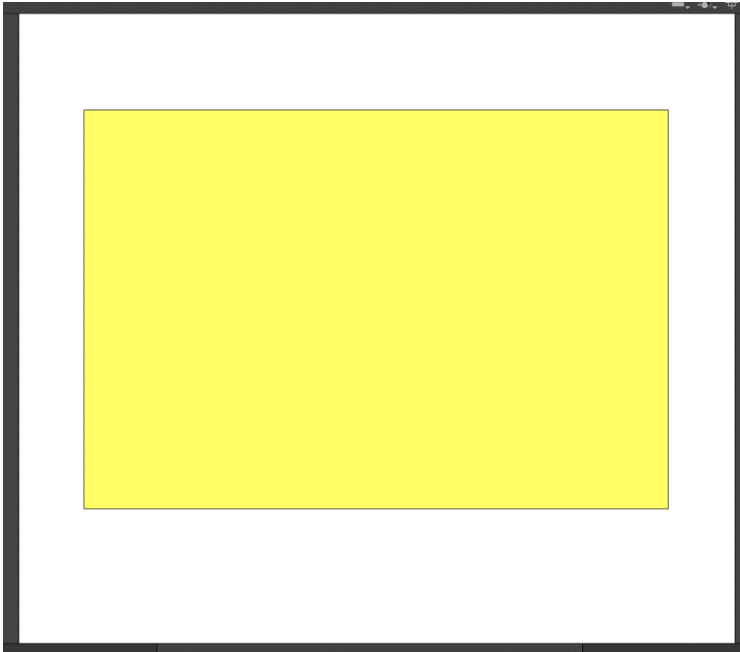
Druhým prvkem, který jsme potřebovali, bylo zavírací tlačítko, tak, jak jej známe například z operačního systému Windows. Toto tlačítko jsme museli vyrobit ručně, použili jsme na to nástroj `Rectangle tool`; po vytvoření jsme jej uložili pod názvem `CloseButton`. `CloseButton` byl vytvořen pro užití v kombinaci s panelem zobrazujícím informace.



Obrázek 29 `CloseButton` umístěn v pravém horním rohu `ExpPanelu` (Zdroj: Vlastní)

Poslední grafický prvek, který chyběl, byl elegantní panel pro zobrazování informací. Oproti zeleným tlačítkům jsme upřednostnili žlutou barvu, konkrétně odstín: `#FFFF66`,

neboť žlutá se zelenou jde kombinovat³¹. Výsledný panel je uložen pod názvem ExpPanel. Tím jsme dokončili tvorbu všech grafických prvků potřebných pro tuto animaci.



Obrázek 30 Adobe Animate CC, ukázka vytvořeného ExpPanelu (Zdroj: Vlastní)

3.5.4 TVORBA HLASOVÉHO KOMENTÁŘE

Idea hlasového komentáře vyžadovala nejprve přesné definování komentáře, který měl být slyšen uživatelem. Vzhledem ke skutečnosti, že animace má za cíl umožnit uživateli prohlédnout si vysvětlení pojmu, jako vhodný komentář se v tomto případě nabízely instrukce. Bylo tedy rozhodnuto znění komentáře: „Zákon o svobodném přístupu k informacím, základní pojmy. Kliknutím na jednotlivé pojmy se zobrazí jejich vysvětlení.“

Samotná realizace nahrávání komentáře byla prováděna v programu Audacity, ke kterému byl připojen mikrofon s integrovaným pop filtrem³². Samotný proces nahrávání byl velmi rychlý a nevyžadoval žádné nastavení nahrávací aplikace. Postup byl následující:

1. Spuštění záznamu.
2. Vyřknutí dohodnutých vět.
3. Vypnutí záznamu.

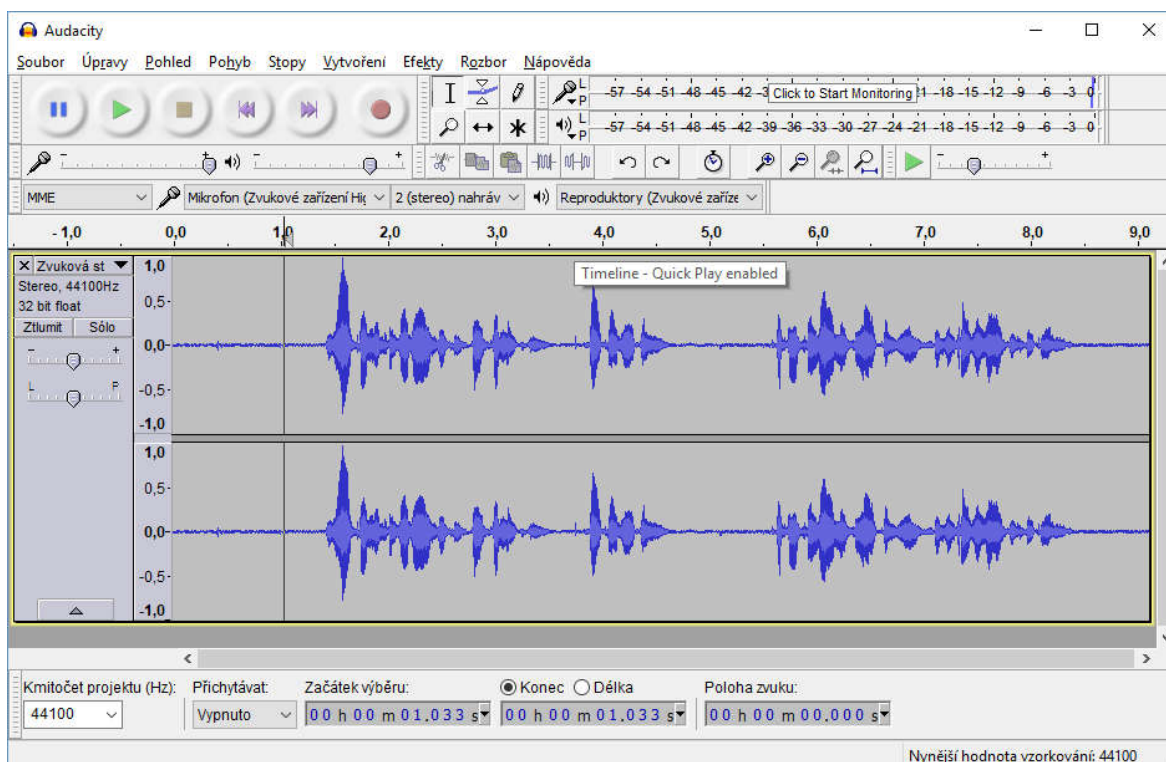
³¹ Dle <http://paletton.com/#uid=51T0u0kjdw09gQ4eFFVn8sArkoa>

