

# Videotutoriály k programu DaVinci Resolve

Ivana Šebáková

---

Bakalářská práce  
2019



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky  
akademický rok: 2018/2019

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Ivana Šebáková**  
Osobní číslo: **A16032**  
Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Informační technologie v administrativě**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Videotutoriály k programu DaVinci Resolve**  
Téma anglicky: **Video Tutorials for the DaVinci Resolve Software Suite**

Zásady pro vypracování:

1. Vypracujte rešerši na téma "Software pro editaci a post-processing videa".
2. Popište podrobněji software DaVinci Resolve z uživatelského pohledu.
3. Vyberte vhodný způsob tvorby tutoriálů.
4. Vytvořte sadu tutoriálů prezentující možnosti a způsob práce v programu DaVinci Resolve.
5. Vytvořená videa umístěte na vhodné uložení dostupné studentům.

Rozsah bakalářské práce: -

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. LONG, Ben a Sonja SCHENK. Velká kniha digitálního videa. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0580-6.
2. JUILLY, Brett. Jak točit skvělá videa pro YouTube. Brno: Computer Press, 2017. ISBN 978-80-251-4889-1.
3. BAŘINA, David. Multimediální kontejnery, kodeky a frameworky. Fakulta informačních technologií VUT v Brně [online]. Brno, 2013 [cit. 2018-11-26]. Dostupné z: <http://www.fit.vutbr.cz/ibarina/pub/frameworks.pdf>
4. DaVinci Resolve 14.3: Reference Manual. Blackmagic design [online]. Port Melbourne, Austrálie: Blackmagic Design, 2018 [cit. 2018-11-26]. Dostupné z: [https://documents.blackmagicdesign.com/DaVinciResolve/20180207-fac7b4/DaVinci\\_Resolve\\_14\\_Reference\\_Manual.pdf](https://documents.blackmagicdesign.com/DaVinciResolve/20180207-fac7b4/DaVinci_Resolve_14_Reference_Manual.pdf)
5. bai. DaVinci Resolve 15 – Tutorial for Beginners [COMPLETE] – 16 MINUTES! – YouTube. In: YouTube [online]. San Bruno, Kalifornie, USA: YouTube, 2018 [cit. 2018-11-26]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=EbqmZjJEsBw&v=cs>
6. VLCEK, Martin. 01. Všeobecný postup při střihu | strihamevpremiere.cz – YouTube. In: YouTube [online]. San Bruno, Kalifornie, USA: YouTube, 2013 [cit. 2018-11-26]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=NXy7phLd26c>

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Tomáš Sysala, Ph.D.**

Ústav automatizace a řídicí techniky

Datum zadání bakalářské práce:

**30. listopadu 2018**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**15. května 2019**

Ve Zlíně dne 7. prosince 2018

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.  
*děkan*



doc. Ing. Martin Sysel, Ph.D.  
*garant oboru*

### **Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### **Prohlašuji,**

- že jsem na diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne 20. 5. 2019

Ivana Šebáková v. r.  
podpis diplomanta

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se v teoretické části zabývá obecně pojmem multimédia a vším co do tohoto pojmu patří. Což je natáčení videí, zpracovávání videí i obrazu a zvuková stránka. V praktické části se zabývá programem DaVinci Resolve, který je určen pro postprodukcí natočených videí a jiných souborů. Právě na tento program byly natočeny návody (tutoriály) jak s programem pracovat, jakým způsobem se zde dají upravovat různé soubory, přidávat efekty, titulky, tvořit text atd. Tutoriály jsou zpracované ve formě videí pomocí nahrávání obrazovky s vysvětlivkami v podobě titulků, které jsou zobrazeny přímo v nich. Tyto návody jsou dále poskytnuty studentům do výuky.

Klíčová slova: video, obraz, zvuk, tutoriál, DaVinci Resolve

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis deals with the concept of multimedia in general and everything connected to this term. Which is video recording, video and image processing, and audio. The practical part deals with the program DaVinci Resolve, it is designed for post-production of recorded videos and other files. This tutorial has been used to work with the program, how to edit various files, add effects, subtitles, create text, and more. Tutorials are processed in the form of videos by uploading an explanatory screen in the form of subtitles that are displayed directly in them. These tutorials are further provided to students for instruction.

Keywords: video, image, sound, tutorial, DaVinci Resolve

Poděkování patří mému vedoucímu bakalářské práce Ing. Tomáši Sysalovi, Ph.D. za pomoc a rady při jejím zpracování. Zároveň velké díky patří rodičům za podporu po dobu celého studia a mému příteli za trpělivost a poskytnutí hardwaru při vytváření této práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD.....</b>	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>10</b>
<b>1 MULTIMÉDIA.....</b>	<b>11</b>
<b>2 VIDEO.....</b>	<b>12</b>
2.1 ZÁKLADNÍ POJMY PRO PRÁCI S VIDEEM.....	13
2.2 UKLÁDÁNÍ OBRAZOVÉ SLOŽKY .....	14
2.2.1 Vektorová grafika.....	14
2.2.2 Rastrová grafika .....	15
2.2.3 Barevné modely .....	15
2.2.4 Základní grafické formáty.....	18
2.2.5 Kompresce .....	19
2.2.5.1 Bezztrátové komprese.....	19
2.2.5.2 Ztrátové komprese .....	20
2.3 UKLÁDÁNÍ ZVUKOVÉ SLOŽKY .....	20
2.3.1 Jak se ukládá zvuk.....	21
2.3.2 Kodeky .....	21
2.4 ZPŮSOBY ZÁZNAMU VIDEÍ - KAMERY .....	22
2.4.1 Mobilní telefon.....	22
2.4.2 GoPro .....	23
2.4.3 Videokamera .....	24
2.4.4 Fotoaparát.....	24
2.5 ZPŮSOBY PŘEHRÁVÁNÍ - PŘEHRÁVAČE.....	25
2.6 ZPŮSOBY UKLÁDÁNÍ VIDEÍ, POPŘ. PŘENOSU .....	27
2.6.1 Kodeky .....	28
2.6.1.1 Bezztrátové kodeky.....	28
2.6.1.2 Ztrátové kodeky .....	28
2.6.2 Média pro ukládání videí .....	31
2.6.3 Cloudová úložiště.....	33
<b>3 SOFTWARE PRO POST-PROCESSING VIDEO.....</b>	<b>34</b>
3.1 PROGRAMY PRO EDITACI VIDEÍ.....	34
3.1.1 Free softwary.....	34
3.1.2 Placené softwary .....	37
<b>4 SOFTWARE PRO ZÁZNAM OBRAZOVKY A TVORBU TUTORIÁLŮ .....</b>	<b>39</b>
4.1 FREE PROGRAMY .....	39
4.2 SHAREWARE PROGRAMY .....	40
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>41</b>
<b>5 DAVINCI RESOLVE .....</b>	<b>42</b>
5.1 POPIS PROSTŘEDÍ.....	42
<b>6 TVORBA TUTORIÁLŮ.....</b>	<b>47</b>

6.1	STŘIH VIDEO.....	48
6.2	ÚPRAVA VIDEO.....	49
6.3	TVORBA TEXTU .....	50
6.4	TITULKY.....	51
6.5	RENDER.....	52
6.6	STABILIZACE VIDEO .....	53
6.7	GREEN SCREEN .....	54
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>56</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>57</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>66</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>68</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>70</b>



## ÚVOD

Tato práce se bude zabývat softwarem pro editaci a post-processing videa. Nejprve se zde popíší základní pojmy, které jsou úzce spjaty s videem a jeho možnou úpravou. Všechny tyto pojmy spadají do jednoho velkého pojmu s názvem Multimédia. To co to je a co řeší, bude popsáno v první kapitole této práce. Dále se zde bude řešit video, jehož nedílnou součástí je obraz. Bude zde popsáno to, jakým způsobem se obraz reprezentuje, co jsou to barevné modely, obrazové formáty, kodeky a komprese. Součástí videa je i zvuk a jeho možnosti ukládání.

Spojením zvuku a obrazu vzniká video, které se dá nahrát na různé přístroje jako je videokamera, mobilní telefon či fotoaparát. V této práci bude popsáno to jakým způsobem a kam se videa nahraná na tyto zařízení ukládají, a jak se po uložení dají přehrát. Dále zde bude popsán proces úpravy videí, jaké programy jsou určeny pro tuto úpravu v placené verzi i verzi zdarma.

V praktické části této práce pak bude z uživatelského pohledu popsán program DaVinci Resolve, který spadá pod programy, které jsou určeny na úpravu videí. Nejprve bude popsáno jeho prostředí a poté bude vypracována sada tutoriálů (návodů), které budou popisovat způsob a možnosti práce s tímto programem. Tyto návody se budou vytvářet pomocí nahrávání obrazovky a dále k nim budou vytvořeny titulky, které budou popisovat momentálně snímanou práci. Všechny tyto tutoriály budou dále poskytnuty studentům na Fakultě aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, v předmětu Multimédia.

## I. TEORETICKÁ ČÁST

## 1 MULTIMÉDIA

Pojem multimédia pochází ze slova médium, což je v překladu prostředek, zprostředkovávající činitel. Ve společnosti je toto slovo využíváno ve spojení s komunikací, informačními médii jako je televize nebo internet. V informatice se za multimédia považují věci, které dokáží zaznamenávat údaje (např. magnetická páska, disketa). Obecně lze říci, že multimédia jsou nositeli nějakých sdělení. [1]

Celý proces multimédií lze připodobnit např. grafickému návrhu. Nejprve se na papír nakreslí základní podobizna daného produktu. Ta se poté pomocí multimediálního prostředku (např. počítač) překreslí díky vhodnému programu do počítače, dále se upraví podle potřeby do finální podoby a může se poté sdílet dál. [1]

V dnešní době patří do multimédií video, zvuk, statický obraz, text, metainformace. [1]

Pro všechny tyto pojmy je potřeba je získávat, ukládat, vyhledávat, přehrávat a upravovat. K získávání záznamů slouží kamery, ať už to jsou kamery digitální či analogové. Pro ukládání vzniklých videí a záznamů je potřeba úložné zařízení, jako DVD, hard disky či samotné kazety, na kterých je video nahráváno. Do těchto zařízení jsou poté uložena videa v příslušných kodecích a kontejnerech. Přehrávání videí lze poté pomocí přehrávačů určených pro různé typy úložných zařízení, přehrát (v dnešní době se nejčastěji používá počítač). Potřebná úprava videí probíhá pomocí počítače a programů přímo na úpravu specializovaných. [2]

## 2 VIDEO

Tato kapitola se zajímá o pojem video, které spadá pod multimédia. Zajímá se především o základní pojmy spojené s videem, možnostech reprezentování obrazu, jeho barevných modelech, grafických formátech, a také jsou zde popsány typy kompresí obrazu. [3]

Video je soubor, který na magnetickou pásku zaznamenává elektronické signály. Video se natáčí pomocí videokamery, což je zařízení, které převádí zvuk a obraz do elektronických dat. Tyto data se dále ukládají na magnetickou pásku. Při manipulaci s magnetickými částmi, které jsou suspendovány v médiu nanesené na tenký celuloid, vzniká záznam na pásku. Ta se poté vytahuje z kazety, ve které je páska uložena a obtáčí se kolem kolečka, které převíjí pásku. Díky hlavám po kterých se páska poté pohybuje, se informace dají zapsat či přehrát. Tyto informace jsou uspořádány na páskách v oddělených stopách. Na pásku se zaznamenávají tyto stopy: video stopa, dvě audio stopy a řídicí stopa. [3]

Aby vzniklo video, musí se na pásku zaznamenat jednotlivé obrazy nebo snímky, které jsou nehybné. Ty poté při přehrávání rychle za sebou vytvoří dojem pohybu. V začátcích mělo video frekvenci 18 snímků za sekundu. Postupem času přišel do videí i zvuk a to již na 18 snímků za sekundu nestačilo, tudíž se frekvence musela zvýšit na 24. Poté se již zvuk přehrával správně. [3]

Rozlišení videí se tvoří pomocí vodorovných řádků, které se vykreslí přes obrazovku. Největší počet řádků, které se vejdu na velikost obrazovky, se nazývá vertikální rozlišení. Při rozlišení a kvalitě videa hraje roli hlavně horizontální rozlišení. To vertikální je pevně dané. Při horizontálním hraje roli více faktorů a to využitý typ monitoru, na kterém je video přehráváno, kamera, jas atd. [3]

Nahrávání videí na pásky je ale celkově omezeno délkou samotné pásky, rychlostí zápisu a velikostí kazety. Tyto pásky poté umožní přehrát přehrávače typu VHS. [3]

Tvorba videa může být dvojího typu. Analogová a digitální. Digitální video je ale složitější než analogové. [3]

Na video se taktéž nahrávají barvy. Mezi ty základní patří červená, zelená a modrá. Díky míchání barev inkoustu vzniká požadovaná barva. Videokamery a televize mají ještě třetí „barvu“ a tou je jas. Na analogové kamery se ukládá video pomocí analogové reprezentace vln, zatímco na digitální kamery se vlny převedou na čísla pomocí vzorkování. Barvy

se tedy na pásku přenesou v podobě jedniček a nul. Čím je vzorkování hustší, tím je obraz čistší a má lepší kvalitu. [3]

## 2.1 Základní pojmy pro práci s videem

Mezi nejzákladnější pojmy, které se pojí s multimédií, patří zejména Bit rate, Frame rate, prokládání, rozlišení videí a obrazů, poměr stran či pixel. Všechny tyto pojmy jsou důležité při dalším zpracovávání ať už obrazu či videí.

