

# Digitální archiv

David Kubín

---

Bakalářská práce  
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací  
Ústav reklamní fotografie a grafiky  
akademický rok: 2013/2014

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **David Kubín**  
Osobní číslo: **K11055**  
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**  
Studijní obor: **Multimedia a design - Reklamní fotografie**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **1. Teoretická část:**  
**Digitální archivace**

**2. Praktická část:**  
**a) katalog výrobků nebo služeb:**  
**Katalog cyklistického týmu**  
**b) volný výstavní soubor:**  
**Zkáza**

## Zásady pro vypracování:

### 1. Teoretická část:

rozsah práce: minimálně 25 stran čistého textu + předepsané přílohy (ilustrace, poznámkový aparát, použitá literatura, ...).

Součástí obhajoby práce i hodnocení je přednáška na téma teoretické části bakalářské práce v rozsahu maximálně 20 minut včetně obrazové prezentace. Přednáška není reprodukování obsahu práce!

### 2. Praktická část:

a) katalog výrobků nebo služeb: odevzdává se vázaný katalog obsahující celkem 12 – 15 fotografií – formát cca 24x30 jako maketa s grafickou úpravou + soubor 5 zdrojových fotografií ve formátu 30x40cm nebo odvozeném formátu.

b) volné fotografie – výstavní soubor (ucelený, koncipovaný soubor fotografií): odevzdává se min. 7 ks fotografií v archivní kvalitě, výstavní formát, libovolná technika, adjustováno + artist's statement cca 400 – 500 slov.

c) prezentační CD (2 ks): obsahuje všechny teoretické i praktické části bakalářské práce. Teoretická v .pdf formátu a dále všechny fotografické práce v uvedených technických parametrech, včetně artist's statementu obou částí bakalářské práce, vždy cca 400 – 500 slov.

Dále na samostatném nosiči CD-ROM odevzdejte v minimálním počtu 10 kusů obrazovou dokumentaci praktické části závěrečné práce pro využití v publikacích FMK. Formát pro bitmapové podklady: JPEG, barevný prostor RGB, rozlišení 300 dpi, 250 mm delší strana. Formáty pro vektory: AI, EPS, PDF. Loga a texty v křivkách. V samostatném textovém souboru uveďte jméno a příjmení, login do Portálu UTB, obor (ateliér), typ práce, přesný název práce v češtině i v angličtině, rok obhajoby, osobní mail, osobní web, telefon. Přiložte svou osobní fotografii v tiskovém rozlišení.

Rozsah bakalářské práce: viz Zásady pro vypracování  
Rozsah příloh: viz Zásady pro vypracování  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/umělecké dílo


Seznam odborné literatury:

doporučené zdroje:

veškerá dostupná odborná literatura a webové stránky vztahující se k tématu po konzultaci s vedoucím práce.

Vedoucí teoretické části: RNDr. Petr Novotný  
Ústav reklamní fotografie a grafiky  
Vedoucí praktické části: prof. Mgr. Pavel Dias  
Ústav reklamní fotografie a grafiky  
Datum zadání bakalářské práce: 1. listopadu 2013  
Termín odevzdání bakalářské práce: 16. května 2014

Ve Zlíně dne 2. prosince 2013

  
doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.  
děkanka



  
doc. MgA. Jaroslav Prokop  
ředitel ústavu

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové 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 <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou 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 <sup>2)</sup>;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užit své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně .....13. 12. 2013.....

Kubín David



.....  
Jméno, příjmení, podpis

*1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:*

*(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.*

*(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.*

*(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.*

*2) 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, § 35 odst. 3:*

*(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).*

*3) 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, § 60 Školní dílo:*

*(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.*

*(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.*

*(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídí ke výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.*

## **Prohlášení**

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

## **Poděkování**

Děkuji vedoucímu práce RNDr. Petrovi Novotnému za cenné rady, konzultace, pomoc a trpělivost při vzniku práce.

## **ABSTRAKT**

V mé práci se zabývám archivací digitální fotografie s krátkým historickým ohlédnutím. Rozeberu vhodné technické vybavení pro zpracovávání fotografického média. Poté rozeberu vhodné grafické formáty a jejich specifika. V poslední a nejrozsáhlejší části se zaměřím na média a jejich možnosti, zejména pak na cloudové systémy, které jsou dnes nejmodernějším a dle mého názoru nejvhodnějším způsobem pro zálohování dat.

Klíčová slova: cloudový systém, digitální archív, záloha

## **ABSTRACT**

This thesis deals with archiving of digital exposure and with a short historical review. I analysed proper technical equipment used for processing a photographic medium. Then I analysed appropriate graphic format and its particularity. The last and longest part deals with mediums and its possibilities. Primarily I focused on cloud systems which nowadays are the most progressive and probably the most appropriate way of data backup.

Keywords: cloud system, digital archive, backup

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 HISTORIE ARCHIVACE KLASICKÝCH MATERIÁLŮ</b> .....	<b>12</b>
1.1 ZÁKLADNÍ FAKTORY, KTERÝCH BY SE MĚL VYVAROVAT KAŽDÝ ARCHIV.....	12
1.1.1 Působení vody a vlhkosti .....	12
1.1.2 Prašné prostředí .....	12
1.1.3 Tlak .....	12
1.1.4 Chemikálie .....	12
1.1.5 Světlo.....	13
1.1.6 Lidský faktor .....	13
1.2 VHODNÉ OBALY A SKLADOVÁNÍ.....	13
1.2.1 Obálky samostatný obal .....	13
1.2.2 Krabice .....	13
1.2.3 Archivační skříně .....	13
1.2.4 Nároky na samotnou místnost.....	14
<b>2 TECHNICKE VYBAVENÍ PRO ZPRACOVÁNÍ DIGITÁLNÍ FOTOGRAFIE</b> .....	<b>15</b>
2.1 BEZPEČNOST A HARDWAROVÁ OCHRANA.....	16
<b>3 SOFTWARE VYBAVENÍ</b> .....	<b>17</b>
3.1 GRAFICKÉ FORMÁTY .....	17
3.1.1 BMP .....	17
3.1.2 GIF .....	17
3.1.3 JPEG.....	17
3.1.4 TIFF.....	18
3.1.5 PNG.....	18
3.1.6 RAW?.....	19
Závěr	20
3.2 KOMPRESSE .....	20
3.2.1 Ztrátová komprese.....	20
3.2.2 Bezztrátová komprese .....	20
3.3 ORGANIZACE SOUBORŮ.....	20
3.4 ZÁLOHOVÁNÍ .....	21
3.4.1 Média.....	22
Optické média .....	22
Pevné disky .....	24
HDD.....	24
Cloudové systémy neboli Cloud .....	31
3.4.2 Praktická část Cloud.....	33
<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>40</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>41</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....	<b>43</b>
<b>SEZNAM TABULEK</b> .....	<b>44</b>
<b>SEZNAM GRAFŮ</b> .....	<b>45</b>

## ÚVOD

Rád bych, představil možnosti archivace fotografií komplexně, hlavně se zaměřením na digitální médium. Jako první nastíním v krátkém, ale za to pro vývoj fotografie nesmírně důležitým, historickým ohlédnutím jak se zacházelo s klasickým materiálem. Jeho možnosti a úskalí. V dalších částech se budu věnovat postupně problematikou digitální archivace, ze všech možných úhlů pohledu. Jak hardwarových, tak softwarových řešení. Tak, abych usnadnil orientaci v základních pojmech, možným zájemcům o tuto problematiku. Jde mi o co nejsrozumitelnější podání pro všechny čtenáře, protože sám neustále narážím, pro mnohé z nás na příliš odborné texty (například, texty norem citující další normy atp.), kterým poté málokdo věnuje svou pozornost. Rád bych takhle postupem času vytvořil jakýsi přehledný manuál s vhodnými řešeními pro archivaci fotografií. Poslední část bych rád věnoval cloudovým systémům, které se v posledních letech hodně rozšířily a pro běžného člověka také zpřístupnily. Po diskusích s různými IT odborníky z praxe jsem usoudil, že v téhle technologii je celá budoucnost archivování.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 HISTORIE ARCHIVACE KLASICKÝCH MATERIÁLŮ

Historie archivace u nás si prošla svým vývojem. Při hledání poznatků k tomuto tématu jsem došel k zajímavému faktu. Přestože má fotografie již po desetiletí opravdové místo jako svébytné umění, donedávna, se k ní takhle v mnoha muzeích nechovalo. Hlavní důvodem této situace byl fakt, že se fotografie brala jen jako druhotný zdroj a nedával se jí takový důraz.