³² Slouží ke snižování tzv. explozivních hlásek, které vznikají při vydechování či při důrazu. Také slouží jako ochrana mikrofonu proti vlhkému dechu.

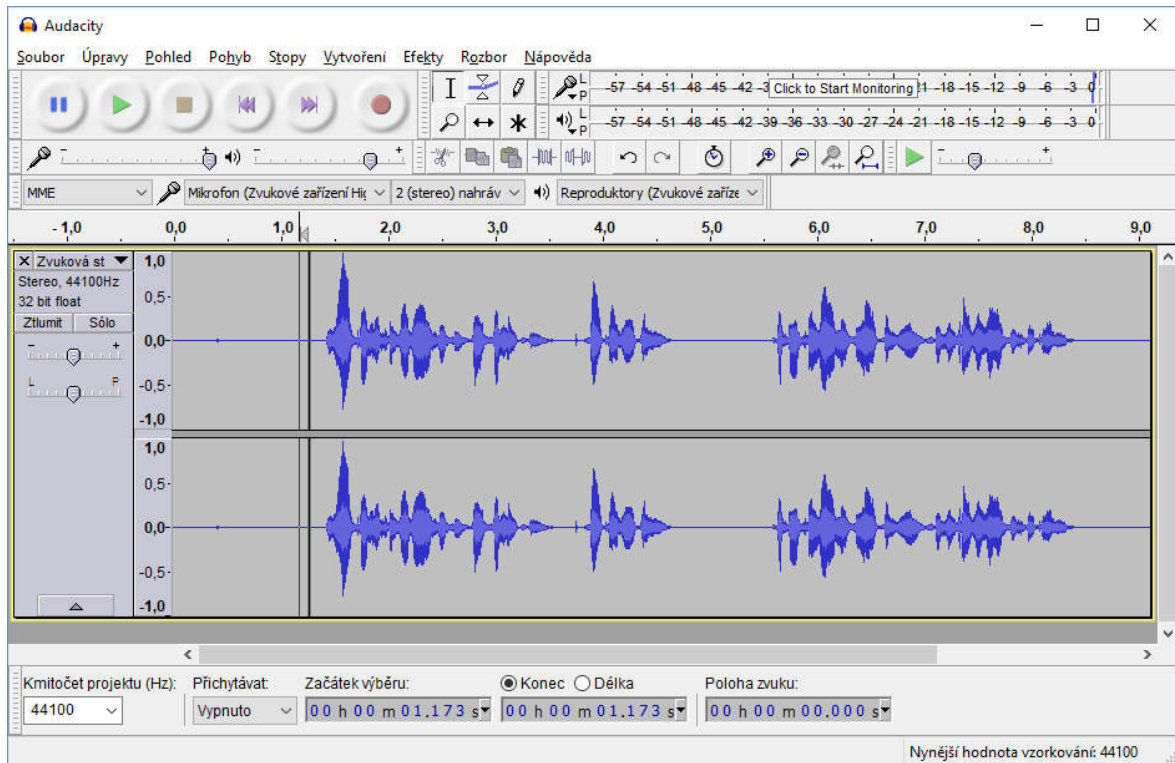
4. Pročištění nahrávky od šumu.
5. Případné prostříhání záznamu.
6. Export nahrávky v komprimovaném formátu.

Spuštění i vypnutí záznamu se provádí pomocí tlačítek v hlavním okně aplikace, k pročištění nahrávky od šumu je třeba využít filtru. Proces odstraňování šumu probíhá takto:

1. Nejprve se v aplikaci z menu Efekty vybere efekt s názvem Noise Reduction.
2. V dialogovém okně se klikne na tlačítko s nápisem „Získej profil šumu“.
3. Z nahrané stopy se vybere oblast, kde je slyšet šum (tj. hlavně doba kdy ještě nezněl hlas a mikrofon snímal jen „šum“).
4. Znovu se vyvolá efekt Noise Reduction, tentokrát jsou již hodnoty šumu předvyplněny a stačí pouze potvrdit odstranění. Na obrázcích níže lze vidět rozdíl mezi záznamem před odstraněním šumu a po odstranění šumu.