### Bit rate

Je to přenosová rychlost, počítá bity, které jsou přeneseny za jednu vteřinu. Základní jednotka Bit ratu je b/s, což znamená jeden bit za sekundu. Při audio a video soborech je Bit rate udávaný jako počet bitů, pomocí nichž je zapsána jedna vteřina záznamu. Kvalita těchto souborů je větší ve chvíli, kdy je vysoký i počet bitů. [4]

### Frame rate (snímková frekvence)

Jedná se o frekvenci, díky které zobrazovací zařízení zobrazuje jednotlivé snímky za sebou. Frekvence se udává v jednotkách FPS (počet snímků za vteřinu - Frames Per Second) nebo také v hertzích Hz. [5]

### Prokládání

Je to forma ukládání rastrového obrazu na internetu. Kompletní obrázek lze ihned zobrazit za cenu nižší kvality, která se ale po načtení zvýší. Ve chvíli kdy je pomalé připojení, je tento způsob načítání médií výhodou, jelikož se zde lze rozhodnout, zda vyčkat na kompletní načtení obrazu nebo ne. Ukládání bez prokládání funguje tak, že se obraz načte shora postupně, kdy každá část, která se načte je v plné kvalitě. [6]

### Rozlišení

Je to počet pixelů, které zařízení zobrazuje. Počet pixelů se udává v podobě počet sloupců X počet řádků. Při rozlišení např. u monitoru 1024 x 768, monitor zobrazuje obraz v 768 řádcích, kdy každý řádek obsahuje 1024 pixelů. [7]

### Poměr stran

Poměr stran znamená poměr šířky objektu k výšce. U monitorů, které mají šířku 20 palců na 15, je poměr stran 20:15. Po vydělení pěti se získá poměr 4:3. Tento poměr je využíváný

standartními monitory. Dnes můžou mít monitory poměr i 16:9. Jsou tedy dvakrát tak větší. [8]

### **Datový tok**

Existují dva typy datového toku – konstantní a variabilní. Dnešní kamery povolují možnost nastavení jednoho z těchto dvou typů. Rozdíl mezi nimi je takový, že konstantní tok dodává stejné množství informací za jednotku času, zatímco variabilní dodává v každý okamžik jiné množství informací. Z hlediska kvality, je lepší tok variabilní, kdy zachovává stejnou kvalitu obrazu. [9]

### **Pixel**

Pixel znamená jeden bod obrazu. Je to nejmenší jednotka, kterou je zařízení schopné zobrazit. V bitmapové grafice je to nejmenší bod, který se dále nedá dělit. U tiskáren je nejmenší bod myšlen tak, že jej tiskárna dokáže realizovat. [10]

## **2.2 Ukládání obrazové složky**

Video je v podstatě ukládání obrazů. Tyto obrazy mohou být v různé kvalitě, v jiném barevném složení, a nahrávány v různých formátech. To všechno ovlivňuje celkově uložení videa. Informace o obrazu jsou celé zahrnuty pod pojem počítačová grafika. Ta se dělí na rastrovou a vektorovou reprezentaci obrazu. Obrazy jsou uloženy v jednom barevném modelu. Mezi ty patří např. RGB nebo CMY (K). Pokud má obraz barvu může být dále sám ukládán v grafickém formátu. Existuje několik typů, jako je např. BMP, JPG nebo PNG. Soubory mohou mít také velkou míru objemu dat, proto se využívá komprese obrazu, kde dojde ke zmenšení velikosti souboru. Existují dvě komprese a to ztrátová a bezztrátová. [11]

### **2.2.1 Vektorová grafika**

Slouží pro ukládání dvourozměrných obrázků do elektronické podoby. Pro popis obrazu využívá vektorová grafika přesně definované geometrické útvary, tzn. body, přímky, mnohoúhelníky a hlavně křivky, díky kterým lze v jednoduché formě vytvořit jakýkoliv tvar.

U tohoto typu grafiky lze obrázky jednoduše měnit z pohledu velikosti, kdy to nijak neovlivní kvalitu, lze také pracovat s různými prvky na obrázku nezávisle na ostatních

prvcích. Obrázky vytvořené ve vektorové grafice jsou většinou datově nenáročné. Využívá se především při tvorbě logotypů nebo ilustrací flash animací. Vytvářet ji můžeme pomocí programů, jako jsou např. Adobe Illustrator nebo Corel Draw. [12]

### 2.2.2 Rastrová grafika

Je založena na pomyslné síti bodů tzv. bitmapech. Každý bod má svou barvu a jas. Body dohromady tvoří obraz, když jsou v určitém množství a jemnosti pospolu, začnou totiž splývat do sebe. Každý bod má svou vlastní informaci a jsou skládány do čtverce. U obrázků, které jsou skládány v barevném modelu RGB má každý z pixelů minimálně 3 bajty. Je to tím, že každá z barev tohoto modelu má svůj bajt v pixelu. Čím více je pixel barevnější, tím větší má velikost. Černobílé obrazy mají v tomto případě nejmenší velikost. Každý obraz v rastrové grafice má určenou výšku a šířku, což je počet pixelů vertikálně a horizontálně a má také svou barevnou hloubku, což znamená počet bitů na pixel. Software, který pracuje s rastrovou grafikou je např. Gimp, Google Picasa, Zoner Photo Studio. [13]



Obrázek 1: Rozdíl mezi vektorovou a rastrovou grafikou [14]

### 2.2.3 Barevné modely

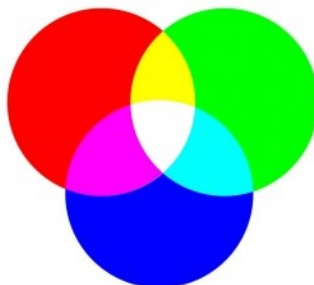
Jde o modelování lidského vnímání barev. Způsoby míchání jsou dva - aditivní a subtraktivní. Aditivní míchání znamená, že jednotlivé složky barev se do sebe sčítají. Reprezentuje se většinou díky třem barvám a to červené, zelené a modré. Lze jej pochopit jako míchání světla v momentě, kdy na jedno místo svítí více reflektorů, každý s jinou barvou. V místě, kde se překrývají dvě ze základních barev, vznikne ke třetí barvě barva doplňková. Tam, kde se překryjí všechny barvy, vznikne bílá barva. Subtraktivní míchání je opačné, to znamená, že se barvy od sebe odčítají. K míchání se využívají doplňkové barvy (azurová, purpurová, žlutá) k základním barvám (červená, zelená, modrá). Lze tento

proces pochopit, jako když se překrývají navzájem barevné fólie. V momentě kdy se překryjí všechny tři základní barvy, vznikne černá. [15]

Existuje mnoho typů barevných modelů, zde jsou vypsány ty nejzákladnější z nich.

### RGB

- Je to jeden z nejznámějších modelů.
- Využívá tyto barvy: červenou, zelenou a modrou.
- Pracuje na aditivním skládání barev, což znamená, že čím jsou hodnoty barevných složek vyšší, tím je výsledek světlejší.
- Reprezentuje se jako jednotková kostka s osami r, g, b. [11]



Obrázek 2: RGB model [16]

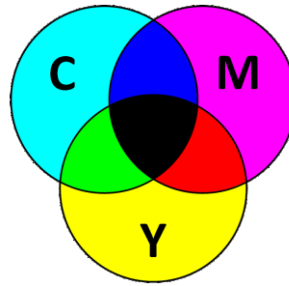
### RGBA

- Je stejný, jako model RGB akorát je k němu přidán čtvrtý parametr a to průhlednost.
- Využívá se v kombinaci s více obrazy do jednoho celku.
- Používá ho formát PNG. [11]

### CMY (K)

- Využívají ho v tiskařském průmyslu.
- Základem je bílý papír, na který se nanáší inkoust s příslušnými barvami.
- Čím je vrstva inkoustu větší, tím je barva tmavší.
- Obsahuje barvy: modrozelená, purpurová, žlutá.
- Přidává se k tomuto modelu i černá barva (označení K). [11]

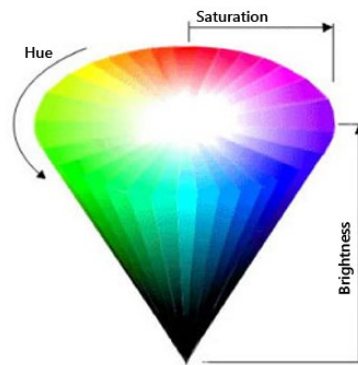




Obrázek 3: Barevný model CMY(K) [17]

### HSB (HSV)

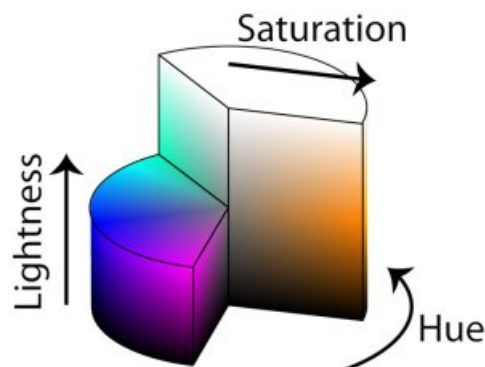
- Vytváří barvy, tak jak jsou pro člověka přirozené.
- Při prostorovém vyjádření se využívá šestiboký jehlan.
- Označení H znamená barevný odstín, S udává sytost, J znamená jas. [11]



Obrázek 4: Barevný model HSB [18]

### HLS

- Odstraňuje nedostatky, které obsahuje model HSB.
- Základní složky jsou: Hue – barevný tón, Saturation – sytost, Lightness – světlost. [11]



Obrázek 5: Barevný model HLS [19]

### 2.2.4 Základní grafické formáty

Je to soubor informací, dle kterých je obraz uložený. Různé formáty umožňují uložení spolu s dalšími informacemi, např. náhled, vlastnosti atd. [11]

#### **BMP**

- Podporuje hlavně komprese, které jsou jednoduché.
- Podporuje jej velké množství aplikací.
- Je ale nevhodný pro obrazy s velkou barevnou hloubkou.
- Obsahuje bloky: hlavičku, informační blok, paletu barev, pole bitů udávající vlastní obrázek. [11]

#### **TIFF**

- Je to jeden z velice univerzálních formátů.
- Je hodně pružný a díky tomu některé programy nedokáží zobrazovat všechny varianty, které program nabízí. Zato podporuje hodně kompresí a barevných modelů. [11]

#### **GIF**

- Využívá LZW kompresi a je rychlý, čitelný a dekomprimovatelný.
- Podporuje průhlednost a tzv. animované gify. [11]

#### **PNG**

- Má podobné vlastnosti jako GIF, které dále rozšiřuje. [11]

#### **JPG**

- Je jeden z nejrozšířenějších formátů, nedefinuje strukturu souboru, zato je spolehlivý. [11]
- Je to skoro mezinárodní standard a je vhodný při archivaci fotografií a videí.
- Využívá ztrátovou kompresi a neumožní použití průhlednosti.
- Využívá diskrétní kosinovu transformaci. [11]

### 2.2.5 Kompresce

Jelikož jsou obrazy paměťově náročné, využívá se proto komprese. Využívají se dvě komprese a to ztrátová a bezztrátová. Při vytváření videa je jeho velikost v nekomprimované podobě velká, proto je nutnost, aby bylo video kompresováno. Nekomprimovaný snímek má velikost okolo 1 MB. Při rozlišení videa (např. 720 x 625) a snímkovou rychlostí 25 snímků za sekundu, vyjde, že velikost nekomprimovaného videa při minutové délce by byla asi 1,5 GB. Kompresce zachová kvalitu obrazu a zmenší datový tok. Formáty komprese jsou vyjádřené v poměrech. Např. video kompresované 5:1 je zmenšené na pětinu původní velikosti. Existují různé typy komprese:

- Zmenšení velikosti - snímkům se zmenšuje velikost, např. z 640 x 480 na 320 x 240 - je 4 krát menší a zabírá méně místa.
- Snížení snímkové rychlosti - videu se zmenší počet snímků za sekundu, ze standartních 25 např. na 12 snímků za sekundu.
- Oříznutí barevné informace - komprese odstraní barvy tak, že to lidské oko nepozná, to je totiž daleko více citlivé na změny jasu než na změnu barvy obrazu.
- Intra-frame - každý snímek se kompresuje samostatně.
- Inter-frame - ukládá se rozdíl od předchozího snímku, ne každý snímek. [11]

#### 2.2.5.1 *Bezztrátové komprese*

##### **RLE komprese**

- Je to komprese, kterou používají např. formáty TIFF, BMP.
- Má malý kompresní poměr a funguje na principu opakujících se sousedních pixelů. [11]

##### **Huffmanovo kódování**

- Funguje na tom, že se přidělují různě dlouhé bitové délky kódů v závislosti na četnosti výskytu.
- Při dekódování se využívá dekódovacího stromu. Ten se vytváří odspodu a kódy odzadu. [11]

### LZW komprese

- Využívá adaptivní slovníkovou metodu. Program si vytvoří tzv. slovník, kdy poté komprimační algoritmus prochází znaky a zjišťuje, zda je slovník obsahuje. Pokud slovník znak obsahuje, nahradí se kódem, pokud ne vloží se do slovníku jako nový znak.
- Je dobře použitelná pro přenos po síti. [11]

#### 2.2.5.2 Ztrátové komprese

##### Diskrétní kosinová komprese

- Vytvořený je skupinou JPEG. Využívá se v obrazovém kodeku JPEG, video kodeku MJPEG a MPEG.
- Využívá se u obrázků, u kterých nejsou sousední hodnoty pixelů stejné.
- Není vhodná pro obrazy s nízkým barevným rozlišením. [11]

##### Fraktální komprese

- Vyhledává podobnosti v obrazech v jeho částech (např. barevné či tvarové).
- Algoritmus této komprese vhodně rozděluje obraz na menší, různě veliké část a hledá podobnosti. [11]

## 2.3 Ukládání zvukové složky

Při vytváření videa je zvuk jedna z těch lehčích částí. Můžeme zvuk rozdělit na mono, stereo a prostorový. Mono zvuk tvoří jeden audio kanál, zato stereo zvuk má audio kanály dva. Jeden je levý a druhý pravý, spolu vytvářejí lepší prostorový dojem. Pokud nahráváme zvuk na mikrofon, většinou je nahráváný právě v monu. Pokud ale nahráváme hudbu, nahráváme už stereo. Při profesionálnější nahrávání zvuku nestačí již mikrofony, které jsou součástí kamer, a proto zde musí být použity již externí stereo mikrofony a ty ke kameře připojit. [3]

Ve filmech, které jsou promítány do kin, se používá prostorový zvuk. Pro takový zvuk se používají mikrofony, které mají pět nebo až osm zvukových kanálů. Ty se použijí na místě, kde se nachází osoba, která je nahrávána. Dále se nahraný zvuk dá dál mixovat a upravovat. [3]

U digitálních videí existuje vzorkování světelných vln, zato u vzorkování digitálního audia se vzorkují zvukové vlny. Rychlost vzorkování je rozdílná, ale platí zde, že čím vyšší vzorkovací rychlost vzniká, tím lépe. Při vytváření profesionálních digitálních audio nahrávek, má vzorkování frekvenci 44,1 kHz nebo 48 kHz. Méně kvalitní kamery samozřejmě nahrávají s menší frekvencí. [3]

### 2.3.1 Jak se ukládá zvuk

Zvuk je vlnění, které se šíří elastickým kmitáním molekul. V momentě kdy se zapne zvuk z reproduktoru, membrána rozkmitá přilehlé molekuly, ty dále přenáší kmitání, kdy vyplní prostor ve kterém je reproduktor umístěn. Lidské ucho toto poté zpracovává jako hudbu. Pro přenos hudby je potřeba médium, díky kterému se zvukové vlny mohou šířit. [20]

Zvuk se převádí z analogového na digitální. Filmové kamery s klasickým filmem převádí herce na velké množství statických obrázků. U digitálních kamer se snímky digitalizují a vytvoří z obrázků čísla. Pokud jsou tyto snímky zobrazovány v dobré rychlosti, lze vidět plynulý pohyb. Při digitalizaci zvuku se využívá AD převodník, který rozseká snímanou hudbu na menší části. U každé z nich určí jak je veliká a přiřadí číslo. V opačném případě DA převodník uložená čísla postupně převede na elektrické impulzy, které jdou dále na vstup zesilovače. [20]

Pro potřeby digitálního zpracování zvuku i obrazu je třeba příchozí signál reprezentovat pomocí diskretních hodnot v čase (vzorků). Díky vzorkování se signál rozdělí na jednotlivé vzorky a díky kvantizaci jsou tyto vzorky převedeny na čísla v binárním tvaru. [20]

### 2.3.2 Kodeky

Nahrávané soubory se ve většině případů musí transformovat do datového proudu. Díky kodekům se data uloží do zakódované formy. Existuje mnoho možností jak se nahrávaná data (zvuk) uloží do počítače, či jiného úložného zařízení. Při práci s audiem v digitální podobě se většinou používá soubor s názvem WAV. [21]