Nyní se pojdme podívat na to, jak by se klasické materiály měly skladovat a čemu bychom se při jejich skladování měli vyvarovat.

### 1.1 Základní faktory, kterých by se měl vyvarovat každý archiv.

#### 1.1.1 Působení vody a vlhkosti

V prvé řadě bychom se měli vyvarovat vodě a vlhkosti, která dokáže nastartovat různé destruktivní procesy (jak druhotné chemické reakce, tak biologické, jako je bujení hub a různých plísní) veškerých fotografických materiálů.

#### 1.1.2 Prašné prostředí

Při působení prachu, jehož částičky ulpí na fotografiích nebo filmech může dojít při manipulaci, k jejich mechanickému poškození. Minimalizovat tento faktor nám pomůže nepřeberné množství skladovacích obalů (krabice, obálky, trezorky, pořadače apod.).

#### 1.1.3 Tlak

Při skladování by se mělo dbát na to, aby se negativy nevrstvily na sebe, právě v kombinaci s výše zmíněným prachem může dojít k nevratnému poškození. Také je nevhodné skladovat například filmy stočené nebo jinak „pokroucené“, dochází k jejich deformacím podložky.

#### 1.1.4 Chemikálie

Důležité je se naprosto vyhnout skladování všem chemikáliím v blízkosti archivu. Také bychom se měli vyhnout jakémukoliv použití chemicky aktivních látek u obalů, ale také u skříní a ostatního vybavení archivu.

### 1.1.5 Světlo

Chránění materiálu, před denním světlem je naprosto nezbytné. Má velmi negativní vliv a urychluje „stárnutí“. V prostorech kde jsou materiály skladovány, bychom měli světlo snížit na nutné minimum. Při vystavování by se měly co nejvíce používat kopie, pořízené vhodnou a šetrnou technikou. Při nutnosti vystavovat originál, je vhodné použít závěs.

### 1.1.6 Lidský faktor

Neodbornost a ledabylost, mnohdy může mít ty nejfatálnější důsledky. Člověk s nejlepšími úmysly avšak s nedostatečnými znalostmi, může vykonat to největší dílo zkázy, nevratným poškozením originálu. Nevyrovná se mu žádný z předešlých faktorů. Mnoho fotografických sbírek bylo právě takto zlikvidováno.

## 1.2 Vhodné obaly a skladování

### 1.2.1 Obálky samostatný obal

Dříve nejběžnějším řešením byl například papírový obal. Ideálně bez lepených spojů nejlépe skládaný (možnost využití lepených škrabkových obálek). Vhodný je díky své struktuře, která umožňuje propustnost přebytečné vlhkosti. Dnes se již spíše setkáme s plastovými obaly (polyetylen PET, polypropylen PP a polyester). Vhodné je také použití transparentních materiálů, které dovolí prohlížení sbírek bez vytahování exponátu z ochranných obalů. Nevýhodou plastů může být vznik statické elektřiny při jejich manipulaci a tím nabalování prachu na ně.

### 1.2.2 Krabice

Vhodné materiály jsou stejně jako u obálek buď plast nebo skládané papírové krabice (nebo sešité sponou z nerezové oceli). Důležité je, aby skladované materiály neměly možnosti pohybu, předejde se zbytečnému mechanickému poškození.

### 1.2.3 Archivační skříně

Nejvhodnější jsou kovové uzavíratelné skříně (aby nedocházelo k chemickým reakcím, je ideální vyvrálý pálený lak) nevhodné je dřevo právě díky použití chemikálií a laků k jeho zachování. Naprosto nevhodná je dřevotříska, která právě obsahuje nespočet chemikálií.

#### 1.2.4 Nároky na samotnou místnost

Zde je už důležitá volba místnosti. V budově by měla být orientována na sever. Aby byla zajištěna stála teplota a vlhkost. Hodnoty obou veličin by měly být monitorovány a v případě nutnosti regulovány. Tím bude zajištěna stálá teplota a vlhkost. Ideální podmínky pro skladování jsou 5-8°C při relativní vlhkosti 25-30%. Přístup denního světla by se měl co nejvíce omezit, tudíž by neměly chybět rolety nebo jiná „stínidla“. V ideálním případě by místnost měla sloužit pouze a jen archivu fotografie.

Tabulka 1 Ideálních teplot a vlhkostí pro uložení fotografických sbírek

Použitý materiál:	$T_I$	$T_P$	$RV_I$	$RV_P$
Černobílý film:	5-8°C	15-20°C	25-30%	20-40%
Černobílý papír:	5-8°C	15-20°C	25-30%	20-40%
Barevný film:	5°C	13-15°C	25-30%	20-40%
Barevný papír:	5-8°C	13-15°C	25-30%	20-40%

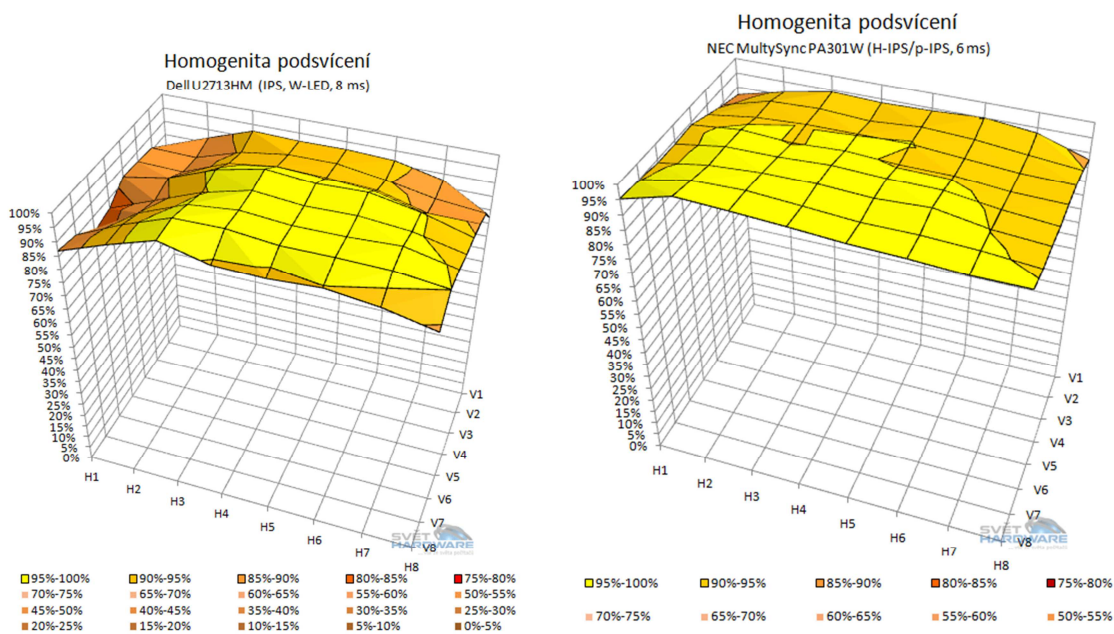
$T$  = teplota,  $RV$  = relativní vlhkost,  $I$  = ideální vlhkost,  $P$  = přijatelná

## 2 TECHNICKÉ VYBAVENÍ PRO ZPRACOVÁNÍ DIGITÁLNÍ FOTOGRAFIE

Základem pro zpracování digitálních fotografií je počítač s jakoukoli platformou (PC, Mac, Linux), který by měl být dostatečně vybavený pro jednoduchou a rychlou fotografickou práci. Při jeho výběru nebo sestavování musíme brát v potaz několik faktorů. Dostatečný výkon pro práci s fotografií a na druhou stranu také stabilitu a „bezpečnost“. Pro zpracování našich fotografií je také důležité nepodceňovat volbu správných periférií a to hlavně u monitoru (v ideálním případě i profesionální grafickou kartou). Jednoznačně by naše rozhodnutí mělo padnout na profesionální grafické monitory. Jsou sice výrazně dražší, ale pro profesionální zpracování je tato volba nesmírně důležitá.