Obrázek 31 Audacity, záznam před odstraněním šumu (Zdroj: Vlastní)



Obrázek 32 Audacity, záznam po odstranění šumu (Zdroj: Vlastní)

Pokud je v záznamu nějaká část, která obsahuje rušivé prvky, přerázků a jiné kazy, je vhodné ji vystříhnout. Vystřížení se provádí označením části záznamu, který chceme odstranit, na ose a stisknutím tlačítka Delete.

Jakmile je záznam upraven do požadované podoby, následuje export. Ten se provádí přes menu Soubor, vybrat položku Uložit zvuk v jiném formátu a vybrat umístění a typ komprese zvukového záznamu.

3.5.5 PRVNÍ SNÍMEK A CHOVÁNÍ ANIMACE

První snímek animace má obsahovat pouze ovládací prvky a titulní text. Bylo tedy opět potřeba vytvořit sadu vrstev:

1. ACTIONS. Vrstva obsahující zdrojové kódy.
2. Přehrát / Pozastavit.
3. Přehrát znovu.
4. Úvodní strana.

Po vytvoření vrstev bylo potřeba umístit ovládací prvky do jednotlivých vrstev Přehrát / Pozastavit a Přehrát znovu a umístit klíčové snímky; dále pak přidat text do vrstvy Úvodní

strana. Text v úvodní straně byl zvolen následovně: „Zákon č. 106/1999 Sb. o svobodném přístupu k informacím, ZÁKLADNÍ POJMY“. Uživatel (divák) je tak seznámen s obsahem animace.

Zákon č. 106/1999 Sb. o svobodném přístupu k informacím

ZÁKLADNÍ POJMY



Obrázek 33 Ukázka úvodní strany animace (Zdroj: Vlastní)

Do vrstvy ACTIONS je pro první snímek opět potřeba vložit kód, který zajistí obsluhu kliknutí na tlačítka a rovněž chování po načtení animace:

```
canvasTimeline = this; //globální proměnná pro ovládání timeline (pauza, play)
IsPlaying = false; //pomocná proměnná pro určení stavu hudby a animace
PrvniSpusteni = false; //pom. Prom. pro zjištění, zda se přehrává prvně nebo ne
canvasTimeline.stop(); //po načtení nechci hned spustit animaci
//nastavení buttonů
this.Prehrat_pozastavit_btn1.dyn.text = "Spustit";
this.PrehratZnovu_btn.dyn.text = "Přehrát znovu";
this.PrehratZnovu_btn.mouseEnabled = false;
this.PrehratZnovu_btn.visible = false;
this.PrehratZnovuDisabled_btn.dyn.text = "Přehrát znovu";
this.btn_prehrat_pozastavit_disabled.mouseEnabled = false;
this.btn_prehrat_pozastavit_disabled.dyn.text = "Pozastavit";
```

Tlačítkům byla pro snadnou recyklaci kódu ponechána stejná jména instancí, takže pro ovládání animace bylo možné použít dříve uvedený zdrojový kód s drobnými úpravami, pro umožnění přehrávání zvuku.

V Adobe Animate CC lze pracovat se zvukovým prvkem dvojím způsobem:

1. Vložení zvukového prvku do vrstvy k tomu určené přímo v programu Adobe Animate CC.
2. Registrace a přehrávání zvukového prvku programově.

Oba způsoby lze využít, pro naše potřeby byl vhodnější ten druhý, a to z následujících důvodů:

- Při vložení zvukového prvku do vrstvy nelze nijak se zvukem pracovat – nelze jej pozastavit, nelze jej navázat na akci tlačítka, nemá vlastní instanci. Lze pouze globálně zastavit přehrávání všech zvuků nebo přehrávání všech zvuků spustit od začátku.
- Vložení zvukové stopy do vrstvy rovněž zhoršuje práci s časovou osou – v případě vložení dlouhých zvukových prvků dojde k nadměrnému natažení časové osy a práce s ní se pak stává nepřehlednou.
- Konkrétní čas zvukové stopy nelze navázat na konkrétní snímek animace, tedy není vhodné ukládat zvukové soubory do zdrojového souboru s animací, které ukládá Adobe Animate CC.
- Při registraci a přehrávání zvukového prvku programově má animátor plnou kontrolu nad všemi zvuky, které v animaci mají zaznít. Lze vytvářet instance, registrovat větší množství zvuků a lze s nimi pak pracovat – pauza, pokračování, stop.