Tento formát WAV (Waveform Audio File Format) vytvořily firmy IBM a Microsoft. Využívá se pro přenosy mezi systémy a dnes již ukládá vícekanálový zvuk. Obsahuje nekomprimovaná LPCM data. LPCM je formát, který je ztrátový a jeho zpracování je nenáročné. Dalším formátem je MP3 (MPEG Layer 3 - Moving Pictures Experts Group). Má velkou kompresi, je kvalitní a ve většině případů je využíván při poskytování

zvuku na Internetu. Je ztrátový a umožňuje zmenšení velikosti zvukových souborů v CD. I přesto neztrácí všechny zvuky, které jsou nahrány v tomto souboru. Obsahuje totiž stopy zvuku, které jsou nadbytečné a lidské ucho je neslyší. Tyto stopy se díky kompresi ořežou a soubor má menší velikost bez poznání rozdílu. Podporuje i přidání „metadat“, což jsou informace o zvukovém souboru. V případě hudby se tyto informace zobrazují například jako názvy interpretů, alb nebo zobrazení náhledů přebalů alb. V případě, že soubor obsahuje nahrané mluvené slovo, je konverze horší. Mohou se objevit chyby jako např. zkracování pauzy mezi slovy či potlačení počátečních a koncových slabik. [21]

Formát WMA (Windows Media Audio) je vyvinutý v součásti s Windows Media. Měl být využíván jako náhrada za formát MP3. Dále existuje OGG formát, který využívá ztrátovou kompresi. Ty vypouští signály na vyšších frekvencích ze záznamů. Dá se srovnat s formátem MP3. [21]

Proudová média (stream) jsou formáty, které se využívají v on-line poslechu na internetu nebo jsou používány internetovými rádii. Mají horší kvalitu a patří mezi ně RealAudio, WindowsMedia a QuickTime. Mezi profesionální formát patří MIDI (Musical Instrument Digital Interface). Využívá se v prostředí profesionálních hudebníků a generuje různé zvuky hudebních nástrojů a převádí notový zápis do zvukové podoby. [21]

## 2.4 Způsoby záznamu videí - kamery

Pro to aby vzniklo video, je potřeba ho nahrát na přístroj. Těmto přístrojům se říká kamery, díky nim se obraz, který se zobrazí na obrazovce nebo v hledáčku, přenesou do úložiště kamery. Ta z toho vytvoří posloupnost obrazů, ze kterých vznikne video. Mezi přístroje které dokážou udělat záznam, patří např. mobilní telefon, videokamery, fotoaparáty nebo třeba GoPro kamery. [3]

### 2.4.1 Mobilní telefon

Tato zařízení vlastní v dnešní době většina obyvatelstva. Se současným vývojem se z mobilních telefonů, které dříve sloužily převážně na telefonní hovory a textové zprávy, staly tzv. smartphony. To jsou zařízení, které jsou takovým malým přenosným počítačem. Umožňují spoustu funkcí a možností. Jedna z nich je také nahrávání videí a vytváření snímků. Kvalita těchto videí a fotografií se v dnešní době dá srovnávat s profesionálními

zrcadlovými fotoaparáty. Na smartphony tedy můžeme nahrávat videa v různé kvalitě a délce podle paměťových a hardwarových možností přístroje. [22]



Obrázek 6: Mobilní telefon [23]

#### 2.4.2 GoPro

GoPro je outdoorová kamera, která se používá hlavně pro natáčení různých sportovních zážitků. Využívají se při natáčení různých aktivit jako je sjezd na lyžích, vodní sporty, různé výšlapy, při výletech apod. Uživatel má poté z takovýchto cest natočený zážitek, kdy video které natočil, může dále upravovat pomocí editačních programů přes počítač. [24]



Obrázek 7: GoPro kamera [25]

### 2.4.3 Videokamera

Je to kamera, která nahrává krátký film/video na které se můžeme později podívat. Dříve se nahrávalo ve formátu VHS-C poté přišel formát DV a období digitálních kamer. [26]



Obrázek 8: Videokamera [27]

### 2.4.4 Fotoaparát

Existují fotoaparáty digitální a analogové. Analogové zaznamenávají scénu na světlo-citlivý kinofilm. Ty digitální přenášejí scénu, kterou vidíme v hledáčku do digitální podoby, kde se ukládá v rastrové podobě soubor na paměťové médium. Na ně můžeme také nahrávat krátká videa i se zvukem. [28]

Druhy fotoaparátů:

- Kompaktní – jsou ze všech druhů fotoaparátů nejlevnější. Mají buď průhledový hledáček, nebo jsou zcela bez hledáčku. Není tu zde velká možnost nastavit si expozici a optický zoom mívají většinou 3x.
- UltraZoom – tyto fotoaparáty mají větší rozměry než kompaktní a jsou napůl profesionální. Zoom mají 10x, lze jej manuálně nastavit a hledáček mají elektronický.
- Zrcadlovky – jsou to profesionální fotoaparáty, které mají optický hledáček, uživatel může vyměnit i objektiv a manuálně si fotoaparát nastavit. [28]





Obrázek 9: Fotoaparát [29]

## 2.5 Způsoby přehrávání - přehrávače

Nahrané video se z fotoaparátu přeneso buď do počítače, nebo jiného přístroje, kde se pomocí přehrávače spustí. Programů na přehrávání videí existuje mnoho. Součástí operačního systému Windows je přehrávač Windows Media Player. Lze také využít programy zdarma jako BSplayer, Micro DVD player atd.

### VLC Media Player

Tento přehrávač je zdarma. Dokáže přehrát soubory, disky, webové kamery, zařízení a proudy. Podporuje velkou většinu kodeků bez externí závislosti. Mezi ty patří např. MPEG-2, MPEG-4, H.264, MKV, MP3. Pracuje na platformách Windows, Linux, iOS, Android. Má otevřený zdrojový kód. [30]



Obrázek 10: Logo VLC přehrávače [31]

### GOM Player

Stejně jako VLC Media Player podporuje hodně formátů (AVI, MP4, MP3, MOV). Má vlastní sadu kodeků, také pomocí něj lze upravovat kontrast, jas, sytost. Podporuje HTTP stream. Dokáže přidávat a pracovat s titulky a má 10 pásmový ekvalizér. [32]



Obrázek 11: Logo GOM Player [33]

### iTunes

Tento přehrávač neumí tolik věcí jako ostatní přehrávače, ale zvládá vypalování na CD/DVD. Je určený pro uživatele produktů od Apple. Uživatelé si jeho využívání musí zaplatit. [34]



Obrázek 12: Logo iTunes [35]

### Windows Media Player

Je součástí operačního systému Windows. Zvládá kopírování CD do počítače. Má rádio přijímač. Podporuje formáty jako je Real Audio/Video, MPEG-1, MPEG-2, MPEG3, WAV, AVI, MIDI, MOV a další. [36]



Obrázek 13: Logo Windows Media Player [37]

### QuickTime

Přehrává soubory uložené v počítači a umí i napřímo pouštět videa z internetu. Dokáže přehrát hodně typů souborů např. audio soubory, video soubory, zobrazení textu nebo virtuální realitu. Podporuje formáty, jako jsou AVI, MPEG, MP3, AVR, MPEG-4 a další. Nepodporuje formáty RealMedia. Jako první byl určen pro platformu Apple, později byl rozšířen i na Windows. [38]



Obrázek 14: Logo QuickTime přehrávače [39]

## 2.6 Způsoby ukládání videí, popř. přenosu

Nahrávané soubory se ve většině případů musí transformovat do datového proudu. Díky kodekům se data uloží do zakódované formy. Existuje mnoho možností jak se nahrávaná data (zvuk) uloží do počítače či jiného úložného zařízení. [38]

## 2.6.1 Kodeky

Kodeky mají na starosti kompresi a dekompresi videí. Je to mechanismus, který všechny snímky nahrané ve videu zakóduje do menší velikosti a při přehrávání videa je zase dekóduje do reálného času. Kodeky dělíme na bezztrátové a ztrátové. U bezztrátových je výhoda v tom, že videa neztrácí informace, zato u ztrátových obrazy nebývají dokonalé a mohou být zkreslené. [38]

### 2.6.1.1 *Bezztrátové kodeky*

#### **RAW**

Není to přímo kodek, ale nekomprimovaný formát. Datový tok má 31,5 MB/s pro PAL (720x576). Při polovičním rozlišení (352x288) má datový tok 7,6 MB/s. [38]

#### **HyffYUV**

Komprimace videí probíhá za pomoci Huffmanova kódování. Komprimuje na 40% původní velikosti. Je zdarma, rychlý a dokáže komprimovat obrazy v barevném formátu RGB. [38]

### 2.6.1.2 *Ztrátové kodeky*

#### **D1**

Je to jeden z prvních nekomprimovaných digitálních formátů. Vyvinula ho firma SONY. Je docela dost nákladný a proto se moc nepoužívá. [38]

#### **Kompresa DV**

V momentě kdy se na trhu objevily DV kamery byla vytvořena i tato komprese. Má rozlišení okolo 500 řádků a neomezenou možnost bezdrátového kopírování a úprav. Nahraný obraz se komprimuje DV procesorem v kameře a poté se ukládá na kazetu v digitálním formátu. Dekompresi provádí v případě, že se video přehrává v analogovém provedení. Využívají se kazety, které mají tzv. mini-DV pásku. Kvalitně jsou na tom tyto pásky o dost lepší než analogové. Klasická audio kazeta je dvakrát tak větší jak mini-DV. Využívá datový tok pro videa 25 MB/s. [38]

### **Kompresce DV25**

Má pevný kompresní poměr, což je 5:1. Datový tok má 3,6 MB/s. Na hodinu kompresovaného videa DV potřebujeme zhruba 13 B datového prostoru. 13 GB datového prostoru se rovná v tomto případě zhruba 60minutové mini-DV kazetě. [38]

### **Kompresce MJPEG**

Snímky ve formátu JPEG tvoří dohromady celé video v této kompresi. Snadno se stříhá, jelikož je komprese prováděna postupně na jednotlivých snímcích. Lze si zvolit i kompresní poměr od 6:1 do 16:1. Datový tok má okolo 4 MB/s. Tento kodek je také vhodný pro stříh videí na počítači díky tomu, že se snímky komprimují každý zvlášť. Existuje několik formátů. [38]

### **MPEG-1**

Kompresce se provádí tím způsobem, že každý x-tý snímek (I - snímek) je uložen celý a ostatní jsou rozdíly mezi nimi (P - snímek a B - snímek). I snímky jsou nejdůležitější a jsou komprimovány stejně jako MJPEG, P snímky jsou komprimované s ohledem na předchozí I nebo P snímky, které jsou nejbližší. B snímky jsou dopočítávány jako rozdíl mezi nejbližším předchozím I nebo P snímkem a nejbližším následujícím I nebo P. Celá tato posloupnost a sekvence se nazývá jako GOP (Group of Pictures). MPEG stream využívá toto pořadí: IBBPBBPBBPBBPBBPBB. Nejvíce místa zabírají snímky I, poté jsou P a nejmenší jsou, B. Snímky jsou od sebe vzdáleny, a proto nejsou dobré při stříhu videa. [38]

### **MPEG-2**

Je to standard pro kompresi digitálních videí. Princip má stejný jako MPEG-1. Datový tok má ale větší a to 100 Mbit/s. Není vhodný pro nahrávání a editaci videa. Využívá inter-frame a intra-frame kompresi. Inter-frame je snímková komprese a sleduje pohyb částí obrazu na snímcích. Kompresce je rychlejší než dekomprese při přehrávání. [38]

### **MPEG-4**

Při datovém toku 10 Kbit/s - 1 Mbit/s má velkou kvalitu. Obrazy jsou zpracovávány samostatně. Využívá se nejvíce při přenosu videa skrz internet a v mobilní komunikaci. [38]

### **Kompresa ASF**

Je určena při streamu videa. Je to formát i komprese v jednom. Je založený na formátu AVI a dokáže využít pouze MPEG4 kompresi. Z té ale nevyužívá B - snímky. Je to uzavřený formát a nejde ho využít s jinými programy než s programy od firmy Microsoft. Podporuje max. rozlišení 352x288. [38]

### **DivX 3.11 a Alpha**

Je to upravená a hlavně nelegální verze kodeku ASD MS-MPEF4v3. Firma Microsoft dovolovala v Beta verzi ukládat videa do formátu AVI, nakonec toto ukládání zakázal, ale i přes to se podařilo upravit kodek, aby dále ukládal videa do formátu AVI, to ale bylo nelegální. S pomocí tohoto kodeku se může na CD uložit až jedna hodina filmu ve vysoké kvalitě. Dnes již existují verze kodeku, které jsou legální. [38]

### **DivX 4**

Ti, kteří programovali nelegální verzi kodeku DivX 3.11 Alpha vytvořili svůj kodek DivX 4. Ten však nemá tak dobrou kvalitu. Podporuje tyto komprese:

- jednorůchodová s daným datovým tokem
- jednorůchodová s danou kvalitou
- dvourůchodová [38]

### **DivX 5**

Je pokročilejší než verze 4. Dokáže v kompresi měnit rozměry obrazu, ořezání a další. Využívá tzv. psychovizuální model, kdy zvládá lepší kompresi bez viditelné ztráty kvality obsahu. Používá 57 obousměrnou kompresi - což jsou B snímky. Dále využívá tzv. globální kompenzaci pohybu. To je algoritmus, který optimalizuje kompenzaci pro panorámování, roztmívání obrazu, přibližování, náhlé změny exploze, stagnující plochy atd. Podporuje barevné formáty RGB a YUV. Dokáže také export do MPEG-4. [38]

### **XviD**

Je podobný jako MPEG-4, využívá některé jeho vlastnosti. Nepodporuje ale obousměrné kódování. Při nízkém datovém toku pořád zaručí vysokou kvalitu videa. Rozdíl mezi XviD a DivX není zas tak velký. DivX je rychlejší, ale XviD má lepší kompresi a je zdarma. [38]

### 2.6.2 Média pro ukládání videí

Nahráná a upravená videa se dají ukládat na úložiště, která jsou přenosná. Ukládají se na ně v různých formátech, kvalitě a délce.