Následující řádky věnuji právě těm důvodům proč grafické monitory zvolit. Základ je homogenní podsvícení displeje, které je u většiny negrafických monitorů značně nerovnoměrné (například v místech kde se nacházejí „světelné“ trubice je podsvícení výrazně větší než na zbytku zobrazovací ploše monitoru jak je vyobrazeno na obrázku

Obrázek 1).



Obrázek 1

porovnání homogenity monitorů bez kompenzace podsvícení a s kompenzací

Zdroj: <http://www.svethardware.cz/recenze-graficke-monitory-co-nabizi/36012>

Rovnoměrného podsvícení a tedy i jasů, se dosáhne tím, že po výrobě panelu se provede měření jasů. Poté se pro něj vytvoří tabulka, díky níž výrobce monitor vykoriguje. Na podobném principu se upraví i odstíny barev (DUE funkce u firmy Eizo nebo Digital Uniformity Control u společnosti NEC). Další faktor, který může také ovlivnit ono podání barev a kvalitu signálu je použití elektroniky u monitoru. Například běžné zobrazovací zařízení jsou osazeny 8 bitovým procesorem, který nám celý signál dosti zkreslí (zde je velké riziko vniku posterizace<sup>1</sup>). Moderní grafické monitory používají 64bit procesory (důležitý faktor je použití profesionálních grafických karet, které podporují 10bit přenos a také správné nastavení vašeho operačního systému), které zkreslení naprosto minimalizují. Dále je také možnost hardwarové kalibrace, která přináší své výhody oproti softwarové (ta upraví například špatně nastavenou barvu posunem, kterým ale bohužel ztratíme část odstínů, dále také při používání monitoru u jiného počítače se celé nastavení ICC profilu musí provést znovu nebo jej musíme naimportovat z předešlého zařízení). Dnes na trhu existují monitory s vlastní sondou, které pravidelně přeměřují aktuální hodnoty a kalibrují se zcela automaticky. Také velmi zajímavou funkcí je simulace barevných prostorů, které nám dokáží zobrazit různá zkreslení při daných zobrazeních. V neposlední řadě je také možnost kalibrace teploty chromatičnosti a rozšířený barevný gamut<sup>2</sup>. Pokud tedy pracujeme s fotografií a reprodukuje ji, je naprosto nezbytné, mít barevné podání naprosto pod kontrolou, a přesně tohle může změnit naše zobrazovací zařízení.

## 2.1 Bezpečnost a hardwarová ochrana

V neposlední řadě bychom měli dbát také na hardwarovou ochranu naší pracovní stanice pro zpracování digitální fotografie. Základem by měla být předřazená přepět'ová ochrana<sup>3</sup> a UPS<sup>4</sup>. Díky těmto zařízením ochráníme hardware před přepětím a v případě náhlého výpadku dodávky elektrické energie zabráníme ztrátě našich dat. Dále je také vhodné používat pracovní stanici výhradně jen pro práci s fotografií. Můžeme tím předejít zbytečným rizikům, jako jsou počítačové viry atp.

---

<sup>1</sup> v oblastech velmi jemných přechodů, se objeví mapy artefaktů

<sup>2</sup> Barevný rozsah, který je monitor schopen zobrazit

<sup>3</sup> Ochrání náš hardware při náhlém výkyvu napětí v elektrické síti

<sup>4</sup> UPS Uninterruptible Power Supply – česky nepřetržitý zdroj elektrické energie, zajišťující dodávku el. energie při výpadku

## 3 SOFTWAREVÉ VYBAVENÍ

### 3.1 Grafické formáty

Volba vhodného grafického formátu je dána dalším zpracováním fotografií. Samozřejmě pro archivní účely bychom neměli hledět na datovou náročnost. Měli bychom preferovat maximální kvalitu, tudíž volbou by měl být bezztrátový formát. Na druhou stranu potřebujeme mít také náhled, který nám usnadní procházení katalogem archivu. Zde by měl být použit formát, který nám umožní rychlé procházení a nabídne dostatečnou kvalitu pro zobrazení na monitoru. V tomto případě se zde nabízí ztrátové formáty například nejběžnější JPG. Nyní se pojďme podívat na jednotlivé formáty z blízka.

#### 3.1.1 BMP

BMP nebo BIP byl představen veřejnosti v roce 1988. Jde o bitmapový soubor, nejčastěji využívanou společností Microsoft. Je to jeden z nejjednodušších formátů a lze jej použít napříč platformami. Nepoužívá vůbec žádnou kompresi, tudíž soubory uložené touto metodou jsou velmi velké, ale bez ztráty kvality. Velikost každého souboru lze vypočítat jednoduchou rovnicí  $\text{šířka} \cdot \text{výška} \cdot \text{barevná hloubka} / 8$ . Pracuje až s 24 bitovou barevnou hloubkou.

#### 3.1.2 GIF

Tento formát vznikl již v roce 1987, za jehož vývojem stála společnost CompuServe Inc. Jeho hlavní nevýhodou je pro fotografii fakt, že dokáže zobrazit pouze jen 256 barev. Jeho výhodou je například fakt, že se může u něj používat průhlednost, nebo jej lze využívat pro jednoduché animace. Je vhodný spíše pro grafiku. Tudíž můžeme tvrdit, kde končí využití JPEGU začíná využití formátu GIF. Na rozdíl od formátu JPEG pracuje s neztrátovou kompresí.

#### 3.1.3 JPEG

JFIF neboli JPEG byl zaveden v roce 1988, jeho jméno je dle konsorcia, které tento formát navrhlo (Joint Photographic Experts Group). Je jeden z nejčastěji používaných formátů pro fotografii, také pro její zobrazování vznikl. Je naprosto nevhodný na zobrazování textů, různých jemných hran například technických výkresů, u kterých dochází k rozmazání hran. Jedná se o formát se ztrátovou kompresí. Pracuje na principu selektivního zanedbávání informací. Díky němuž dosahuje velmi vysokého kompresního poměru. V některých

ideálních případech se můžeme bavit o kompresním poměru 1:50 dokonce až 1:100 (při velkých kompresích nám mohou vznikat viditelné nežádoucí artefakty<sup>5</sup>). Standardně se kompresní poměr pohybuje okolo 1:20 bez jasné viditelné ztráty kvality. Tedy jeho hlavní výhodou je malá velikost a přijatelná kvalita. Proto je nejvhodnější například pro publikování fotografií například na internetu a samozřejmě také pro náhledy. Formát může pracovat až 24bitovou barevnou hloubkou, tedy truecolor<sup>6</sup>.

#### 3.1.4 TIFF

TIFF vznikl v roce 1986, u zrodu stály firma Aldus Corporation. Jedná se o jeden z typických formátů pro práci s grafikou a také nejpoužívanější pro komerční a profesionální účely, díky své univerzálnosti. Umožňuje práci ve vrstvách, podporuje průhlednost, lze pracovat s 1 bit až 48 bit barevnou hloubkou. Dále není vázaný na žádnou platformu. Využívá neztrátové komprese LZW, takže se při ukládání nemusíme obávat vzniku artefaktů a ztrátě jakékoli obrazové kvality. Je jeden z naprosto ideálních formátů pro archivaci fotografií, pokud nám fotoaparát neumožňuje ukládat fotografie ve formátu RAW nebo ukládáme naskenovaný materiál. Jeho jedinou nevýhodou je jen velká datová náročnost.