Rozhodli jsme se tedy využít druhý způsob práce se zvukovým prvkem. Do kódu prvního snímku vrstvy ACTIONS jsme k ostatnímu kódu přidali následující kód pro zajištění nespuštění přehrávání po načtení animace:

```
createjs.Sound.stop(); //po načtení nechci zvuk, ten až po stisku tlačítka
```

Před tím, než bylo možné zvuk přehrát, musí být zaregistrován³³, registrace byla dle dokumentace provedena následujícím způsobem:

```
//registrace zvukových souborů, než je mohu přehrát:  
createjs.Sound.on("fileload", handleFileLoad);  
createjs.Sound.registerSound("sounds/zakladni_pojmy.mp3", "zakladni_pojmy", 1);
```

³³ Viz dokumentace k SoundJS modulu, který je součástí balíku CreateJS:
<http://createjs.com/docs/soundjs/modules/SoundJS.html>

```
function handleFileLoad()
{
    ZvukPripraven = true;
}
```

Výše uvedená registrace s relativní cestou funguje pouze v případě, že projekt Adobe Animate CC je uložen do stejného adresáře, kde se nachází adresář sounds, v opačném případě nezahlásí žádnou chybu, pouze zvuk nefunguje. Jakmile je zvuk zaregistrovaný, lze jej přehrát pomocí příkazu:

```
this.audio1 = createjs.Sound.play("zakladni_pojmy") //vytvořím si instanci
```

Není problém mít zaregistrováno více zvukových souborů hned na začátku a přehrávat je až v průběhu animace. Poslední část, která v úvodním snímku chyběla, bylo upravení algoritmu ovládacích prvků, aby pracoval i s výše registrovaným zvukem. To bylo provedeno pomocí následujícího úryvku kódu:

```
//tlačítko pro spuštění, pozastavení přehrávání
this.Prehrat_pozastavit_btn1.addEventListener("click",
    fl_MouseClickHandler_6.bind(this));

function fl_MouseClickHandler_6()
{
    this.PrehratZnovu_btn.visible = true;
    this.PrehratZnovu_btn.mouseEnabled = true;
    if (!PrvniSpusteni)
    {
        canvasTimeline.play();
        this.audio1 =
createjs.Sound.play("zakladni_pojmy") //vytvořím si instanci, abych
mohl zvuk ovládat - pauza, play.
        PrvniSpusteni = true;
        this.Prehrat_pozastavit_btn1.dyn.text =
"Pozastavit";
    }

    if (IsPlaying)
    {
        this.Prehrat_pozastavit_btn1.dyn.text =
"Pokračovat";
        canvasTimeline.stop();
        this.audio1.paused = true;
        IsPlaying = false;
    } else
    {
        this.Prehrat_pozastavit_btn1.dyn.text =
"Pozastavit";
        canvasTimeline.play();
        this.audio1.paused = false;
        IsPlaying = true;
    }
}

//tlačítko pro opětovné přehrání celé animace
this.PrehratZnovu_btn.addEventListener("click",
    fl_ClickToGoToAndPlayFromFrame2.bind(this));

function fl_ClickToGoToAndPlayFromFrame2()
```

```

{
    this.audio1.stop();
    this.gotoAndPlay(1);
    this.audio1.play();
    IsPlaying = true;
    this.Prehrat_pozastavit_btn1.dyn.text = "Pozastavit";
}

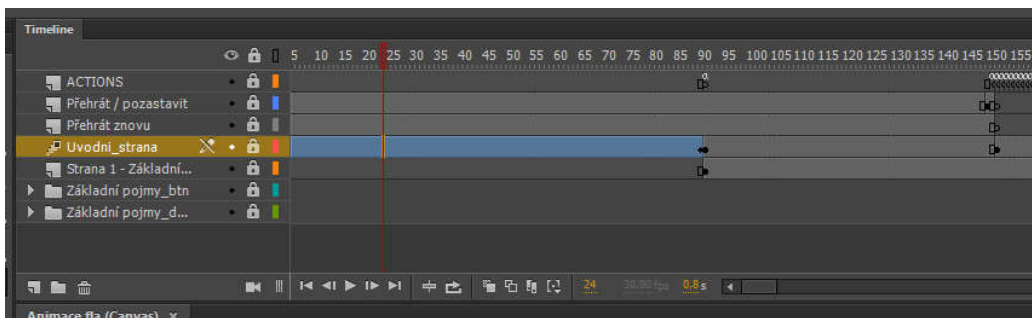
```

První snímek animace byl zkompletován, po načtení a spuštění animace se přehraje zvuk.

3.5.6 PROGRAMOVÁNÍ AKCÍ A PŘESUN NA ČASOVÉ OSE

Bylo naplánováno, že tato interaktivní animace by neměla přesáhnout dvě stě snímků. Podle plánu se úvodní snímek během pěti sekund přepnul na klíčový snímek ve vrstvě nazvané Strana 1 – Základní pojmy, kde se animace zastavila a čekala na interakci uživatele.