#### HardDisky

Hard Disk neboli pevný disk zapisuje data pomocí magnetického zápisu. Mají tři geometrické veličiny: cylindr, hlava a sektor. Skládá se z plotny (jsou to sklokeramické kotouče), hlavy (každá z ploten má dvě hlavy) a stopy (ta tvoří na disku kruh). [40]



Obrázek 15: Hard disk [41]

#### Flash Disky

na tyto disky se nevhodí tolik souborů jako na Hard Disky. Má elektronicky programovatelnou paměť, kdy po odpojení stále nechá data uložené. Lze na ní měnit obsah a přepisovat data. Je připojena pomocí USB portu. V dnešní době existují i takové Flash disky, které mají kapacitu 1 TB. [42]



Obrázek 16: Flash disk [43]

## Videokazety

Pod pojmem videokazety si lze představit kazety VHS. Na takovéto kazety lze nahrát jak obraz, tak i zvuk a to lze po vložení do přehrávače přehrát. Zapisuje se zde analogový signál. Pro přehrávání kazety je nutný videorekordér. Nevýhoda VHS je nízká kvalita obrazu. Běžně mívaly kazety okolo 240 minut. [44]



Obrázek 17: Videokazeta [45]

## DVD

je to optické záznamové médium. Vytvořil ho společnost Panasonic, Philips, Sony a Toshiba v roce 1995. Mají větší kapacitu pro ukládání obsahu než CD-ROM, i přes to že mají stejné rozměry. Existuje několik druhů DVD disků:

- DVD + R/RW - jen pro jeden zápis a pro přepisování
- DVD - R/RW - možnost vymazání a přepsání disku
- DVD + R Dual Layer
- DVD - RAM - libovolně přepisovatelné médium [46]



Obrázek 18: DVD [47]



## Blu-ray

Tento disk přehrává formáty MPEG-2, H.264 a SMPTE VC-1. Je to jeden z nejkvalitnějších nosičů. Dokáže obsáhnout videa v rozlišení 4K, Ultra HD a i 3D. Blu-Ray využívá modrý laser při vypalování na disk. Drážky tzv. pity mají mikroskopické rozměry a počítají se v nanometrech. Laser u přehrávače využívá 405 nanometrů. Dokáže číst data, která jsou hustěji zapsaná. Na ploše disku je zhruba 5x více dat než na běžném CD. [48]



Obrázek 19: Blue-Ray [49]

### 2.6.3 Cloudová úložiště

Na internetu existuje několik provozovatelů úložišť (cloudy), kam si může uživatel ukládat soubory, místo ukládání souborů do počítače, či externích disků. Tyto úložiště se poté dají zobrazit na většině zařízení, jako jsou notebooky, tablety nebo mobilní telefony. Většinou se do úložiště uživatel přihlásí přes web či aplikaci a tím se dostane na svůj tzv. disk. [50]

Tyto úložiště mají omezenou kapacitu v případě, že jsou používány zdarma. Většinou je to okolo 2 GB. Pro zvětšení kapacity musí uživatel platit poplatky. Data, která jsou následně uložena v úložišti, jsou zálohovaná. Pokud se tedy jedno ze zařízení, které uživatel vlastní pokazí, nemusí se bát, že by o své data přišel. Je také možné smazané soubory obnovit, pokud poskytovatel tuto možnost nabízí, je ale většinou omezená na nějakou kratší dobu. Mezi nevýhody, které cloudy mají, patří bezpečnost dat, nutnost připojení k internetu a ochrana soukromí. [50]

Mezi nejznámější internetová úložiště patří např. Dropbox. Ten poskytuje uživatelům 2 GB volného prostoru pro ukládání souborů zdarma. Dále zde patří také Google Drive. Poskytuje 15 GB pro fotky, Gmail a disk. Jeho velkou výhodou je provázanost s ostatními produkty od Googlu. Jako další úložiště existuje také Microsoft OneDrive. Ten poskytuje zdarma 5 GB, a je propojen s kancelářským balíkem Office. [50]

### 3 SOFTWARE PRO POST-PROCESSING VIDEO

Do postprodukce videa patří zejména sestavení pracovní stanice, vybavení střížny, vybrání techniky stříhu, zvuk, přidání efektů, a vytvoření finálního produktu. [3]

Při postprodukcí je důležité správně vybrat, jaký počítač se bude využívat pro tvoření stříhů, efektů atd. Pokud se začíná od nuly, je potřeba vybrat na jaké platformě se bude video upravovat. Tzn. výběr operačního systému (Windows, iOS apod.). Také musí být zajištěno to, aby natočené videa, uměly tyto systémy přehrát a editovat. Poté se vybere počítač s takovou výbavou, aby pro něj nebylo těžké videa exportovat (render) a zpracovávat. Musí mít dobrý procesor, velkou operační paměť a úložný prostor. Také je potřeba vybrat dobrý monitor pro počítač. Úpravu videí dnes zvládají i lepší notebooky. [3]

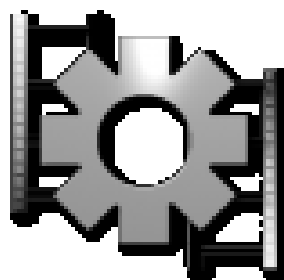
#### 3.1 Programy pro editaci videí

V dnešní době existuje několik programů, díky kterým lze video upravit. Většina z nich je placených, ale najdou se mezi nimi i programy které jsou zdarma a dokáží se vyrovnat těm placeným. Samozřejmě v placených programech může uživatel využívat daleko více možností pro úpravu videí, přidávání efektů atd. Tyto programy mívají také většinou několikadenní zkušební verzi, která je zdarma. Díky ní si uživatel dokáže udělat názor na program a vyzkoušet si zda mu vyhovuje nebo ne. V následujících kapitolách jsou vypsány některé z hlavních programů ať už free nebo placených, které se v dnešní době využívají při editaci videí. [51]

##### 3.1.1 Free softwary

###### Virtual Dub

Tento software je zcela zdarma. Lze jej stáhnout z internetu, není potřeba ho instalovat. Umí základní funkce jako je např. zkrácení, spojení videosekvencí, vystřížení záběrů. Má k dispozici několik filtrů, což je funkce, která dovoluje provádět změny s videem např. změnu velikosti obrazu, odstranění prokládání videa, rotace, přidání titulků. Ti, kteří to dokáží, si můžou přidávat vlastní filtry, jelikož program má k dispozici zdrojový kód. [51]



Obrázek 20: Logo Virtual Dub [52]

### **Ulead Media Studio**

Je podobný Adobe Premiere. Má podobné funkce, ale ovládání a možnosti jsou jinak koncipovány. Je určený pro operační systémy Windows. Má programové celky samostatně oddělené ale vzájemně propojené. [51]

### **TMPGEnc**

Dokáže konverzi videí jednoduše z formátu MPEG-1/2 na DVD. Bez ztráty kvality a bez re-encodingu umí díky zabudovanému videoeditoru upravovat videa. Využívá pěti krokový přístup, což znamená, že můžeme vybrat zdrojové video, editovat ho a vytvořit DVD menu. Celek se poté může vypálit na DVD. [51]

### **Windows Movie Maker**

V dnešní době se tento program již na Windows 10 nevyužívá. Na starších verzích Windows je tento program předinstalován. Program dokáže základní střih, umí přidat efekty, zvuky, popisky i titulky. Můžeme zde přidat i animace či měnit barvy nebo jas. Export zvládá do různých souborů ale i na DVD nebo nahrání přímo na YouTube, Vimeo či OneDrive. [51]



Obrázek 21: Logo Windows Movie Maker [53]

### HitFilm Express

U tohoto programu si lze vybrat z několika verzí. Základní verze tohoto programu je zadarmo. Dále lze dokoupit další rozšiřující balíčky dle potřeby. Základní balíček zhruba za 10 EUR je rozšířen o extrudování plochých objektů do 3D, barevné korekce, titulky a další efekty. Audio-vizuální balíček, který je také za 10 EUR obohacuje ten základní o další zvukové efekty. Třetí balíček “Sci-fi dobrodružství” který je za 30 EUR, dokáže přidat světelné meče, laserové pistole a hyperdrive efekt. Je také k dispozici úplná verze tohoto programu HitFilm Pro. Je za 370 EUR a obsahuje všechny již zmíněné balíčky. [54]



Obrázek 22: Logo HitFilm Express [55]

### DaVinci Resolve

Má dostatek stříhových funkcí, korekci barev, obrazové kompozice a efekty. Jeho základní verze je zadarmo, ale lze k němu i dokoupit rozšiřující balíček. [56]

DaVinci Resolve je program určený na úpravu a postprodukcí videí. Vytvořila ho australská společnost Blackmagic Design, která byla založena v roce 1984. Výkonný ředitel této společnosti je Grant Perry. Sídlo má v Melbourne, ale má pobočky po celém světě např. dvě ve Spojených státech amerických, dvě v Evropě, v Číně, Singapuru a dvě v Japonsku. Firma v dnešní době vyrábí mnoho produktů. Mezi ně patří profesionální kamery, převodníky vysílání, produkční switcher, diskové rekordéry, playback a další produkty patřící do profesionální techniky ke zpracovávání filmů a videí. [57]

Produkty od této firmy byly také použity v několika známých filmech jako např. Bohemian Rhapsody, The Favourite, Spider-Man: Into the Spider-Verse, Solo: A Star Wars Story, A Star is Born nebo Avengers: Infinity War. Některé z těchto filmů byly také nominovány na Oscara. [57]

Jelikož se tato bakalářská práce zabývá tvorbou video tutoriálů, je tento program podrobněji popsán v praktické části.

### 3.1.2 Placené softwary

#### Adobe Premiere

Je to jeden z nejvyžívanějších a nejpoblárnějších softwarů současné doby. Není zdarma. Obsahuje několik set možností funkcí jak videa upravovat. Využívan je hodně amatéry, kteří si upravují svá videa. V dnešní době ho také využívají tzv. youtubeři. Jsou to ti, co nahrávají videa s různým obsahem na platformu YouTube a baví sledující. Je k dispozici i příručka pro tento program. Společnost Adobe System také vytvořila pro úpravu videí i další softwary, které umožňují editaci videa. Mezi takové patří i Adobe After Effects. [58]



Obrázek 23: Logo Adobe Premiere [59]

#### Corel Video Studio

Upravuje a zpracovává videa v Ultra HD kvalitě. Mezi jeho funkce patří možnost animace zastaveného pohybu, efekty po zastavení obrazu či jiné grafické efekty. Lze využít 21 multimediálních stop a vrstev podporuje HTML5 při publikování videí na internet. Lze videa obdobně jako u Windows Movie Makeru exportovat na internetové platformy jako je YouTube, Facebook, Vimeo a také zvládne vypalování na DVD disk nebo Blu-ray. [60]



Obrázek 24: Logo Corel Video Studio [61]

### **Sony Vegas**

Tento program upravuje videa a filmy velmi dobré úrovní. Dokáže stříh, obrazové úpravy, efekty. K dispozici jsou čtyři edice pro Windows x64. Pro uživatele produktů Apple nejnovější verze Vegas Pro 16 neexistuje. Prostředí programu se dokáže přizpůsobit displejům, které mají vyšší rozlišení. Nově má také integrovanou stabilizaci obrazu, které chyběla v předchozích verzích. [62]



Obrázek 25: Logo Sony Vegas [63]

### **Magix Movie Edit Pro**

Využívají ho jak začátečníci tak pokročilí. Má nastavitelný režim pro začátečníky. Umí automaticky editovat videa, optimalizovat obraz, stříh až na 32 stop. Poskytuje hodně efektů, vypaluje na DVD či Blu-ray disky a umí sdílet videa na Facebook či YouTube. [64]



Obrázek 26: Logo Magix Movie Edit [65]

## 4 SOFTWARE PRO ZÁZNAM OBRAZOVKY A TVORBU TUTORIÁLŮ

Výstup této bakalářské práce budou tutoriály, které budou ve formě videí. Budou zaměřené na to jak pracovat s programem DaVinci Resolve. Tutoriál je v podstatě manuál, díky němu se uživatel seznámí jak pracovat s programem či jiným obsahem, který je v tutoriálu vysvětlen. Má jasnou strukturu, a jeho problém je vysvětlen systematicky. Ve většině případů je tutoriál doplněn mluveným slovem či titulky. Bývají krátké a mají stručný obsah. Postupně vysvětlí krok za krokem. [66]

### 4.1 Free programy

Tyto softwary lze zdarma nainstalovat do počítače a využívat je pro jakoukoliv potřebu. Ta ale může být omezená autorem, který v licenčních podmínkách může zmínit, že výsledný produkt nebude nijak komerční. Autoři takovýchto programů je poskytují nezištně. Lze je také šířit a kopírovat, ale nelze samotný program nijak měnit či programovat oproti programům, které jsou poskytovány open source. Open source programy jsou zadarmo a lze je také upravovat dle vlastní potřeby. Má otevřený zdrojový kód, který je poskytován jak pro čtení, tak i pro změnu. Tyto programy si poté uživatel může programovat dle svých potřeb. [67]

#### **CamStudio 2.5**

Díky tomuto programu může uživatel zaznamenávat pohyb a zvuk na obrazovce počítače. Video, které z toho vznikne lze uložit ve formě AVI, nebo jej převést na streamovatelné video. Lze díky němu vytvořit videotutoriály, či prezentace. [68]

#### **Wink 2.0 build 1060**

Díky němu lze vytvořit flashové tutoriály a prezentace. Umí přidat k videu i vysvětlující bubliny, tlačítka, nápisy nebo šipky. Umožňuje výstup do formátu PDF, EXE či HTML. Je přehrávatelný na většině počítačů. [69]

#### **BB FlashBack Standard 2.7.5.1572**

Dokáže přidávat text, zvuk i komentáře. Při tvorbě video prezentací lze využít některé z jeho pokročilejších editačních funkcí. Umožňuje výstup do formátu AVI nebo EXE. [70]

## 4.2 Shareware programy

Shareware znamená, že software je poskytován zdarma, ale má omezení. Je chráněn autorským právem. Lze jej využít na bezplatnou určitou dobu. Po uplynutí této doby je uživatel povinen platit autorovi programu. Pokud se tak nestane je uživateli zamezen přístup. Existují ale i takové programy, které jsou funkční i po uplynutí zkušební doby a upozornění na platbu je jen zesílené. V takovém případě to ale není využívání v souladu s licenčními podmínkami. Shareware může mít čtyři podoby – Adware (při využívání se objevují reklamy), Crippleware (zkušební verze jsou omezené některé funkce), Trialware (po uplynutí zkušební doby, software přestane fungovat) a Nagware (při využívání programu se objevuje výzva k registraci). [67]

### **Camtasia Studio 7.0.0**

Pomocí něj lze zachytit dění na obrazovce a přímo ho sdílet na internetu. Nahrávání obsahuje i zvukovou složku. [71]

### **HyperCam 2.24.01**

Díky němu lze zachytit sekvence ze systému, které se následně ukládají do AVI souborů. Je tedy vhodný pro tvorbu videotutoriálů, prezentací nebo školních projekcí. Lze také pomocí něj zaznamenávat zvuk a přidávat textové poznámky. A také si lze nastavit rychlost a kvalitu komprese výsledného videa. [72]



## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 DAVINCI RESOLVE

Tato bakalářská práce se zaměřuje na tutoriály, které jsou zpracované ve formě videa a vysvětlují postup práce při využívání programu DaVinci Resolve. Využitá verze programu byla verze 15. V kapitole níže, je poté vysvětlen postup práce při vytváření tutoriálů.