#### 3.1.5 PNG

PNG se veřejnosti představilo v roce 1996. Zaměřuje se hlavně na grafiku sdílenou na internetu, jako náhrada nebo možná volba mezi formátem GIF, který v té době svazovala kompresní metoda LZ77, která byla licencovaná (PNG využívá bezztrátovou kompresi LZ77). Oproti svému předchůdci může spravovat až 24bitů barev. Dále také může pracovat s 8 bitovou průhledností. Na druhou stranu neumí pracovat s animací (což je také jeden z důvodů, stálého hojného používání formátu GIF).

---

<sup>5</sup> Artefakt – je nežádoucí prvek vznikající při zpracování obrazu, v našem případě při ztrátové kompresi vznikají stejně zbarvená pole.

<sup>6</sup> Truecolor – jde o 24 bit barevnou hloubku pro RGB režim.

### 3.1.6 RAW?

Možná si kladete otázku proč RAW s otazníkem, důvod je jednoduchý. Nejedná se totiž přímo o formát, ale jde o celou rodinu formátů. Každý výrobce používá svůj vlastní s rozlišnou příponou např.:

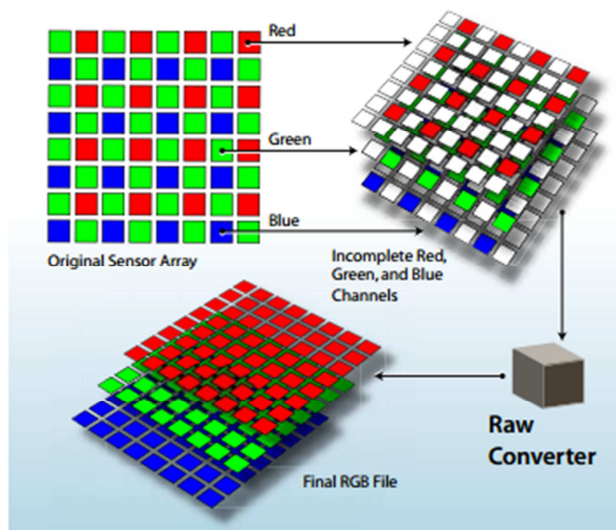
\*.dng - Adobe

\*.crw \*.cr2 - Canon

\*.3fr - Hasselblad,

\*.nef, \*.nrw - Nikon.

Jde prakticky o surový formát bez jakýchkoliv kompresí, tedy „digitální“ negativ. Je to soubor, ve kterém jsou uložena přesná data z našeho čipu. Záznam funguje tak, že světelné paprsky dopadající na čip jsou postupně filtrovány a pro každou barvu je zaznamenána ve stupních šedi 0-255 a obraz se poté složí, viz Obrázek 2. Poté složena do jednoho barevného obrazu. Formát zpracovává minimálně 12bit obraz, také proto nám umožní mnohem větší korekce (např. podexponování atd.). Dále také umožňuje jednoduchou a přesnou práci s kalibrací fotografie. Hlavní výhodou je skutečnost, že veškeré úpravy v něm provedené jsou vratné.



Obrázek 2

Zdroj: [http://www.adobe.com/digitalimag/pdfs/understanding\\_digitalrawcapture.pdf](http://www.adobe.com/digitalimag/pdfs/understanding_digitalrawcapture.pdf)

## Závěr

Při výběru vhodného formátu je dobré mít vždy předem ujasněno, k čemu bude náš soubor sloužit. Pokud bychom chtěli naši práci například prezentovat na internetu, nejvhodnější je použití formátu JPEG (kdyby šlo o grafickou práci vhodnější formát je PNG), který dosahuje velkého kompresního poměru a dostatečné zobrazovací kvality pro zobrazení na monitoru. Pro archivaci bych vybral jednoznačně surový formát RAW, ze kterého i přes úpravy dostaneme vždy originální snímek, problém je jen v jeho velikosti, ale myslím si že, tato daň je k jeho možnostem přijatelná. V případě starších fotografických zařízení, které tuto možnost nemají. Je dobré zvolit co největší kvalitu již při fotografování (volit nejmenší možnou kompresi našeho snímku), poté náš snímek uložit nejlépe do bezztrátového formátu např. GIF. Při skenování fotografií by mělo padnout naše rozhodnutí na formát TIFF, který používá bezztrátové komprese a umí pracovat s vrstvami.

## 3.2 Komprese

Komprese nám slouží pro zredukování velikosti našich souborů. Protože fyzické místo uložení je bohužel omezené a proto je důležité jej co nejlépe využít. Díky této skutečnosti během vývoje počítačů vznikali různé druhy a způsoby komprese dat. Právě neustále lepším kompresím vděčíme za rychlý rozvoj technologií a sdílení informací. Nyní se pojdeme podívat na její principy.

### 3.2.1 Ztrátová komprese

Ztrátová komprese je metoda komprese, při které dochází ke změně původních dat, tudíž dochází k určité ztrátě. Dosahuje podstatně většího kompresního poměru než bezztrátová. Pro fotografické použití je naprosto ideální pro náhledy nebo pro publikování na internetu.

### 3.2.2 Beztrátová komprese

Zkomprimovaná data jsou téměř věrnou kopií původních dat. Její využití je všude tam, kde potřebujeme dosáhnout maximální kvalitu, například pro tisk nebo archivaci (dále je vhodná např. pro ukládání textu kde ztrátová komprese způsobuje nečitelnost znaků)

## 3.3 Organizace souborů

Každý archiv by měl mít jednoduchou přehlednou logickou strukturu, aby nám usnadnil jeho jednoduché a rychlé procházení. Také nám velmi usnadní následné zálohování.

V dnešní době už nám vše může usnadnit software, který již při importování fotografií např. vytvoří složku s příslušným datem do složky daného roku atp. Tyto programy můžeme dělit na správce souboru (umožní nám pouze prohlížení, jednotlivých složek) a správce databáze, které vytvoří jeden komplexní katalog (databázi) ze všech importovaných fotografií. Poté nám v nich umožní vyhledávat dle zadání parametrů např. meta dat (dle použitého ohniska, clony, atd). Instituce například používají k tvorbě katalogů metodu mezinárodního desetinného třídění, které nám umožní jednoduchý a rychlý přehled, protože každé odvětví má své číslo.

0. Všeobecnosti
1. Filozofie, psychologie.
2. Náboženství
3. Společenské vědy, sociologie, statistika, demografie, politika, ekonomické vědy, právo, správa, sociální péče, vzdělávání, národopis.
4. Nyní volná
5. Matematika, přírodní vědy.
6. Užité vědy, lékařství, technika, zemědělství, doprava, řízení průmyslu.
7. Umění, sport, hry.
8. Jazykověda, filologie, literatura.
9. Geografie, životopisy, dějiny.

#### Tabulka 2 Struktura MDT

*Zdroj: <http://www.phil.muni.cz/kivi/clanky.php?cl=25>*

### 3.4 Zálohování

Zřejmě v nejdůležitější kapitole věnované zálohování probereme jednotlivé možnosti hardwarového/softwarevého řešení a porovnáme jejich vhodnost a dostupnost. Protože co může být horšího než ztráta veškerých dat, které se uchovávají pouze jako elektronická informace na našich médiích. Proto bychom měli využít maximálních možností, aby naše data byly vždy v bezpečí. Nyní se pojďme podívat na několik základních zásad, které je dobré vždy brát v potaz.

Za prvé je dobré oddělit vlastní fotografický archiv od ostatních dat. Ve stolním počítači, použít fyzický druhý disk (ne logický, kdyby náhodou došlo k havárii systémového disku), u notebooku použít externí HDD (ideální také, pro klasické počítače). Za druhé je dobré

mít druhou zálohu vždy mimo budovu (co nejčastěji aktualizovanou, s tímto problémem nám může pomoci, dneska velmi moderní služba cloudových systémů), kde se nachází první archiv, z důvodu požáru a jiných pohrom. Samotné zálohování bychom měli dělat co nejčastěji v pravidelných intervalech. Ideálním řešením jsou dnešní softwary, které nám skutečnost, které nám zálohování organizují dle námi nastavených parametrů naprosto automaticky, což je pravděpodobně nejlepší metoda. Protože počítač nikdy nezapomene ani tuto svou práci neodloží na později.