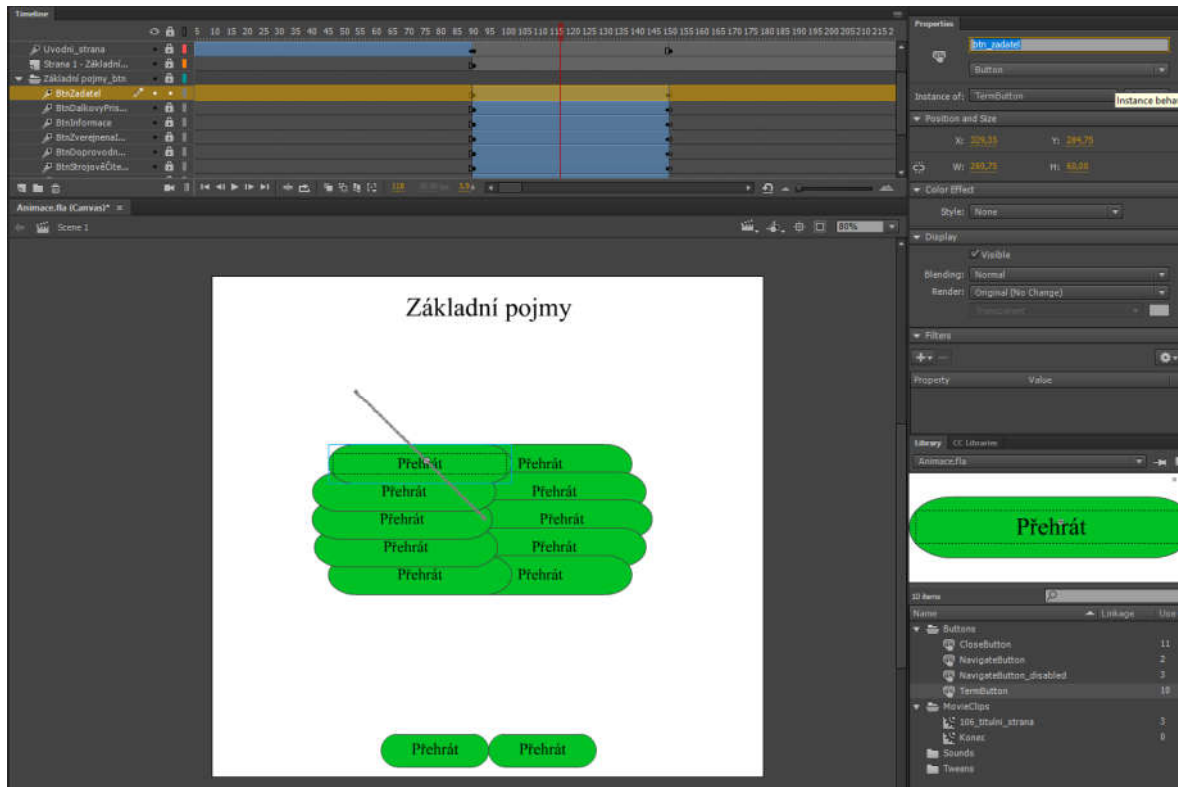
Animovaný přechod mezi do prvního snímku do devadesátého snímku byl realizován pomocí funkce Motion tween podobně jako v předchozí animaci.



Obrázek 34 Adobe Animate CC, časová osa, motion tween ze snímku 1 na snímek 90 (Zdroj: Vlastní)

Přechod od devadesátého do stopadesátého snímku se realizoval rovněž pomocí motion tweenu v každé vrstvě, zde ale bylo zapotřebí vytvořit dvanáct tlačítek, každé do samostatné vrstvy (pro přehlednost uloženy do složky Základní pojmy_btn), a dvanáct panelů s vysvětlením (také ve zvláštní složce).

Těchto dvanáct tlačítek se ze středu přesunulo do okolí po předem dané trase určené klíčovými snímky: počáteční klíčový snímek měl tlačítko uprostřed, konečný mimo střed a Motion Tween se postaral o doplnění. Každé tlačítko bylo instancí objektu TermButton z knihovny a bylo mu přiřazeno unikátní popisné jméno.



Obrázek 35 Adobe Animate CC, vytváření instancí TermButton tlačítek (Zdroj: Vlastní)

Ve vrstvě ACTIONS na snímku devadesát jedna byl umístěn krátký kód pro zajištění zobrazení správného nápisu na tlačítkách:

```
this.btn_zadatel.dyn.text = "Žadatel";
this.btn_DalkovyPristup.dyn.text = "Dálkový přístup";
this.btn_Informace.dyn.text = "Informace";
this.btn_ZverejnjenaInformace.dyn.text = "Zveřejněná informace";
this.btn_DoprovodnaInformace.dyn.text = "Doprovodná informace";
this.btn_StrojoveCitelnyFormat.dyn.text = "Strojově čitelný formát";
this.btn_OtevrenyFormat.dyn.text = "Otevřený formát";
this.btn_OtevrenaFormalniNorma.dyn.text = "Otevřená formální norma";
this.btn_Metadata.dyn.text = "Metadata";
this.btn_OtevrenaData.dyn.text = "Otevřená data";
```

Ve vrstvě ACTIONS bylo pro cílový snímek s číslem 151 nutné zajistit, že animace nebude sama pokračovat na další snímek. Pro zajištění zastavení na snímku 151 stačilo vložit do téže vrstvy krátký příkaz:

```
this.stop();
```

Také bylo třeba napsat pro všechna tlačítka funkce, které budou zavolány po stisknutí tlačítka pro zobrazení panelu s vysvětlením. Tyto funkce měly za cíl pouze po kliknutí na tlačítko přejít na zadaný konkrétní snímek a zastavit animaci. Vzhledem ke skutečnosti, že funkce všech tlačítek s pojmy je téměř totožná (liší se pouze číslo snímku, na který se má přejít), uvádíme pouze jeden příklad za všechny:

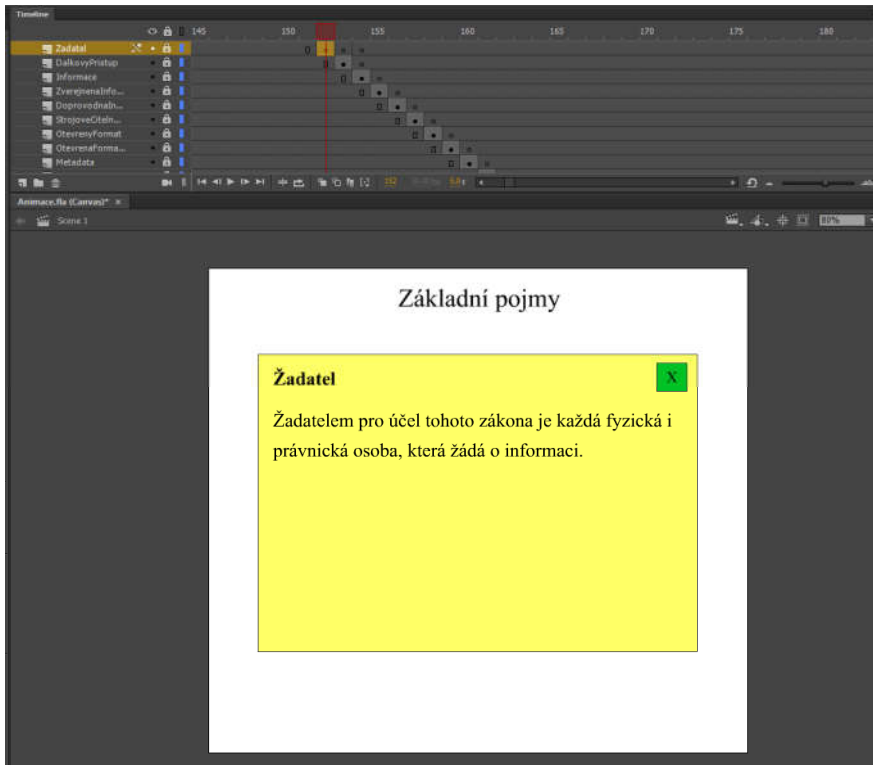
```

this.btn_zadatel.addEventListener("click",
    fl_ClickToGoToAndStopAtFrame_2.bind(this));

function fl_ClickToGoToAndStopAtFrame_2()
{
    this.gotoAndStop(151); //Adobe Animate počítá od 0, tj. 151 je 152
    this.audio1.paused = true; //pokud hraje zvukový komentář => pauza
}

```

Jakmile došlo ke stisknutí tlačítka btn_zadatel (popisek Žadatel), animace přešla na snímek 152, kde se nachází dříve vytvořený panel, přidán text a zavírací tlačítko:



Obrázek 36 Adobe Animate CC, přechod na snímek po stisku tlačítka (Zdroj: Vlastní)

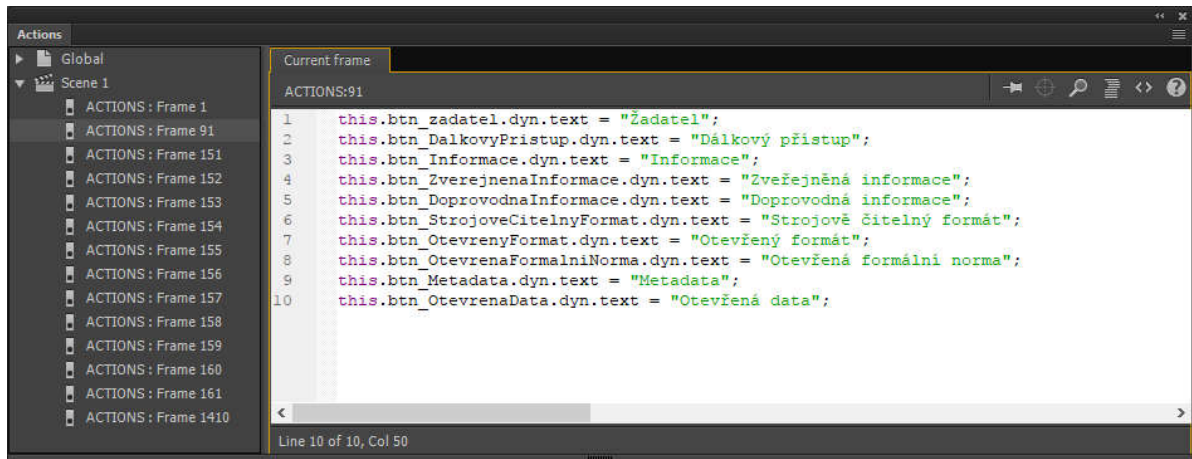
Zavírací tlačítko každého panelu má definován název instance a jednu navázanou funkci: tou je přechod zpět na snímek, kde jsou zobrazena tlačítka s pojmy (snímek 151).

Pro zavírací tlačítka jednotlivých panelů byla definována následující funkce:

```

this.btnClose_zadatel.addEventListener("click",
    fl_ClickToGoToAndStopAtFrame.bind(this));
function fl_ClickToGoToAndStopAtFrame()
{
    this.gotoAndStop(150);
    this.audio1.paused = false;
}

```



Obrázek 37 Adobe Animate CC, ukázka editoru a zdrojového kódu (Zdroj: Vlastní)

Obdobně jsou zpracována další tlačítka, panely i zavírací tlačítka. Poslední akcí je provedení exportu samotného. Export nalezneme v menu File, pod položkou Publish. Po stisknutí položky dojde v vygenerování animace v cestě, kde je uložen zdrojový soubor *.fla. Výstupem je interaktivní ozvučená animace, která k zobrazení informací vyžaduje akci uživatele.