Program nabízí momentálně dvě verze tohoto programu. Jedna verze DaVinci Resolve 15, která je zdarma obsahuje základní sadu možností. Druhá verze DaVinci Resolve 15 Studio, stojí 299 amerických dolarů. Má vše co verze zdarma a obsahuje např. i 3D možnosti. [57]



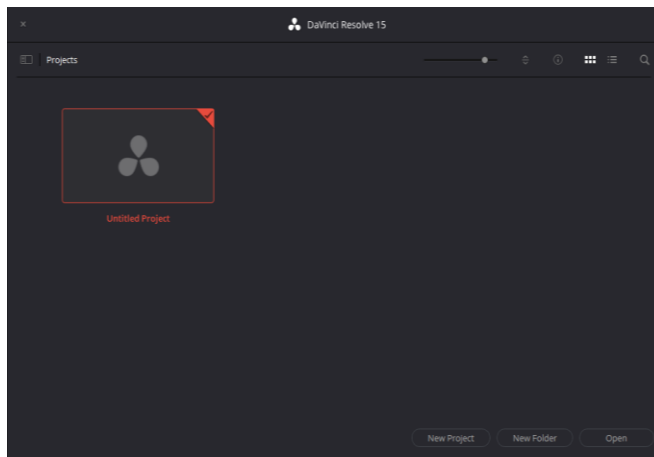
Obrázek 27: Logo DaVinci Resolve [73]

### 5.1 Popis prostředí

Před stažením programu, se uživatel musí zaregistrovat. Zadává do formuláře své jméno, příjmení, zemi, ve které bydlí, telefonní číslo, e-mail. Pokud využívá program pro projekt, který vytváří pro nějakou společnost, vyplní i kolonku s názvem firmy. Dále se vybere z nabídky produktů, co konkrétně se bude stahovat. [74]

Obrázek 28: Registrace do programu DaVinci Resolve

Po stažení a nainstalování programu se otevře nabídka, kde se vytvoří nový projekt, který se může přejmenovat. V nabídce poté jsou uloženy všechny rozpracované a nesmazané projekty. [74]

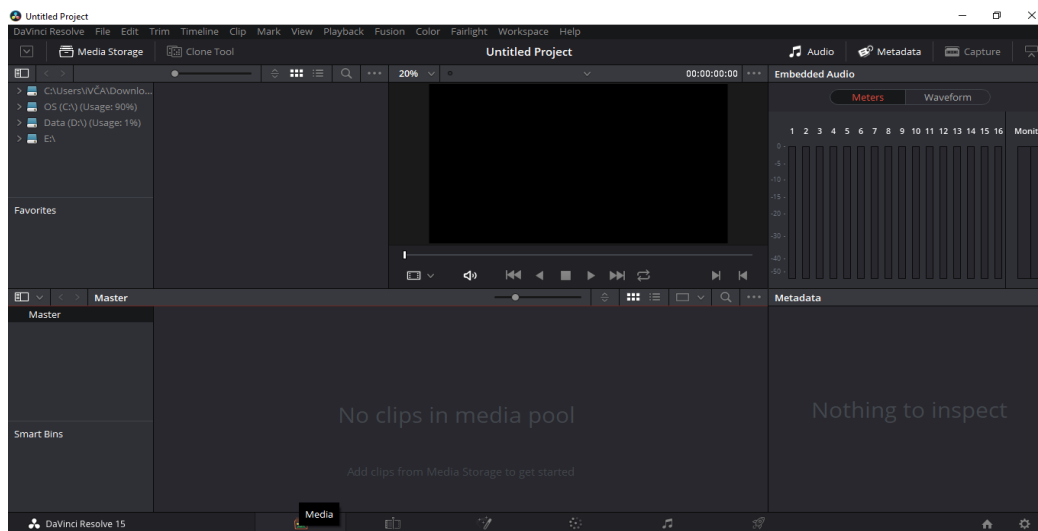


Obrázek 29: Nabídka uložených projektů v programu

Základní pracovní plocha programu je rozdělena na čtyři záložky: Media (klávesová zkratka - Shift 2), Edit (klávesová zkratka - Shift 4), Color (klávesová zkratka - Shift 6), Deliver (klávesová zkratka - Shift 8). [74]

## Media

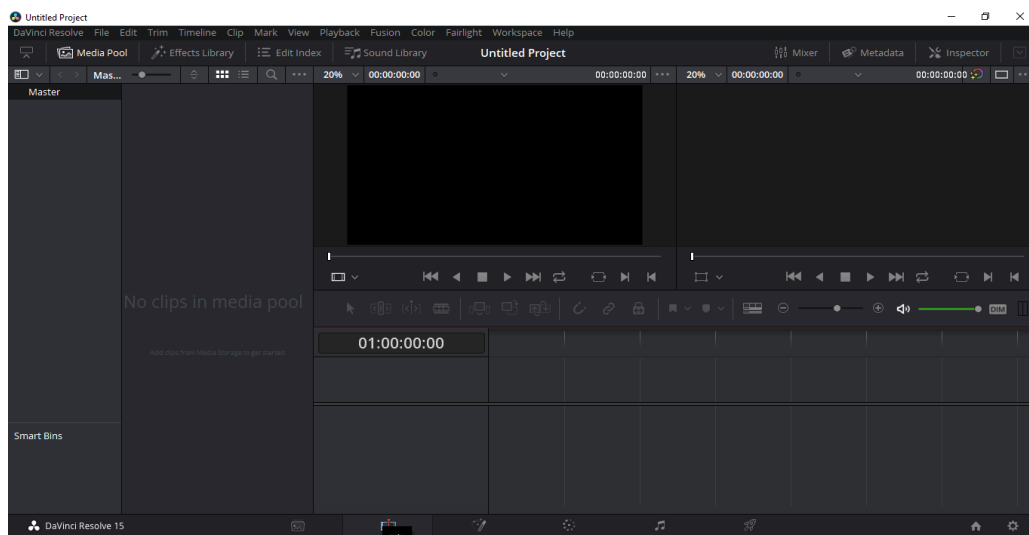
Na této záložce jsou zobrazeny v seznamech všechny soubory, které si uživatel přidá do programu a které bude následně upravovat. Toto okno má také okno náhledu videa, které je momentálně vybráno nebo upravováno. [74]



Obrázek 30: Media page

## Edit

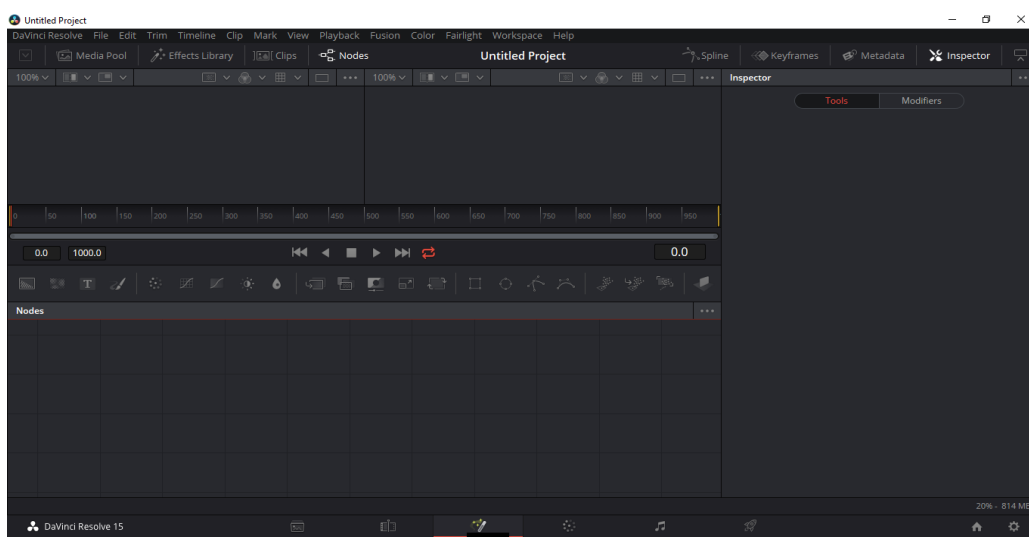
Tato záložka je určena pro úpravu videa. Jsou zde umístěny převážně funkce pro střih videa. Jsou zde dvě okna náhledu. Jedno okno obsahuje originální video a druhé již upravené. Také je zde časová osa. Na tu se zkopírují soubory a mohou se dle potřeby upravovat v čase. [74]



Obrázek 31: Edit page

## Fusion

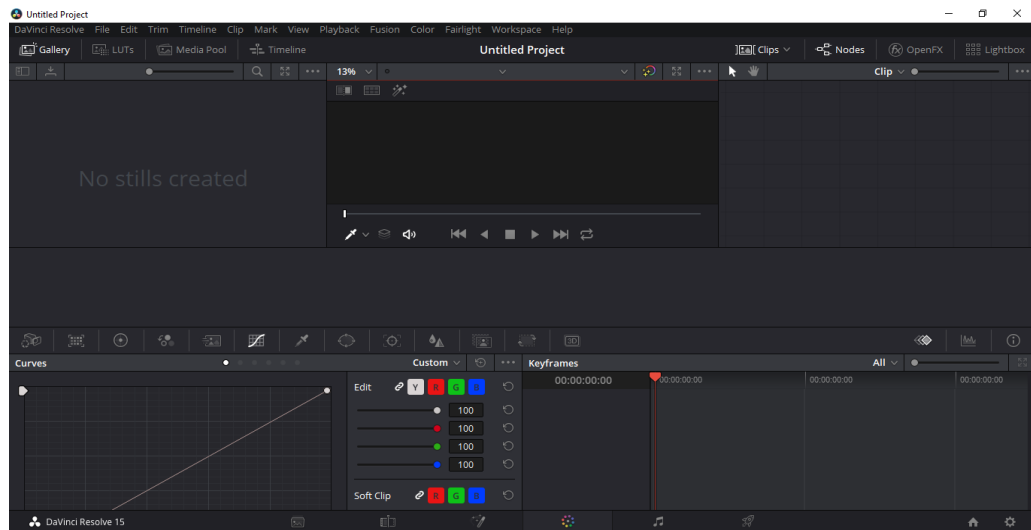
Na této kartě se upravuje a přidává různým objektům nahraných v časové ose animace. Může se zde i upravovat zelené pozadí jak je ukázáno v jednom z tutoriálů. [74]



Obrázek 32: Fusion page

## Color

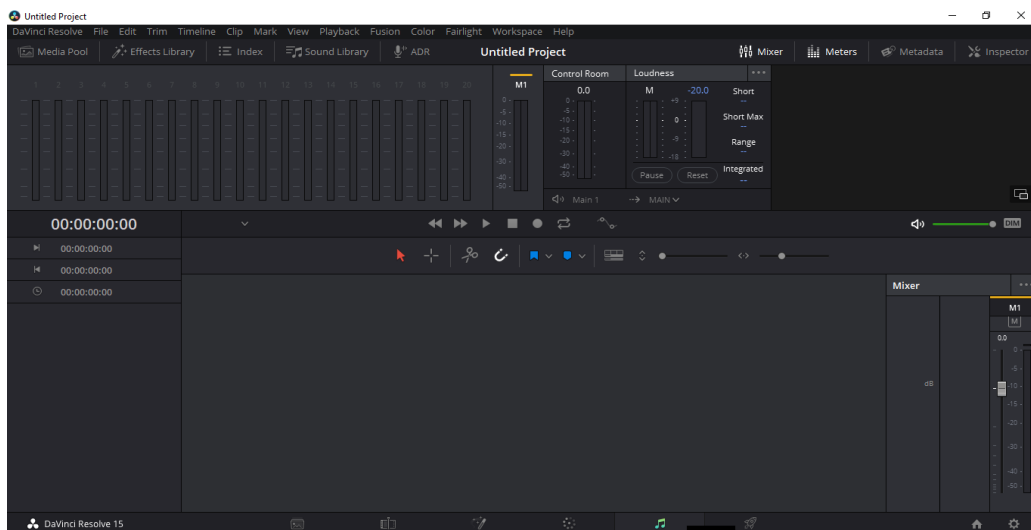
Tato záložka slouží pro úpravu barev a tónů videí. Lze zde upravovat jas videa či jiného souboru. Také je zde možné nalézt funkci stabilizace videa. [74]



Obrázek 33: Color page

## Fairlight

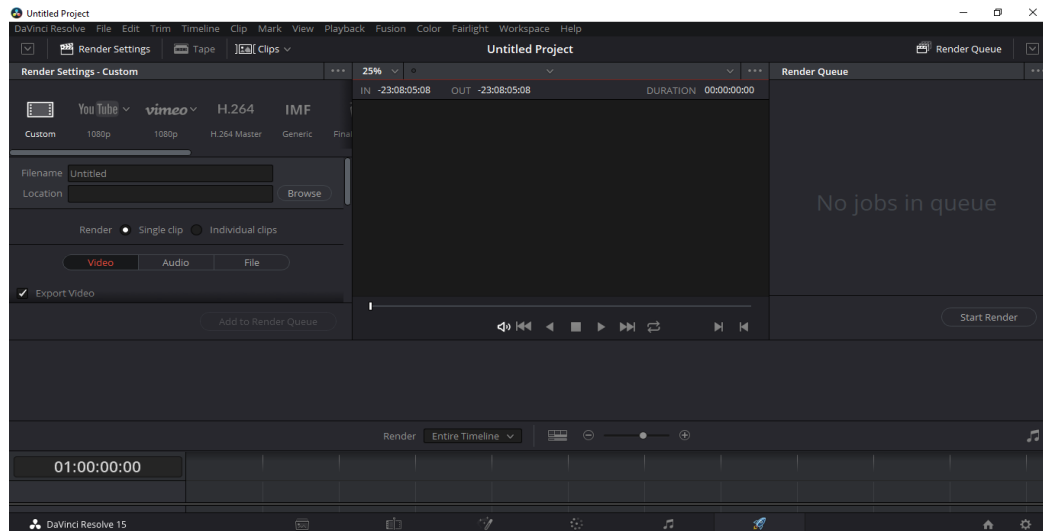
Na této záložce se zpracovává zvuk. Je zde časová osa, která se nedá odstranit, a na kterou se může nahrát více zvukových souborů. [74]



Obrázek 34: Fairlight page

## Deliver

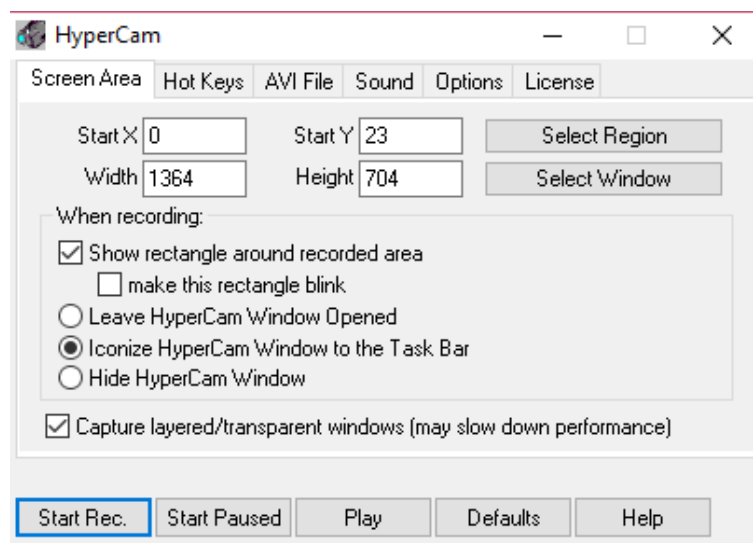
Toto okno je určeno převážně na výsledné zpracování videa. Obsahuje funkce jako je Rendering (což je konečné zpracování videa). Lze si zde vybrat v jakém formátu, rozlišení atd. má video být vyexportováno. Tento program také podporuje funkci sdílení na internetové platformy jako je YouTube.com nebo Vimeo.com. Video si zde uživatel může přehrát, aby zjistil, jestli je video připravené ke zpracování. [74]