### 3.4.1 Média

Nyní si rozebereme jednotlivá média, která se dnes nejběžněji pro ukládání dat používají. Podíváme se ve zkratce na jejich postupný historický vývoj, konstrukci, vlastnosti a především na jejich vhodnost pro zálohování.

#### Optické média

Počátky těchto druhů médií sahají až do roku 1972, kdy byl vyvinut první LD (Laserdisc) jeho kapacita byla okolo 324 MB. Klasické CD (Compact Disc) přišel až o necelých deset let později 1981, s kapacitou 650 MB postupným vývojem se kapacita navýšila až na 890 MB<sup>7</sup>. Pomocí nových technologií se velikost pítu neustále zmenšovala (původní délka byla 800 nm u dnešních Blu-ray disků je tato délka jen 150nm) viz Obrázek 3 Porovnání velikostí záznamu, čtecího laseru a záznamových vrstev jednotlivých médií.

Zdroj

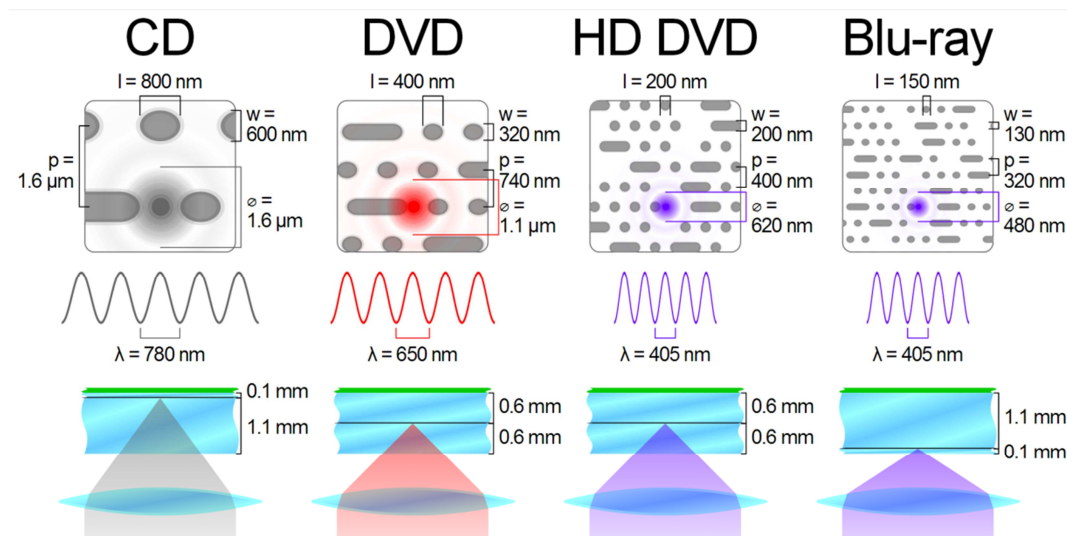
[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ad/Comparison\\_CD\\_DVD\\_HDDVD\\_BD.svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ad/Comparison_CD_DVD_HDDVD_BD.svg) tudíž

kapacita rostla. Jsou vyráběna z polykarbonátu. Disk má průměr dvanáct centimetrů. Skládá se ze tří vrstev: ochranné (polykarbonátové), záznamové a reflexní. Záznam na toto médium se provádí nejběžněji dvěma způsoby. U typů médií ROM<sup>8</sup> jsou data zapsána lisováním a u klasických typů R jde o vypalování laserem ve tvaru spirály od středu disku, v podobě prohlubně „pitu“ viz Obrázek 3 Porovnání velikostí záznamu, čtecího laseru a záznamových vrstev jednotlivých médií..

---

<sup>7</sup> dokonce existují technologie, které dokáží zapsat na jediný disk s technologií GigaRec až 1.8 GB nebo s HD-BURN až 99 minut audio souboru, jenže jde o speciální druh zápisu, který není kompatibilní se všemi přehrávači

<sup>8</sup> ROM – zkratka Read Only Memory medium pouze pro čtení. Nejběžněji jde o originální média jako různé software, hudební disky atp.



Obrázek 3 Porovnání velikostí záznamu, čtecího laseru a záznamových vrstev jednotlivých médií.

Zdroj : [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ad/Comparison\\_CD\\_DVD\\_HDDVD\\_BD.svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ad/Comparison_CD_DVD_HDDVD_BD.svg)

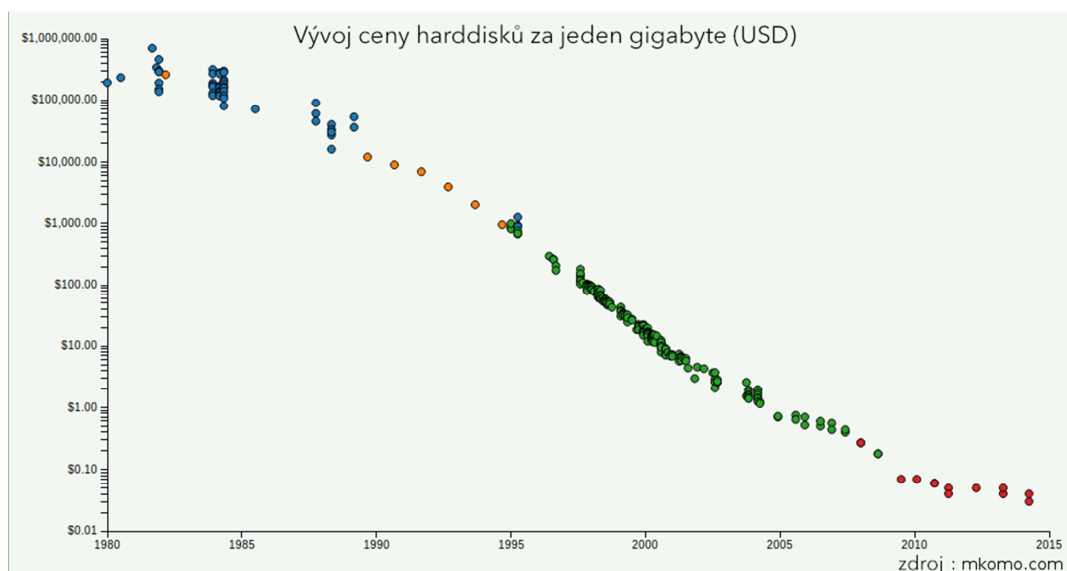
Dalším průlomem také bylo využití více vrstev, které jsou na sobě sendvičově naskládány. Díky používání čtecího laseru můžeme přestřovat na jednotlivé vrstvy. Vývoj laseru šel také kupředu. Což umožnilo vzniku ostatním optickým médiím. Dalším rozšířeným médiem je samozřejmě hojně používaný DVD (Digital Versatile Disc), který přišel roku 1995 s kapacitou 4,7 GB. Poslední verze dosahovaly až 17 GB. Poslední a nejmodernější z této rodiny je BD (Blu-ray Disc) představen byl v roce 2002. Jeho kapacita je v jednovrstvé verzi 25 GB a ve dvou vrstvé je dvojnásobná.

Optická média mohou být poměrně levnou variantou archivu. Díky jejich velikosti máme možnost z nich vytvořit jednoduchý a přehledný fyzický archiv, také jsou velmi snadno přenositelná. Jenže jejich zásadní nevýhodou je skutečnost, že jsou tyto média velmi náchylná na mechanické poškození, které nám znemožní jejich následné čtení, zvláště čím „novější technologie“ (zmenšování pitů, využívání více vrstev) tím více jsou k tomuto druhu poškození disky náchylnější. Také při nevhodném skladování se výrazně krátí jejich životnost, která je velmi náchylná skladovací podmínky. V ideálním případě by měly být optická média tak jako filmy ve tmě a chladu. Při dlouhodobém skladování je dobré dodržet tyto podmínky: teplota ideálně 18 °C, při relativní vlhkosti 25-35 %, nosiče by měli být chráněny před slunečním světlem a prachem. Při čemž by klimatické podmínky

neměly kolísat více než o 3 °C a relativní vlhkost  $\pm 5\%$ . Komplikací může být také nemožnost měnění jejich obsahu. Používání těchto médií je již dnes více méně přežitkem, protože není nic horšího, než když se chcete podívat do svého archivu a ono médium nelze přehrát, navíc když máme kolem sebe mnoho jiných možností.