ZÁVĚR

Naším cílem v této bakalářské práci bylo vybrat malou množinu zákonů, zdůvodnit proč jsme vybrali ty zákony, které jsme vybrali, a vytvořit z nich multimediální komponenty pro využití v elektronickém kurzu. Postupovali jsme metodou stanovení nezbytných kritérií a následným výběrem zákonů, jež stanovená kritéria splňovaly nejvíce.

Než jsme přistoupili k procesu tvorby, popsali jsme, co to jsou multimediální komponenty a uvedli příklad softwarových řešení, pomocí kterých tyto komponenty lze vytvářet. Před tvorbou samotnou bylo dále potřeba vybrat, jaké komponenty budou vytvářeny a proč. Uvedli jsme důvod pro výběr animace jako námi upřednostněného druhu multimediálních komponent, který byl pro tvorbu komponent využit.

Rozhodli jsme se rozdělit vlastní popis procesu tvorby komponent na dvě části – základní a pokročilejší pro snazší rozdělení a popis jednotlivých kroků procesu do detailu.

Multimedialita v dnešní době nepochybně je fenomén, kterému je třeba věnovat pozornost i s výhledem do budoucna. Na vytvoření multimediálních komponent byla tato práce zaměřena.

Další navázání na tuto práci by mohlo spočívat ve vytvoření multimediálních komponent pro více zákonů, neboť kritéria pro vytvoření multimediálních komponent pro tuto práci byla nastavena úzce a zákonů samotných je značné množství.

Dalším směrem, kterým by se navázání na tuto práci mohlo ubírat, by mohlo být vytvoření detailního návodu pro tvorbu animací, případně prozkoumání možnosti tvorby šablon pro snadné dávkové vytváření většího množství edukačních animací, apod.

RESUMÉ

Česky

Tato práce pojednává o problematice tvorby komponent pro výukový elektronický kurz. Bakalářská práce je rozdělena do tří částí.

První dvě části patří do teoretické části, třetí část pak tvoří část praktickou. V teoretické části se zabýváme výběrem zákonů a zdůvodněním výběru, také popisem multimediálních komponent a popisem některých softwarových řešení pro tvorbu multimediálních komponent.

V praktické části vybíráme vhodné druhy komponent pro plánované využití v elektronickém kurzu a věnujeme se popisu procesu tvorby komponent včetně všech dílčích kroků.

English

This bachelor thesis deals with the creation of multimedia components for e-learning course. It is divided into three parts.

First two parts are theoretical, followed by the third, practical part. The theoretical part covers the choice of specific laws and the reasons for choosing them as well as the description of the multimedia components and some of the software solutions which can be used for creating the multimedia components.

In the practical part, we choose suitable kinds of components for the desired usage in the e-learning course and we cover the process of creation the components including all particular steps.

SEZNAM LITERATURY

1. BRDIČKA, B. Role internetu ve vzdělávání - 3.2 Sociologie. *Role internetu ve vzdělávání* [online]. [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: <http://it.pedf.cuni.cz/~bobr/role/ka32.htm>
2. www.sagit.cz. In: ÚZ č. 1123 - *Informace, Informatika, eGovernment - Nakladatelství Sagit, a.s.* [online]. [cit. 2016-Leden-14]. Dostupné z: <http://www.sagit.cz/info/sb-annotace-sb08300a>
3. MATES, P. a V. SMEJKAL. *E-government v České republice: právní a technologické aspekty. 2. podstatně přeprac. a rozš. vyd.* Praha: Leges, 2012. ISBN 978-80-87576-36-6.
4. Zákon č. 227/2000 Sb. o elektronickém podpisu a o změně některých dalších zákonů (zákon o ... [online]. [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: www.noveaspi.cz/products/lawText/1/49532/1/2
5. Zákon č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů [online]. [cit. 2016-02-05]. Dostupné z: <http://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/49228/1/2>
6. ABZ.cz: slovník cizích slov. *multimediální - ABZ.cz: slovník cizích slov* [online]. [cit. 2015-Březen-02]. Dostupné z: <http://slovník-cizich-slov.abz.cz/web.php/slovo/multimedialni>
7. SLOWÍK, J. *Nebojte se počítače* [PDF, online]. 2. aktualiz. a přeprac. vyd. Praha: Grada Publishing a. s. 2005 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: <https://www.kosmas.cz/knihy/181082/nebojte-se-pocitace/>
8. NAVRÁTIL, P. *Počítačová grafika a multimédia*. Kralice na Hané: Compouter Media s. r. o. 2007. ISBN 978-80-86686-77-6.
9. TŮMA, T. *Počítačová grafika a design: průvodce začínajícího grafika*. Brno: Computer Press, a. s. 2007. ISBN 978-80-251-1784-2.
10. FOTR, J. *Macromedia Flash MX: Podrobná příručka*. Praha: Computer Press, 2002. ISBN 80-7226-677-2.
11. Matroska FAQ [online]. [cit. 2016-05-05]. Dostupné z: <https://www.matroska.org/technical/guides/faq/index.html>
12. Zákon č. 106/1999 Sb. o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů [online]. [cit. 2016-02-19]. Dostupné z: <http://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/47807/1/2>
13. DOSTÁLEK, L. M. VOHNOUTOVÁ a M. KNOTEK. *Velký průvodce infrastrukturou PKI a technologií elektronického podpisu, 2. aktualizované vydání*. Brno: Computer Press, 2009, 542 s.. ISBN 978-80-251-2619-6.
14. PETERKA, J. *Báječný svět elektronického podpisu*. Praha: CZ.NIC, 2011. ISBN 978-80-904248-3-8.
15. Zákon č. 300/2008 Sb. o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů [online]. [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: <http://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/>