Obrázek 35: Deliver page

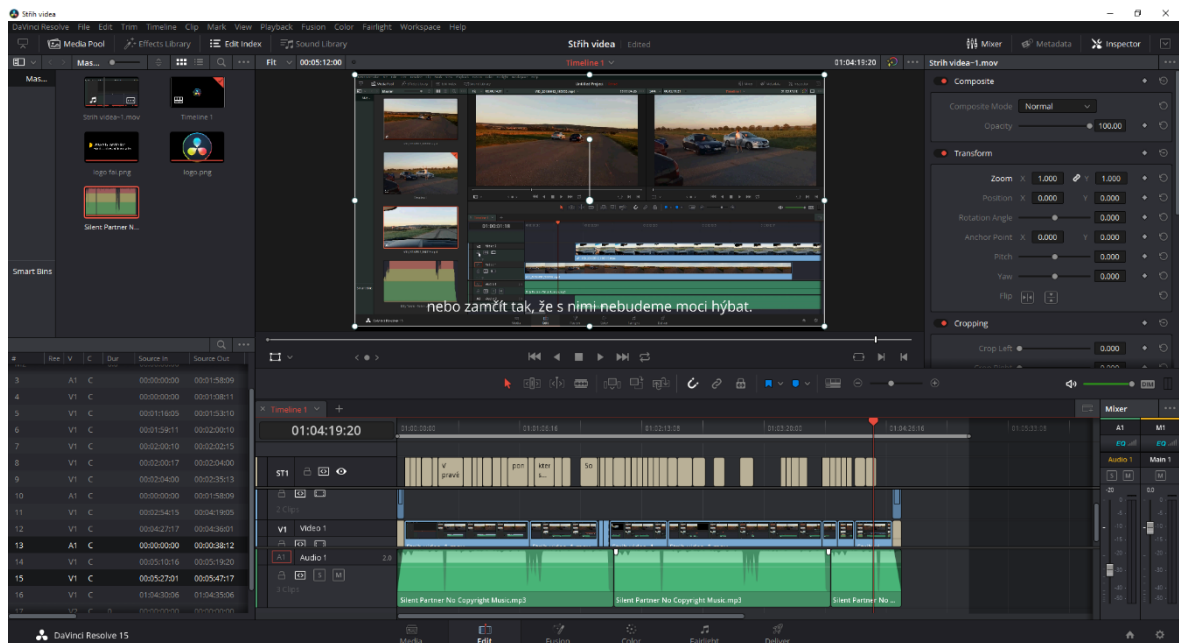
## 6 TVORBA TUTORIÁLŮ

Všechny tutoriály se natáčely pomocí nahrávání obrazovky. Je to jeden z nejlepších způsobů jakým popsat jiným uživatelům práci v programu, který je určen na úpravu videí. Použitý program na nahrávání byl HyperCam 2.24.01. Program umožnil uložení videa hned po jeho záznamu na vybrané úložiště. Byla nastavena oblast, kterou měl program snímat. Pomocí klávesy F2 se nahrávání zapnulo a vypnulo. Pomocí F3 se dle potřeby mohlo zastavit a znovu pokračovat nepřerušeně v nahrávání.



Obrázek 36: Program HyperCam

## 6.1 Střih videa



Obrázek 37: Tutoriál – Střih videa

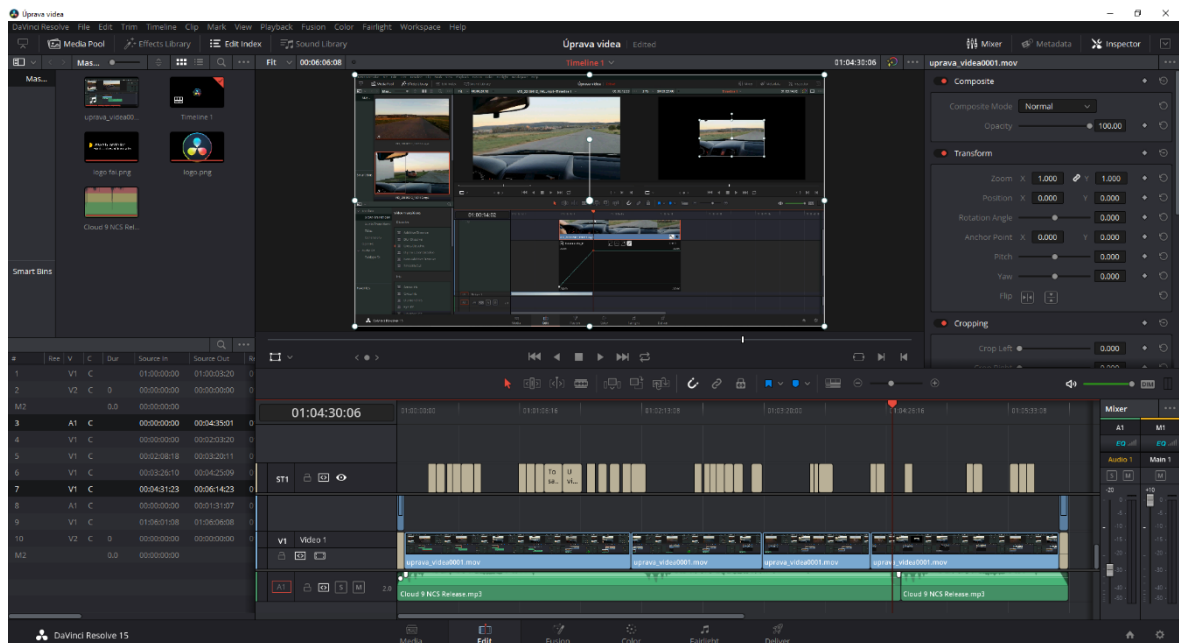
Délka tutoriálu je 4 minuty a 26 sekund. Byla použita hudba Spring in My Step - Silent Partner.

Scénář:

1. Nahrání souborů do programu a do časové osy.
2. Zobrazení náhledových oken.
3. Možnosti úprav videa a souborů na časové ose.
  - a. Posunování v čase.
  - b. Zobrazení časové osy.
  - c. Zobrazení videí.
  - d. Střih videa.
    - i. Trim Edit Mode
    - ii. Pomocí levého náhledového okna.
    - iii. Blade Edit Mode
  - e. Změna rychlosti videí.
  - f. Práce se zvukovým souborem.



## 6.2 Úprava videa



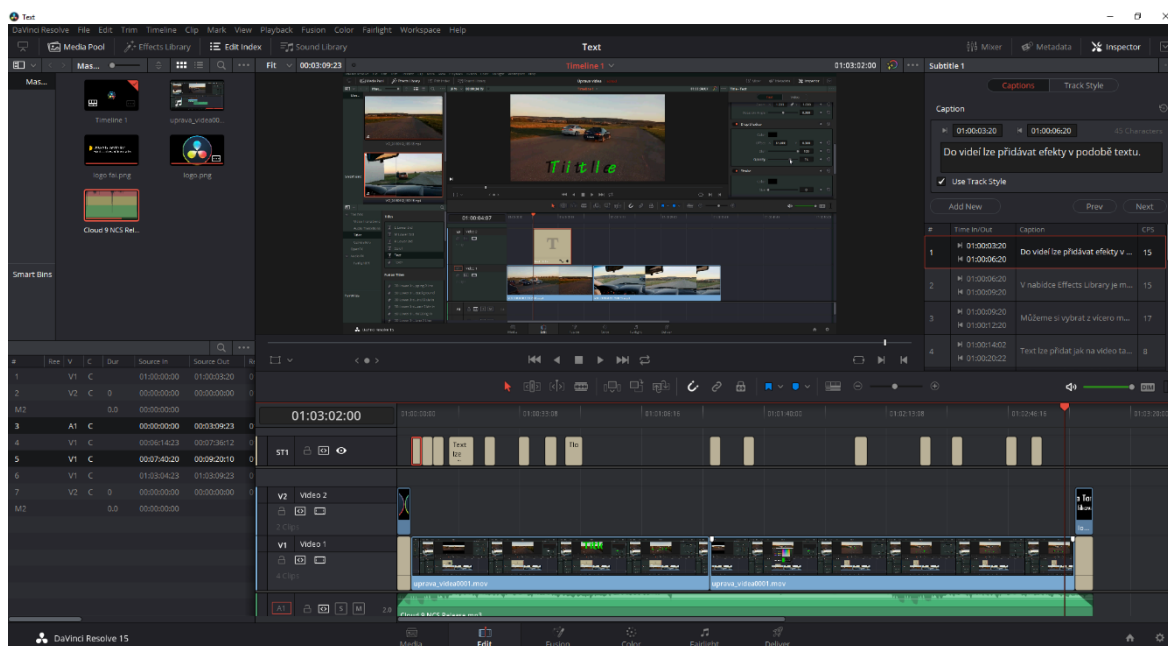
Obrázek 38: Tutoriál – Úprava videa

Délka tutoriálu je 6 minut a 6 sekund. Byla použita hudba Intro & Tobu - Cloud 9.

Scénář:

1. Ukázka zvuku.
  - a. Proplínání zvukových souborů
2. Proplínání videí.
3. Efekty a přechody mezi videi.
  - a. Průhlednost
  - b. Velikost
  - c. Transformace
  - d. Rotace

## 6.3 Tvorba textu



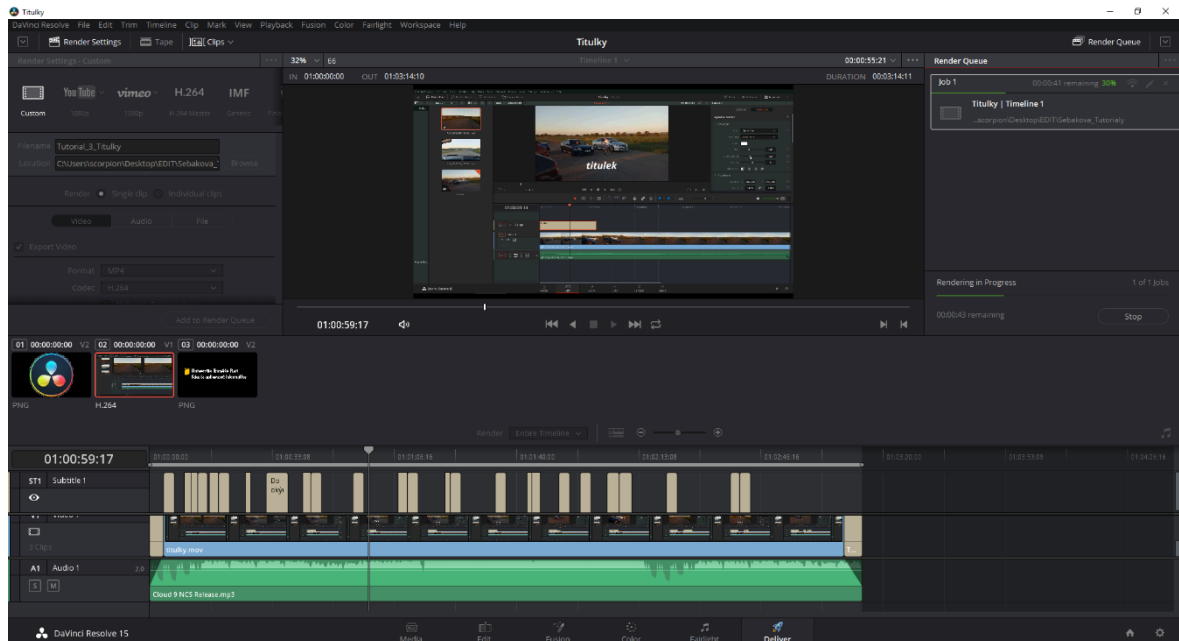
Obrázek 39: Tutoriál – Tvorba textu

Délka tutoriálu je 3 minuty a 9 sekund. Byla použita hudba Intro & Tobu - Cloud 9.

Scénář:

1. Možnosti textu
  - a. Umístění
  - b. Umístění v čase
2. Vepsání vlastního textu.
3. Úprava.
4. Ukázka práce s textem.

## 6.4 Titulky



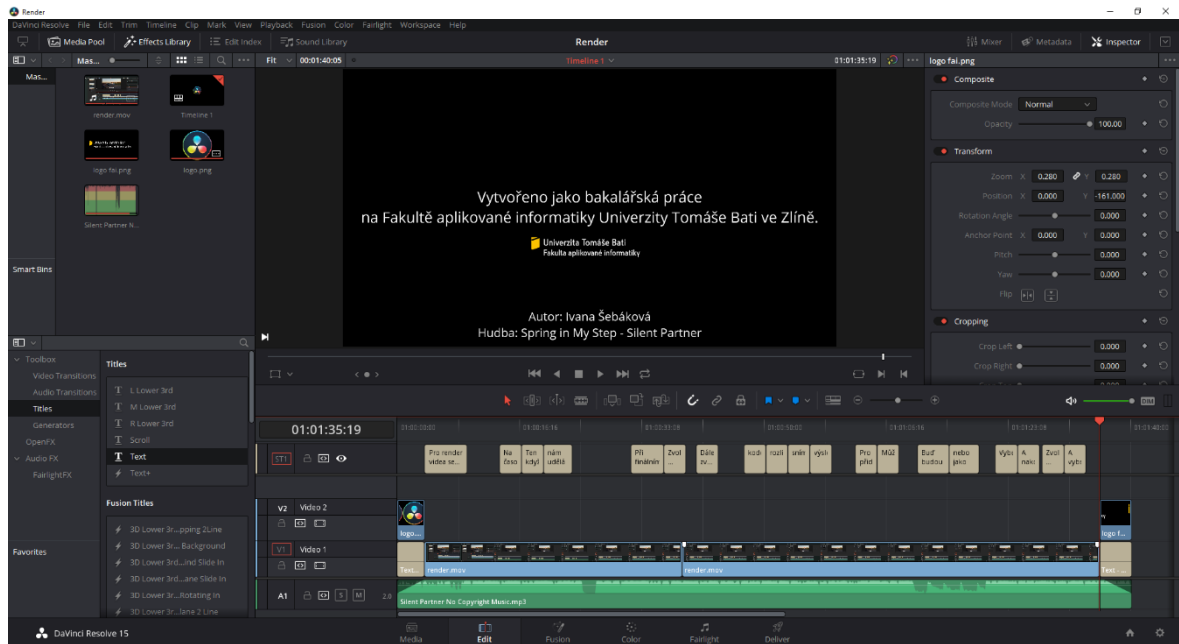
Obrázek 40: Tutoriál - Titulky

Délka tutoriálu je 3 minuty a 14 sekund. Byla použita hudba Intro & Tobu - Cloud 9.

Scénář:

1. Způsob přidání titulků do časové osy.
2. Vepsání titulků.
3. Úprava titulků.
  - a. Styl písma.
  - b. Velikost písma.
  - c. Zarovnání.
  - d. Umístění titulků na obrazovce.
4. Zobrazování titulků na časové ose.

## 6.5 Render



Obrázek 41: Tutoriál - Render

Délka tutoriálu je 1 minuta a 40 sekund. Byla použita hudba Spring in My Step - Silent Partner.

Scénář:

1. Zobrazení možnosti výběru části videa, která bude dále zpracována.
2. Nastavení vlastností videa.
3. Výběr výsledného uložení.
4. Zvolení formátu, kodeku, rozlišení atd.
5. Možnosti exportu s titulkou či bez.
6. Finální zpracování videa a souborů.