### Pevné disky

V současné době právě pevné disky patří mezi nejrozšířenější médium využívané pro zálohování. Naprostá většina fotografů zálohuje právě na ně. Této skutečnosti značně napomáhá fakt, že se kapacity disků stále zvětšují a jejich cena stále klesá. Během dlouhého vývoje tohoto média byly vyvinuty různé typy disků, které mají své specifika. Nyní se pojďme podívat na různé typy a na nejběžnější podoby tohoto média.



Graf 1 Vývoj ceny harddisků od roku 1980 do dnes

Zdroj: <http://www.mkomo.com/cost-per-gigabyte-update>

### HDD

Harddisk je zařízení o velikosti 3,5 palce nebo 2,5 palce. Kdy velikost 3,5 se používá nejčastěji u stolních realizací, s velikostí 2,5 se setkáme u notebooků. Samotná zkratka znamená Hard Disk Drive, z čehož vyplývá, že jde o pevnou diskovou jednotku. Základní částí jsou plotny (standardně 1-5 v jednom disku, avšak některé serverové HDD jich mohou mít až dvanáct) hlavy pro čtení/zápis (obvykle jich je také více, každá plotna má svou a některé jsou z obou stran plotny) a řídicí deska, která se stará o chod a řízení disku.

Kořeny tohoto média sahají, až do roku 1953 kdy byl vytvořen první disk z padesáti kotoučů a zdaleka nedosahoval rozměrů ani kapacity dnešních harddisků. Jeden kotouč měl 60 cm v průměru, velikost byla asi jako dvě lednice, kapacita byla pouhých 5 MB a váha se pohybovala okolo jedné tuny. Tento harddisk nebyl ani volně k prodeji. Dal se jen pronajmout. Pokud byste si chtěli své data uložit na tento disk. Pronájem by vás stál \$3.200 na měsíc<sup>9</sup>.

Zápis se provádí na principu elektromagnetické indukce, pomocí které se na rotující disk zapisují informace. Základní parametry, které by nás měly zajímat, jsou kapacita a rychlost otáčení plotny udávaná v RPM<sup>10</sup>. U obou veličin platí čím více tím lépe<sup>11</sup>. Dnešní standardní disky mají obvykle 7200 otáček, ale existují i pomalejší 5 400, které se používají v místech, kde je na prvním místě spotřeba elektrické energie a snížena hlučnost. Na druhou stranu jsou zde dražší vysoce rychlostní, které dosahují dokonce 10 000 – 15 000 otáček za minutu. Své využití nacházejí například v serverech. Standardní rozměry jsou u stolních počítačů 3,5 palce a u notebookových verzí 2,5 palce (první disky měli velikost okolo 24").

Rychlost otáčení	Průměrná latence
15 000 rpm	2 ms
10 000 rpm	3 ms
7 200 rpm	4.16 ms
5 400 rpm	5.55 ms
4 800 rpm	6.25 ms

Tabulka 3 porovnání latence v závislosti na rychlosti otáčení

Klasický plotnový harddisk je ideální pro uchovávání dat díky jeho životnosti, i když nijak nevyniká svou rychlostí. Hlavní jeho výhodou je také poměr cena GB, která se pohybuje od 1,1-4,9 Kč za 1 GB, dále jsou běžně dostupné ve verzích do 16 TB. Nevýhoda může být

<sup>9</sup> Vývoj ceny, kterou platíme, za své data byl také stejně dramatický jako vývoj kapacity. Při přepočtu ceny na GB dat jsme si za jeden GB v roce zaplatily cca \$193,000 a dnes je to jen \$0,03 což je 6 433 333 krát méně, a to není brána v potaz inflace, která by tento výsledek ještě umocnila.

<sup>10</sup> Anglické označení Revolutions per minute znamená počet otáček za minutu

<sup>11</sup> vyšší rychlost nám sníží přístupovou dobu, která se udává v ms a pohybuje se od 2ms do 7ms, i když se tento rozdíl zdá být zanedbatelný, praktické rozdíly ve čtení a zápisu jsou obrovské (Závislost rychlosti otáčení a přístupové doby viz Tabulka 3 porovnání latence v závislosti na rychlosti otáčení).

fakt, že jeho provoz je mechanický (pro některé milovníky klidu, také může být nevýhodou hlučnost) a tudíž může dojít během používání k únavě materiálu nebo jiné nehodě (v případě čtení nebo zápisu, kdy je hlava nad plotnou a dojde k otřesům, může dojít k jejímu poškození, i když dnes harddisky dnes používají parkovací brzdu, která se při nárazu zapne a ve většině případu by měla poškození zabránit). Právě proto, abychom udrželi své data v bezpečí a abychom předešli jejich ztrátě je ideální klasické disky sdružovat do RAID polí. Které nám umožní jejich bezproblémové obnovení.

## **RAID**

RAID<sup>12</sup> je řešení, které bylo vyvinuto původně pro servery. Důvod vzniku byl jednoduchý, a to finanční náročnost velkokapacitních disků. Takže aby se dosáhlo co nejvyšší kapacity, za co nejméně finančních prostředků se využilo faktu, že disky s menší kapacitou byly podstatně levnější než ty s velkou. Ty se následně propojily a zákazníkům se tento prostor pronajímal jako jeden velkokapacitní disk. K dosažení tohoto cíle, byl zapotřebí specializovaný software a hardware, který uměl data rozdělovat mezi příslušné disky a přitom vystupovat jako jeden jediný.

Důvody jeho využívání jsou dnes trojí a to, již zmíněné zvýšení kapacity, zvýšení výkonu a jako třetí pro nás nejdůležitější zvýšení bezpečnosti a ochrana našich dat.

Nyní se pojďme podívat na tři základní typy, které se mne zdají pro pochopení funkce a naší praxi nejdůležitější.

### **RAID 0**

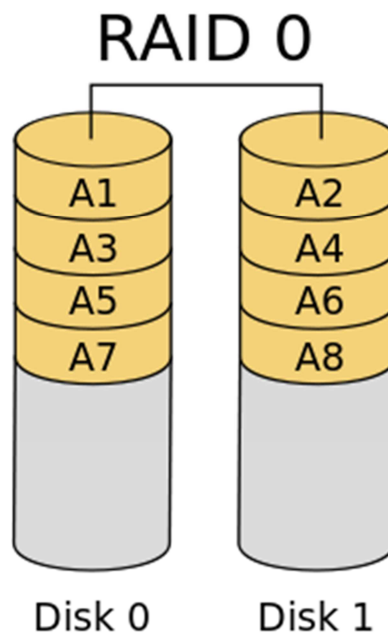
Jde o nejnižší úroveň RAID polí. Při zapojení více disků získáme jeden velký disk, s kapacitou všech zapojených. Jeho hlavní výhodou je zvýšení výkonu a to díky „stripingu“<sup>13</sup>, díky kterému se nahrávané data rozdělí na části (podle toho kolik máme zapojených disků v poli) které se najednou začnou zapisovat na všechny disky v poli. Pro ideální chod a získání těch nejlepších výsledků je vhodné vždy sdružovat disky stejné

---

<sup>12</sup> Zkratka RAID tedy znamená Redundant Array of Inexpensive Disks vícenásobné pole levných disků, často bývá nesprávně interpretována jako Redundant Array of Independent Disks tedy vícenásobné pole nezávislých disků, což je sice pravda, ale původní význam byl poněkud jiný

<sup>13</sup> Striping – jde o rozdělení dat na stejné velké části neboli doslovný překlad pruhy, které se poté zapíší na disky viz Obrázek 5 Schéma RAID 1

kapacity a výkonu, protože pokud by tomu tak nebylo. Kapacita by se upravila na hodnotu toho nejmenšího disku a při zápisu by zase čekala na ten nejpomalejší disk, takže bychom přišli o rychlost.