67315/1/2

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ

Obrázek 1 Srovnání zvětšené vektorové a rastrové křivky [8].....	12
Obrázek 2 Vektorová grafika je i při násobném zvětšení stále "dokonalá" (Zdroj: Vlastní)	12
Obrázek 3 Ukázka programu Malování z Windows 10 (Zdroj: Vlastní)	16
Obrázek 4 Ukázka programu Paint.NET a neomezené historie (Zdroj: Vlastní).....	18
Obrázek 5 GIMP - režim "mnoha malých oken" (Zdroj: Vlastní)	18
Obrázek 6 GIMP v režimu jednoho okna (Zdroj: Vlastní).....	19
Obrázek 7 Inkscape - pracovní plocha (Zdroj: Vlastní)	21
Obrázek 8 Adobe Animate CC - pracovní plocha (Zdroj: Vlastní).....	22
Obrázek 11 Audacity - pracovní plocha (Zdroj: Vlastní).....	23
Obrázek 12 Layout programu s názvem "Animator" (Zdroj: Vlastní).....	27
Obrázek 13 Adobe Animate CC, nastavení základních parametrů (Zdroj: Vlastní).....	30
Obrázek 14 Adobe Animate CC, Nastavení Publish Settings v Adobe Animate CC (Zdroj: Vlastní)	30
Obrázek 15 Adobe Animate CC, ukázka HTML5 komponent v režimu návrhu aplikace. (Zdroj: Vlastní)	31
Obrázek 16 Adobe Animate CC, HTML5 komponenty z Adobe Animate CC ve vyprodukované animaci (Zdroj: Vlastní).....	31
Obrázek 17 Adobe Animate CC, vytvoření nové vrstvy, zamčení a skrytí ostatních	32
Obrázek 18 Adobe Animate CC, nástroje - oval tool (Zdroj: Vlastní).....	32
Obrázek 19 Vytvořený objekt - ovál, který poslouží jako tlačítko (Zdroj: Vlastní)	33
Obrázek 20 Adobe Animate CC, konverze objektu na symbol (Zdroj: Vlastní)	33
Obrázek 21 Adobe Animate CC, editace komponenty z knihovny (Zdroj: Vlastní)	33
Obrázek 22 Adobe Animate CC, ukázka editace tlačítka (Zdroj: Vlastní)	34
Obrázek 23 Adobe Animate CC, ukázka časové osy s vytvořenými vrstvami	35
Obrázek 24 Adobe Animate CC, editor zdrojové kódu (Zdroj: Vlastní)	36
Obrázek 25 Ukázka spuštění animace (Zdroj: Vlastní).....	37
Obrázek 26 Ukázka spuštění již polohotové animace (Zdroj: Vlastní).....	38
Obrázek 27 Adobe Animate CC, ukázka galerie úryvků kódu pro použití s HTML5 Canvasem (Zdroj: Vlastní)	39
Obrázek 28 Adobe Animate CC, ukázka skrytí objektu pomocí překrytí (Zdroj: Vlastní). 40	40
Obrázek 29 Adobe Animate CC, vytvoření classic tweenu (Zdroj: Vlastní)	41
Obrázek 30 Hrubý náčrt modelu animace (Zdroj: Vlastní).....	44
Obrázek 31 CloseButton umístěn v pravém horním rohu ExpPanelu (Zdroj: Vlastní)	45
Obrázek 32 Adobe Animate CC, ukázka vytvořeného ExpPanelu (Zdroj: Vlastní).....	46
Obrázek 33 Audacity, záznam před odstraněním šumu (Zdroj: Vlastní).....	47
Obrázek 34 Audacity, záznam po odstranění šumu (Zdroj: Vlastní)	48
Obrázek 35 Ukázka úvodní strany animace (Zdroj: Vlastní).....	49
Obrázek 36 Adobe Animate CC, časová osa, motion tween ze snímku 1 na snímek 90 (Zdroj: Vlastní)	52
Obrázek 37 Adobe Animate CC, vytváření instancí TermButton tlačítek (Zdroj: Vlastní) 53	53
Obrázek 38 Adobe Animate CC, přechod na snímek po stisku tlačítka (Zdroj: Vlastní) ...	54
Obrázek 39 Adobe Animate CC, ukázka editoru a zdrojového kódu (Zdroj: Vlastní)	55

PŘÍLOHY

Animace na CD, jsou tematicky rozřazeny a rozděleny do následujících složek:

Zákon o elektronickém podpisu

Zákon o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů

Zákon o ochraně osobních údajů

Zákon o svobodném přístupu k informacím