## 6.6 Stabilizace videa



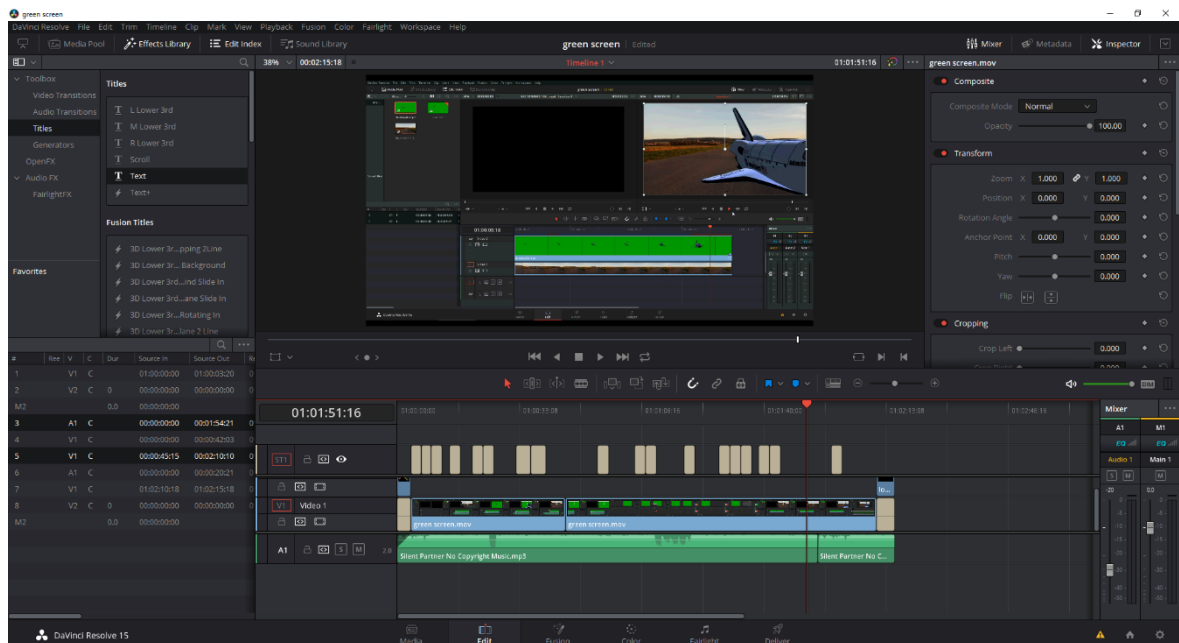
Obrázek 42: Tutoriál – Stabilizace videa

Délka tutoriálu je 2 minuty a 12 sekund. Byla použita hudba Spring in My Step - Silent Partner.

Scénář:

1. Ukázka kde se stabilizace nachází.
2. Zobrazení tří možností pro stabilizaci.
3. Ukázka kontroly stabilizace.
4. Využití možnosti Zoom.

## 6.7 Green Screen



Obrázek 43: Tutoriál - Green Screen

Délka tutoriálu je 2 minuty a 15 sekund. Byla použita hudba Spring in My Step - Silent Partner.

Scénář:

1. Přidání videí na časovou osu.
2. Odstranění hudby.
3. Odstranění zelené barvy na záložce Fusion.

Tutoriály jsou vytvořeny do výuky předmětu Multimédia na Univerzitě Tomáše Bati, fakultě aplikované informatiky. Nahrávaly se jako záznam obrazovky. Tento záznam se dále zpracovával a stříhal přímo v programu DaVinci Resolve 15. Pomocí tohoto programu byly také přidány titulky, které byly následně vyrenderovány přímo do videa a zároveň externě ve formátu SRT. Jsou exportovány ve dvou verzích i z toho důvodu, že externí titulky ve formátu SRT se dají přeložit např. do angličtiny. To znamená, že tutoriály se budou moci využívat i pro studenty ze zahraničí. U všech byla také přidána hudba, úvodní a závěrečný snímek.

Všechny tutoriály jsou uloženy na One Drive. Budou použity při výuce předmětu Multimédia. Celkem bylo vytvořeno 7 tutoriálů. Každý z nich je vyrenderovaný do formátu MP4. U každého tutoriálu existují dvě verze. Jedna s titulky ve videu a jedna s externími.

Seznam tutoriálů:

1. Střih videa
2. Úprava videa
3. Tvorba textu
4. Titulky
5. Render
6. Stabilizace videa
7. Green Screen

## ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala pojmem video, obraz a zvuk. Byly v ní popsány způsoby nahrávání a ukládání těchto souborů. Dále zde byly popsány programy, které jsou určeny pro úpravu (postprodukcí) videí a ostatních souborů, jenž, jsou s videem úzce spjaty. Mezi tyto programy byly vybrány ty nejznámější, mezi které patří např. Adobe Premiere nebo Sony Vegas. Oba tyto programy patří do placených editorů. Mezi ty neplacené programy patří například HitFilm Express či DaVinci Resolve. U těch zdarma existují i placené verze. Ty jsou využívány i při postprodukcí natočených videí ve filmovém průmyslu.

Cílem této bakalářské práce bylo vytvořit sadu tutoriálů, které budou nápomocny studentům univerzity, při práci s postprodukcí videí. Tutoriály byly vytvořeny právě na výše zmíněný DaVinci Resolve verzi 15. Obsahují postup práce při střihu videa a jeho úpravě, dále postup při přidávání textu a práce s titulky. Dále je vytvořen návod jak videa finálně zpracovat (renderovat), návod na stabilizaci videa, a již pokročilejší úpravu jako je přidání videa, které je natočeno na zelené plátno do videa jiného. Všechny byly tvořeny nahráváním obrazovky pomocí programu HyperCam 2. Nahrané sobory se poté upravovaly a stříhaly přímo v programu DaVinci Resolve 15. Do každého z tutoriálů je poté přidán komentář ve formě titulků, pro vysvětlení toho co se na videu děje. Jsou také přidány úvodní, závěrečné snímky a hudba. Finálně jsou tyto tutoriály uloženy každý ve dvou verzích. A to s titulky vyrenderovanými přímo ve videu a s externími titulky, které se poté budou moci přeložit i do jiných jazyků. Všechny tutoriály jsou umístěny na disku OneDrive Ing. Tomáše Sysaly, Ph.D., a budou využívány studenty Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, při práci v předmětu Multimédia.



**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] K definici. *Informační systém Masarykovy Univerzity* [online]. Brno: Informační systém Masarykovy univerzity, 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/el/1441/podzim2014/VV\\_TECH/um/multimedia/1\\_multimedia/2\\_k\\_definici.html](https://is.muni.cz/el/1441/podzim2014/VV_TECH/um/multimedia/1_multimedia/2_k_definici.html)
- [2] BAŘINA, David. Multimediální kontejnery, kodeky a frameworky. *Fakulta informačních technologií VUT v Brně* [online]. Brno, 2013 [cit. 2018-11-26]. Dostupné z: <http://www.fit.vutbr.cz/~ibarina/pub/frameworks.pdf>
- [3] LONG, Ben a Sonja SCHENK. *Velká kniha digitálního videa*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0580-6.
- [4] Bit rate - význam - IT Slovník. *It-slovník.cz* [online]. IT-Slovník.cz team, 2018 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [https://it-slovník.cz/pojem/bitrate/?utm\\_source=cp&utm\\_medium=link&utm\\_campaign=cp](https://it-slovník.cz/pojem/bitrate/?utm_source=cp&utm_medium=link&utm_campaign=cp)
- [5] Snímková frekvence - význam - IT Slovník. *IT-Slovník.cz* [online]. IT-Slovník.cz team, 2018 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [https://it-slovník.cz/pojem/snimkova-frekvence/?utm\\_source=cp&utm\\_medium=link&utm\\_campaign=cp](https://it-slovník.cz/pojem/snimkova-frekvence/?utm_source=cp&utm_medium=link&utm_campaign=cp)
- [6] Co je to Prokládání (interlacing)? - IT Slovník. *IT-Slovník.cz* [online]. IT-Slovník.cz team, 2018 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [https://it-slovník.cz/pojem/prokladani/?utm\\_source=cp&utm\\_medium=link&utm\\_campaign=cp](https://it-slovník.cz/pojem/prokladani/?utm_source=cp&utm_medium=link&utm_campaign=cp)
- [7] Co je to rozlišení? - IT Slovník. *IT-Slovník.cz* [online]. IT-Slovník.cz team, 2018 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [https://it-slovník.cz/pojem/rozlisi/utm\\_source=cp&utm\\_medium=link&utm\\_campaign=cp](https://it-slovník.cz/pojem/rozlisi/utm_source=cp&utm_medium=link&utm_campaign=cp)
- [8] Aspect Ratio Definition. *TechTerms* [online]. Sharpened Productions, 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [https://techterms.com/definition/aspect\\_ratio](https://techterms.com/definition/aspect_ratio)

- [9] Komprimační formáty a přenosová rychlost - | Stasanet.cz. *Stasanet* [online]. oXy Online s.r.o., 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <https://www.stasanet.cz/Komprimacni-formaty-a-prenosova-rychlost/>
- [10] Co je to Pixel? - IT Slovník. *IT-Slovník.cz* [online]. Česká republika: IT-Slovník.cz team, 2018 [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: [https://it-slovník.cz/pojem/pixel/?utm\\_source=cp&utm\\_medium=link&utm\\_campaign=cp](https://it-slovník.cz/pojem/pixel/?utm_source=cp&utm_medium=link&utm_campaign=cp)
- [11] POKORNÝ, Pavel. *Počítačová grafika 1*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, Fakulta informační technologie, 2017.
- [12] Co je Vektorová grafika | Adaptic. *Adaptic* [online]. Adaptic, s. r. o. – tvorba webu, webdesign, 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <http://www.adaptic.cz/znalosti/slovnicek/vektorova-grafika/>
- [13] Bitmapová grafika. *Becvarova.com* [online]. Becvarova.com, 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <http://becvarova.com/skoleni/inkscape/bitmapova-grafika/>
- [14] Vektorová a rastrová grafika | Moje práce na VOŠP. In: *MOJE PRÁCE NA VOŠP* [online]. Praha: Vyšší odborná škola publicistiky, 2017 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <https://phvosp.wordpress.com/2017/03/26/vektorova-grafika/>
- [15] Barevné modely &#8211; Stránky k výuce informatiky. *Stránky k výuce informatiky* [online]. Marta Bechyňová, 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <http://www.ivt.mzf.cz/grafika/barevne-modely/>
- [16] Barevné prostory &#8211; systémy barev (Color Models). In: *Obrázkárna.cz* [online]. Praha: bluelog.net s.r.o., 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <http://www.obrazkarna.cz/uzitecne/barevne-prostory-systemy-barev/>
- [17] Barevné modely CMYK :: Barevné modely RGB a CMYK. *Barevné modely RGB a CMYK* [online]. Prostějov: Marcela Šebelová, Gymnázium Jiřího Wolker, 2014 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://mase2014.webnode.cz/barevne-modely-cmyk/>
- [18] Freehand Painter: Nozioni di base colore. *DeskShare* [online]. DeskShare incorporato, 2019 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://www.deskshare.com/lang/it/help/fp/ColorBasics.aspx>

- [19] HSL Color | Html Colors. *Htmlcolors.com* [online]. Htmlcolors.com, 2019 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://htmlcolors.com/hsl-color>
- [20] Digitalizace zvuku - muzikus.cz. *Muzikus.cz* [online]. Praha: MUZIKUS, 2013 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <http://www.muzikus.cz/pro-muzikanty-clanky/Digitalizace-zvuku~13~unor~2013/>
- [21] Základní zvukové formáty. *SŠ-COPT Kroměříž* [online]. Kroměříž, 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <https://coptkm.cz/portal/reposit.php?action=0&id=40426&revision=-1&instance=1>
- [22] Servis mobilních telefonů | Historie | Praha. *SAMI GSM Servis* [online]. Praha: LINE, 2018 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://www.servis-sonyericsson.cz/zajimavosti.html>
- [23] Mobilní telefon Honor 9 Lite Dual SIM modrý | EURONICS. *Euronics* [online]. Zlín: HP TRONIC Zlín, spol. s r.o., 2017 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://www.euronics.cz/mobilni-telefon-honor-9-lite-dual-sim-modry-hnrhonor9litebl/p457357/>
- [24] Kamera GoPro HD Hero. *Freeride.cz* [online]. Praha: Freeride Production s.r.o., 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <https://www.freeride.cz/snowboard/kamera-gopro-hd-hero>
- [25] Amazon.com: GoPro HD Hero4 Silver Edition - International Version (No Warranty): Electronics. *Amazon* [online]. Washington: Amazon.com, Inc., © 1996-2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <https://www.amazon.com/GoPro-HD-Hero4-Silver-International/dp/B00O1XRT9W>
- [26] Informace o Kamerách - Historie videokamer. *Informace o Kamerách* [online]. 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <http://www.kingvideocamera.estranky.cz/clanky/historie-videokamer.html>
- [27] Panasonic HC-V180EP-K Full HD videokamera, česká verze. *Panasonic Store* [online]. Kadoma, Prefektura Ósaka, Japonsko: Panasonic Corporation, 2019 [cit.

- 2019-05-15]. Dostupné z: <https://www.panasonicstore.cz/358-panasonic-hc-v180ep-k-full-hd-videokamera-ceska-verze>
- [28] DIGITÁLNÍ FOTOAPARÁT. *Střední škola, Havířov-Šumbark* [online]. Havířov, 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [https://www.outech-havirov.cz/chmiel/files/ovt\\_epo\\_psy/full/digitalni\\_fotoaparát.pdf](https://www.outech-havirov.cz/chmiel/files/ovt_epo_psy/full/digitalni_fotoaparát.pdf)
- [29] Digitální fotoaparát Nikon D5600 + 18-140 AF-S VR černý | EURONICS. *Euronics* [online]. Zlín: HP TRONIC Zlín, spol. s r.o., 2017 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <https://www.euronics.cz/digitalni-fotoaparát-nikon-d5600-18-140-af-s-vr-cerny-nikd560018140afs/p437669/>
- [30] Official download of VLC media player, the best Open Source player - VideoLAN. *VideoLAN* [online]. VideoLAN Organization, 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <https://www.videolan.org/vlc/>
- [31] VLC Media Player - INSTALUJ.cz - programy ke stažení zdarma. *Instaluj.cz* [online]. Media s.r.o., © 2005-2019 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://www.instaluj.cz/vlc-media-player#>
- [32] Gom Player - ke stažení zdarma - Stahuj.cz. *Stahuj.cz* [online]. Praha: Internet Info, s.r.o., 2018 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [https://www.stahuj.cz/multimedia/multimedialni\\_prehravace/gom-player/](https://www.stahuj.cz/multimedia/multimedialni_prehravace/gom-player/)
- [33] GOM Player 2.3.40.5302 Download - TechSpot. *Techspot* [online]. TechSpot, Inc., 2019 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://www.techspot.com/downloads/3700-gom-player.html>
- [34] iTunes – Apple (CZ). *Apple* [online]. Cupertino, Kalifornie: Apple Inc., 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <https://www.apple.com/cz/itunes/>
- [35] Apple confirms it will stop taking iTunes LP submissions as of this month - The Verge. *The Verge* [online]. New York, New York, USA: Vox Media, 2019 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://www.theverge.com/2018/3/6/17087184/apple-itunes-lp-submissions-stops-march-2018>
- [36] Microsoft Windows Media Player - ke stažení zdarma - Stahuj.cz. *Stahuj.cz* [online]. Praha: Internet Info, s.r.o., 2018 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z:

- [https://www.stahuj.cz/multimedia/multimedialni\\_prehravace/microsoft-windows-media-player/](https://www.stahuj.cz/multimedia/multimedialni_prehravace/microsoft-windows-media-player/)
- [37] Aktualizace pro Fall Creators Update odebrala Windows Media Player. Jak ho vrátit zpět? - Cnews.cz. *Cnews.cz* [online]. Praha: Mladá fronta, 2017 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://www.cnews.cz/aktualizace-pro-fall-creators-update-odebrala-windows-media-player-jak-ho-vratit-zpet/>
- [38] Učební text Multimédia. *Http://czv.wz.cz/* [online]. Zlín: Ing. Tomáš Sysala, Ph.D., 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [http://czv.wz.cz/mm\\_jinak.pdf](http://czv.wz.cz/mm_jinak.pdf)
- [39] QuickTime Pro 7 - Technical Specifications. *Apple* [online]. Cupertino, Kalifornie: Apple Inc, 2016 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: [https://support.apple.com/kb/SP521?locale=cs\\_CZ](https://support.apple.com/kb/SP521?locale=cs_CZ)
- [40] Co je to Pevný disk? - IT Slovník. *IT-Slovník.cz* [online]. IT-Slovník.cz team, 2018 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [https://it-slovník.cz/pojem/pevny-disk/?utm\\_source=cp&utm\\_medium=link&utm\\_campaign=cp](https://it-slovník.cz/pojem/pevny-disk/?utm_source=cp&utm_medium=link&utm_campaign=cp)
- [41] Toshiba uvede rychlé a levné hybridní harddisky | Computerworld.cz. *Computer world* [online]. Praha: IDG Czech Republic, a. s., 2012 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://computerworld.cz/hardware/toshiba-uvede-rychle-a-levne-hybridni-harddisky-48871>
- [42] Co je to Flash disk? - IT Slovník. *IT-Slovník.cz* [online]. IT-Slovník.cz team, 2018 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [https://it-slovník.cz/pojem/flash-disk/?utm\\_source=cp&utm\\_medium=link&utm\\_campaign=cp](https://it-slovník.cz/pojem/flash-disk/?utm_source=cp&utm_medium=link&utm_campaign=cp)
- [43] USB flash disk 16GB. *Mikromarz.com* [online]. Sadská: MIKROMARZ, 2018 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://www.mikromarz.com/www-mikromarz-cz/eshop/63-1-USB-flash-disky/-4-/5/424-USB-flash-disk-16GB>
- [44] Co je to VHS? - IT Slovník. *IT-Slovník.cz* [online]. IT-Slovník.cz team, 2018 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [https://it-slovník.cz/pojem/vhs/?utm\\_source=cp&utm\\_medium=link&utm\\_campaign=cp](https://it-slovník.cz/pojem/vhs/?utm_source=cp&utm_medium=link&utm_campaign=cp)

- [45] Převod videokazet na DVD. *Svět Hardware* [online]. Uherský Brod: Charvát Vratislav, 2019 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <http://www.charvat-ub.cz/?str=prevod-videokazet-na-dvd&hid=1&idmh=1>
- [46] Co je to DVD? - IT Slovník. *IT-Slovník.cz* [online]. IT-Slovník.cz team, 2018 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [https://it-slovník.cz/pojem/dvd/?utm\\_source=cp&utm\\_medium=link&utm\\_campaign=cp](https://it-slovník.cz/pojem/dvd/?utm_source=cp&utm_medium=link&utm_campaign=cp)
- [47] CYT Waco - Disney's High School Musical on DVD May 2019 - Magination Video. *Magination Video* [online]. Waco, Texas: Magination Video, 2018 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://maginationvideo.com/product/cyt-waco-disneys-high-school-musical-on-dvd-may-2019/>
- [48] Co je Blu-ray? | Alza.cz. *Alza.cz* [online]. Praha: Alza.cz a.s., 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/co-je-blu-ray?layoutAutoChange=1#uvod>
- [49] Blue-Ray zrychluje, s novými vypalovačkami Pioneer lze vypalovat rychlostí až 12x | *HD World.cz* [online]. Praha 5: IDG Czech Republic, a. s., 2012 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://hdworld.cz/infotech/blue-ray-zrychluje-s-novymi-vypalovackami-pioneer-lze-vypalovat-rychlosti-az-12x-3005>
- [50] Cloudové úložiště 2019 → Srovnání Dropbox, OneDrive a Google Drive - *Skrblík.cz*. *Skrblík.com* [online]. Praha: PUEBLO s.r.o., 2019 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://www.skrblik.cz/telefon/internet/cloudova-uloziste/>
- [51] Deset nejlepších zdarma dostupných editorů pro střih domácího videa - *iDNES.cz*. *Technet.cz* [online]. Praha: MAFRA, a. s., 2016 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/technet/software/strih-vidoa.A160120\\_194035\\_software\\_dvr](https://www.idnes.cz/technet/software/strih-vidoa.A160120_194035_software_dvr)
- [52] VirtualDub x64 avec des plugins - Accueil des médias DIY. *DIY Media Home* [online]. Jon P Scaife & DIY Media Home, © 2003-2019 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://diymediahome.org/virtualdub-x64-with-plugins/?lang=fr>
- [53] Video pro každého | Střih a finální úprava filmu. *Střih a finální úprava filmu* [online]. Miroslav Vild, 2019 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: [https://www.cdmvt.zcu.cz/storage/navody/video\\_pro\\_kazdeho/strih/wmm.html](https://www.cdmvt.zcu.cz/storage/navody/video_pro_kazdeho/strih/wmm.html)

- [54] Sřih zdarma &mdash; Dokonalé video. *Dokonalé video* [online]. www.dokonale-video.cz, 2015 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <http://kurz.dokonale-video.cz/hitfilm-express-nova-strizna-zadarmo/>
- [55] HitFilm Express - Full Review. *Tom's guide* [online]. New York, NY: Purch, 2018 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://www.tomsguide.com/us/hitfilm-express,review-4317.html>
- [56] PiXEL.cz &bull; Recenze - Blackmagic DaVinci Resolve 15. *PiXel.cz* [online]. Brno: ATLANTIDA spol. s r.o., 2018 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <https://www.pixel.cz/recenze/blackmagic-davinci-resolve-15-t664.html>
- [57] Blackmagic Design DaVinci Resolve Studio - Postprodukce a efekty - Software | syntex.cz. *Syntex* [online]. Syntex, 2014 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <http://syntex.cz/p/davinci-resolve-studio>
- [58] Koupit Adobe Premiere Pro | Software pro úpravy a produkci videa. *Adobe* [online]. San Jose, Kalifornie, USA: Adobe Systems, 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <https://www.adobe.com/cz/products/premiere.html>
- [59] Adobe Premiere System Configuration and Optimization - Z Systems, Inc. *Z system* [online]. Oregon Ave S, St Louis Park, MN 55426, Spojené státy americké: Z Systems, Inc., 2018 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <http://zsyst.com/product/adobe-premiere-system-configuration-optimization/>
- [60] Corel VideoStudio - iDNES.cz. *Cestiny.cz* [online]. Praha: MAFRA, a. s, 2018 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/hry/cestiny/software/corel-videostudio.A081009\\_24747\\_bw-cestiny-software\\_bw](https://www.idnes.cz/hry/cestiny/software/corel-videostudio.A081009_24747_bw-cestiny-software_bw)
- [61] Corel VideoStudio Ultimate Review & Rating | PCMag.com. *PCMAG.com* [online]. New York, NY United States: Ziff Davis, 2019 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://www.pcmag.com/review/232228/corel-videostudio-ultimate>
- [62] PiXEL.cz &bull; Recenze - Vegas Pro 16. *PiXel.cz* [online]. Brno: ATLANTIDA spol. s r.o., 2018 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://www.pixel.cz/recenze/vegas-pro-16-t705.html>

- [63] Nové aplikace, které si získaly naše srdce - Microsoft Store. *Microsoft* [online]. Redmond, Washington, USA: Microsoft, 2019 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/store/collections/newappswelove>
- [64] Magix Movie Edit Pro - ke stažení zdarma - Stahuj.cz. *Stahuj.cz* [online]. Praha: Internet Info, s.r.o., 2018 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [https://www.stahuj.cz/multimedia/video\\_nahravky/magix-movie-edit/](https://www.stahuj.cz/multimedia/video_nahravky/magix-movie-edit/)
- [65] 3D editing comes to Magix Movie Edit Pro - CNET Download.com. *Dowland* [online]. San Francisco, Kalifornie, USA: CBS Interactive Inc., 2010 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://download.cnet.com/news/3d-editing-comes-to-magix-movie-edit-pro/>
- [66] Co je to Tutoriál? - IT Slovník. *IT-Slovník.cz* [online]. IT-Slovník.cz team, 2018 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [https://it-slovník.cz/pojem/tutorial/?utm\\_source=cp&utm\\_medium=link&utm\\_campaign=cp/?utm\\_source=cp&utm\\_medium=link&utm\\_campaign=cp](https://it-slovník.cz/pojem/tutorial/?utm_source=cp&utm_medium=link&utm_campaign=cp/?utm_source=cp&utm_medium=link&utm_campaign=cp)
- [67] Jak se liší freeware, shareware nebo open source? | Dostupnost UPC. *Dostupný internet* [online]. Praha: UPC Česká republika s.r.o., 2017 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <https://www.dostupnyinternet.cz/blog/jak-se-lisi-freeware-shareware-open-source/>
- [68] CamStudio 2.5 - iDNES.cz. *Cestiny.cz* [online]. Praha: MAFRA, a. s, 2008 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/hry/cestiny/software/camstudio-2-5.A080313\\_79935\\_bw-cestiny-software\\_bw](https://www.idnes.cz/hry/cestiny/software/camstudio-2-5.A080313_79935_bw-cestiny-software_bw)
- [69] Wink 2.0 build 1060 - Download – Živě.cz. *Živě.cz* [online]. Praha: CZECH NEWS CENTER a.s. a, 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <https://www.zive.cz/programy/wink/pr-7376>
- [70] BB FlashBack Standard 2.7.5.1572 - Download – Živě.cz. *Živě.cz* [online]. Praha: CZECH NEWS CENTER a.s. a, 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <https://www.zive.cz/programy/bb-flashback-standard/pr-1786>



- [71] Camtasia Studio 7.0.0 - Download – Živě.cz. *Živě.cz* [online]. Praha: CZECH NEWS CENTER a.s. a, 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <https://www.zive.cz/programy/camtasia-studio/pr-5949>
- [72] HyperCam 2.24.01 - Download – Živě.cz. *Živě.cz* [online]. Praha: CZECH NEWS CENTER a.s. a, 2019 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: <https://www.zive.cz/programy/hypercam/pr-3793>
- [73] Blackmagic Design Davinci Resolve Studio License Key Only Dv/Resstud 9338716005042 | eBay. *Ebay.com* [online]. San Jose, Kalifornie: eBay Inc., © 1995-2019 [cit. 2019-05-16]. Dostupné z: <https://www.ebay.com/itm/Blackmagic-Design-Davinci-Resolve-Studio-License-Key-Only-Dv-Resstud-/283325879199>
- [74] DaVinci Resolve 14.3: Reference Manual. *Blackmagic Design* [online]. Melbourne, Austrálie: Blackmagic Design Pty Ltd, 2018 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: [https://documents.blackmagicdesign.com/UserManuals/DaVinci\\_Resolve\\_14\\_Reference\\_Manual.pdf](https://documents.blackmagicdesign.com/UserManuals/DaVinci_Resolve_14_Reference_Manual.pdf)

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

DVD	Digital Versatile Disc
CD	Compact Disc
CD-ROM	Compact Disc Read-Only Memory
D	High Definition
VHS	Video Home System
USB	Universal Serial Bus
b	bit
b/s	bit Per Second
MB	Megabyte
GB	Gigabyte
FPS	Frames Per Second
Hz	Hertz
AD	Analogově digitální převodník
DA	Digitálně analogový převodník
MP3	Motion Picture Experts Group
WMA	Windows Media Audio
OGG	Ogg Vorbis
MIDI	Musical Instruments Digital Interface
WAV	Waveform Audio File Format
RGB	Red, Green, Blue
CMY (K)	Cyan, Magenta, Yellow, Black/Key
BMP	Bitmap
JPG	Joint Photographic Experts Group
PNG	Portable Network Graphics

---

HSV	Hue, Saturation, Value
HSB	Hue, Saturation, Brightness
HSL	Hue, Saturation, Lightness
TIFF	Tag Image File Format
GIF	Graphics Interchange Format
LZW	Lempel-Ziv-Welch
JPEG	Joint Photographic Experts Group
MPEG	Motion Picture Experts Group
MJPEG	Motion Joint Picture Expert Group
MKV	Matroska Video
AVI	Audio Video Interleave
MOV	Video Apple QuickTime
PAL	Phase Alternating Line
GOP	Group of Pictures
DV	Digital Video
YUV	Yellow
DivX	DivX Networks
3D	3-Dimension
PDF	Portable Document Format
EXE	Executable
HTML	Hypertext Markup Language
SRT	SubRip

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1: Rozdíl mezi vektorovou a rastrovou grafikou [14] .....	15
Obrázek 2: RGB model [16] .....	16
Obrázek 3: Barevný model CMY(K) [17] .....	17
Obrázek 4: Barevný model HSB [18] .....	17
Obrázek 5: Barevný model HLS [19] .....	17
Obrázek 6: Mobilní telefon [23] .....	23
Obrázek 7: GoPro kamera [25] .....	23
Obrázek 8: Videokamera [27] .....	24
Obrázek 9: Fotoaparát [29] .....	25
Obrázek 10: Logo VLC přehrávače [31] .....	25
Obrázek 11: Logo GOM Player [33] .....	26
Obrázek 12: Logo iTunes [35] .....	26
Obrázek 13: Logo Windows Media Player [37] .....	27
Obrázek 14: Logo QuickTime přehrávače [39] .....	27
Obrázek 15: Hard disk [41] .....	31
Obrázek 16: Flash disk [43] .....	31
Obrázek 17: Videokazeta [45] .....	32
Obrázek 18: DVD [47] .....	32
Obrázek 19: Blue-Ray [49] .....	33
Obrázek 20: Logo Virtual Dub [52] .....	35
Obrázek 21: Logo Windows Movie Maker [53] .....	35
Obrázek 22: Logo HitFilm Express [55] .....	36
Obrázek 23: Logo Adobe Premiere [59] .....	37
Obrázek 24: Logo Corel Video Studio [61] .....	37
Obrázek 25: Logo Sony Vegas [63] .....	38
Obrázek 26: Logo Magix Movie Edit [65] .....	38
Obrázek 27: Logo DaVinci Resolve [73] .....	42
Obrázek 28: Registrace do programu DaVinci Resolve .....	42
Obrázek 29: Nabídka uložených projektů v programu .....	43
Obrázek 30: Media page .....	43
Obrázek 31: Edit page .....	44
Obrázek 32: Fusion page .....	44

---

Obrázek 33: Color page .....	45
Obrázek 34: Fairlight page .....	45
Obrázek 35: Deliver page .....	46
Obrázek 36: Program HyperCam .....	47
Obrázek 37: Tutoriál – Střih videa .....	48
Obrázek 38: Tutoriál – Úprava videa .....	49
Obrázek 39: Tutoriál – Tvorba textu .....	50
Obrázek 40: Tutoriál - Titulky.....	51
Obrázek 41: Tutoriál - Render .....	52
Obrázek 42: Tutoriál – Stabilizace videa.....	53
Obrázek 43: Tutoriál - Green Screen.....	54

## SEZNAM PŘÍLOH

### Příloha č. 1: DVD

- Tutorial\_1\_Strih\_vida
- Tutorial\_2\_Uprava\_vida
- Tutorial\_3\_Tvorba\_textu
- Tutorial\_4\_Titulky
- Tutorial\_5\_Render
- Tutorial\_6\_Stabilizace\_vida
- Tutorial\_7\_Green\_Screen