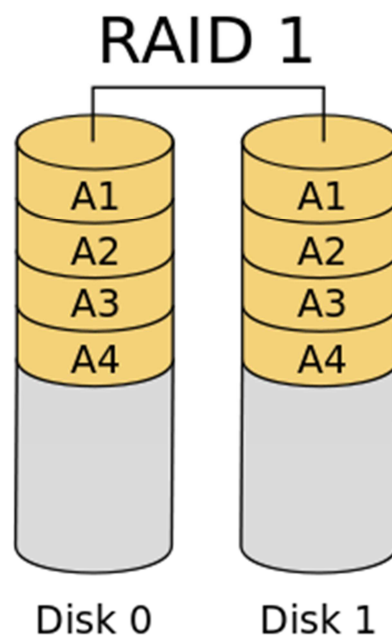
Obrázek 4 Schéma RAID 0

Zdroj: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/9b/RAID\\_0.svg/150px-RAID\\_0.svg.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/9b/RAID_0.svg/150px-RAID_0.svg.png)

## RAID 1

Jde o zapojení dvou a více na sebe provázaných disků. Kdy při nahrávání dat na disk dochází k „mirroringu“ neboli zrcadlení a data jsou automaticky v naprosto stejné podobě kopírovány na přidružené disky. Při zapojení více disků nezískáváme větší kapacitu, pouze další kopie našich dat. Důležité při zapojení je brát v potaz fakt, že při zapojení dvou disků se vždy kapacita a „výkon“ sníží na úroveň toho nejmenšího disku v poli. Pokud tedy toužíme dosáhnout maximálního využití, je vhodné použít disky shodné.

Tento model se tedy nejvíce hodí pro zálohování dat protože, v případě že jeden disk v poli selže, máme vždy zálohu dat na dalším z disků.

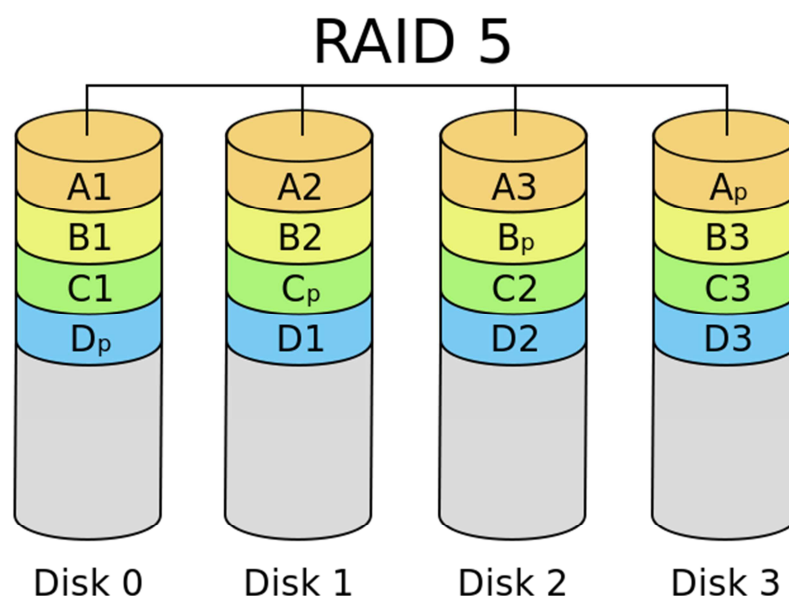


Obrázek 5 Schéma RAID 1

Zdroj: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b7/RAID\\_1.svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b7/RAID_1.svg)

## RAID 5

Je nejvyšší z úrovní zmíněných RAID polí. Je nejefektivnější zapojení, přináší kombinaci předešlých úrovní. Touto kombinací získáme větší výkon, a navíc budou také naše data chráněna před ztrátou. Jde o zapojení minimálně tří disků. Data jsou rozdělena na dvě části, která se zapisují paralelně na dva disky a na třetí disk se zapisují pouze parity data.



Obrázek 6 Schéma RAID 5

Zdroj: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/64/RAID\\_5.svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/64/RAID_5.svg)

### SSD Solid-State Drive

Historie těchto disků sahá až do 70. let, ale opravdový SSD disk tak jak jej známe dnes, přišel až v roce 1995. Do volného prodeje se poté dostal v roce 2003. Z názvu je patrné, že se nejedná o klasický plotnový harddisk, protože tato zkratka neznamena, jak se mnozí domnívají Solid State Disc, ale Solid State Drive. Zásadní rozdíl je tedy v tom, že neobsahuje žádné mechanické části (tudíž je odolný vůči otřesům, nevydává žádné vibrace ani hluk), pouze elektronické části (propojené energicky nezávislé FLASH paměti). Ani jeho zápis není magnetický, ale na principu uchování elektrického náboje. Hlavní výhody je rychlost zápisu a čtení. Také na tomto typu disků nevzniká fragmentace, takže se během dlouhodobějšího používání nezpomaluje čtení větších souborů. Naopak nevýhodou je omezená životnost buněk. Dále také dříve velmi malá kapacita (dnes již dostupná kapacita okolo 1 TB, klasické HDD jsou již dostupné v 16 TB). Dále také velká cenová náročnost, ceny se pohybují od 13-25 Kč za 1 GB takže jsou zhruba až desetkrát dražší než klasické harddisky. Tyto disky nejsou úplně ideálním řešením pro archivy, protože jejich životnost je omezena počtem zápisů. Takže by teoreticky mohlo dojít k nečekané ztrátě dat. Tedy kde není rychlost na prvním místě, je dobré sáhnout po ověřeném klasickém velkokapacitním harddisku. SSD disk je ideálním řešením pro „systémový disk“ díky jeho vysoké rychlosti čtení a přístupového času nám výrazně urychlí chod počítače. Už při

spouštění pracovní stanice poznáme někdy i několikanásobně rychlejší start a také jej posléze oceníme při otevírání náročných programů jako je například Adobe Photoshop.

### **Hybridní disky**

Kombinují oba dva předešlé druhy pevných disků, má tedy větší kapacitu než SSD a je rychlejší než klasický plotnový HDD. Toho se docílí tak, že pro nejčastěji používané soubory se využívá SSD, pro ostatní klasický plotnový HDD. Je to vlastně kompromis mezi zmíněnými harddisky. Jeho cena není tak vysoká jako u SSD bohužel z vyčtených recenzí bývají velmi často značně nespolehlivé.

### **Paměťové karty a flash disky.**

Vývoj těchto médií sahá do 80let kdy byla vyvinuta paměť EEPROM<sup>14</sup>. Za posledních 10 let tyto paměti prošly obrovským vývojem, fyzická velikost se neustále zmenšuje a kapacita roste. První USB Flash disk tak jak jej známe dnes, přišel až v roce 2000 a měl velikost 8MB, dnes jsou na trhu kapacity v řádech gigabytů. Tyto disky se prakticky nijak neliší od SSD disků, jen pro připojení využívá USB porty.

Jejich hlavní výhodou je malá velikost, navíc se u nich ztrácí nutnost čtecího zařízení, protože využívají hojně rozšířeného USB portu, který je dostupný na všech platformách. Hodí se tedy více než na archivování, na přenos dat, které chcete mít neustále při sobě.

Paměťové karty, jsou díky své velikosti, vhodné pro přenášení dat. Také je zde možnost vytvořit fyzický archiv. Na trhu máme momentálně několik standardních druhů. Dříve jich zde bylo mnohem více díky tomu, že se výrobci předbíhali v tom, kdo vytvoří standard, ale to se nikomu úplně tak nepovedlo. Protože napříč spektrem měly všechny karty podobné parametry, jen se lišily svou velikostí (fyzické rozměry). Dnes jsou nejvíce rozšířené karty a jejich odvozené formáty SD (Secure Digital a jejich odvozené formáty, SDHC,SDXC, miniSD, microSD) plus CF (Compact Flash), které se používají ve většině profesionálních zařízení. U karet podobně jako u disků máme dva parametry, na které musíme brát zřetel a to je kapacita a třída u SD (class) nebo rychlost podobně udávaná v „x ratingu“ jako u optických disků, které nám udávají rychlost čtení a zápisu, viz tabulky 4 a 5.

---

<sup>14</sup> EEPROM – Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, jde o paměť, kterou lze vymazat pomocí elektrického signálu.

Třída	Minimální rychlost
2	2 MB/s
4	4 MB/s
6	6 MB/s
10	10 MB/s
UHS 1	10 MB/s
UHS 3	30 MB/s

Tabulka 4 Třída (class) a minimální rychlosti přenosu dat

x rating	Rychlost zápisu
60x	9 MB/s
66x	10 MB/s
80x	12 MB/s
100x	15 MB/s
120x	18 MB/s
133x	20 MB/s
140x	21 MB/s
150x	23 MB/s
200x	30 MB/s
400x	60 MB/s
600x	90 MB/s

Tabulka 5

Zdroj: [http://www.lexar.com/files/datasheet/White\\_Paper\\_SD\\_Class\\_xRating\\_updatedUHS\\_Final\\_1.pdf](http://www.lexar.com/files/datasheet/White_Paper_SD_Class_xRating_updatedUHS_Final_1.pdf)

### Cloudové systémy neboli Cloud

Co to vlastně je? A kde se tato „novinka“ vzala? Tento model se zrodil již v šedesátých letech minulého století (projekty na sdílení početního výkonu atp.). Jde o sdílení software, hardware nebo jiných služeb s tím, že uživatel k jeho přístupu používá jen „terminál“ (počítač, mobil, tablet nebo jinou platformu).

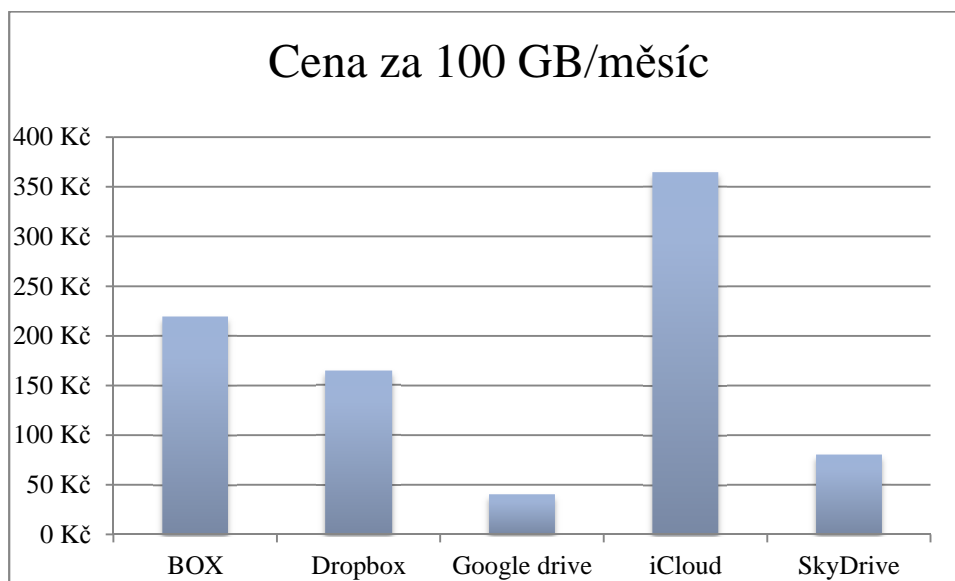
Hlavní výhodou je, že k těmto službám dnes máme tedy přístup prakticky z jakéhokoliv místa s internetovým připojením a funguje napříč všemi dnešními platformami. Další výhodou je skutečnost, že uživatel nemusí mít absolutně žádné technické znalosti o tom co se děje na pozadí, jen užívá svých vytoužených služeb. Pro nás budeme brát možnost zálohování. Cloudové systémy totiž nenabízejí pouze jen tuto službu, ale i mnoho dalších. Například můžete používat různé druhy software (veškeré kancelářského software,

hudebních přehrávačů atd. Dokonce jsem při mém bádání narazil na online verze grafických editorů) online bez nutnosti jakékoliv instalace. Velkou nevýhodou je nesporně fakt, vnikající závislosti na námi zvoleném poskytovateli. Dále také nestabilní nebo nedostupnost internetového připojení nám může zamezit přístup k našim službám (Pro nás fotografy, jde o uložené fotografie. Nestabilita na straně datových uložišť není moc pravděpodobná, jedná se totiž o jednu z nejbezpečnějších možných forem zálohování). V neposlední řadě, dle některých odborníků může být ztráta soukromí zákazníku. Tím také vzniká následná velká moc společnosti „vlastníci“ naše drahocenná data.

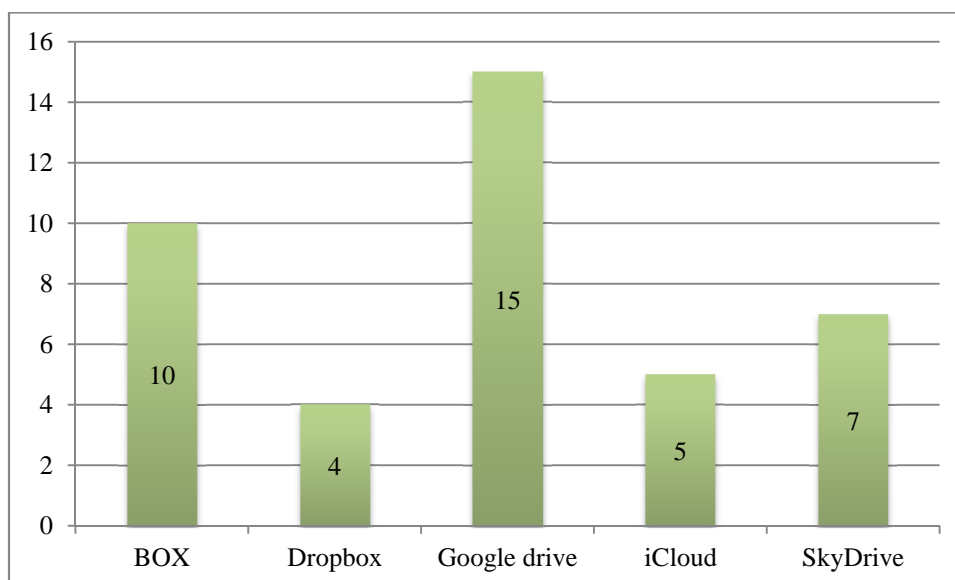
Pro nás fotografy jsou výhody zjevné. Možnost zálohovat si své data na servery těchto společností, bez nutnosti dalších technických znalostí, také bez žádných dalších nákladů, než těch, které platíme poskytovateli, za náš dostupný datový prostor. Navíc máme téměř stoprocentní jistotou, že o své data nepřijdeme. Dalším benefitem je přístup k datům kdekoliv na světě a kdykoliv z jakékoliv platformy. Takže nemusíme nutně sebou „vláčet“ ty nejdůležitější data na discích a přitom je máme vždy u sebe.

Většina poskytovatelů nabízí základní startovací balík zdarma s prostorem od pěti do patnácti gigabytů prostoru naprosto bez poplatků (Číňané tuto hranici posunuli hodně daleko, dokonce na neuvěřitelných deset terabyte dat zcela zdarma, jen nevíme, co se s našimi daty bude dít). Další prostor si už musíme zaplatit, za měsíční poplatky, tarify poskytovatelů viz níže.

Společnosti poskytují víceméně velmi podobné služby, dost často jediným výrazným rozdílem je cena za poskytované služby. Také velikosti volného prostoru zdarma jsou různé, viz Graf 3 porovnání přiděleného prostoru zdarma. Některé společnosti však mají různé bonusové programy například Dropbox nabízí dalších volných 250 MB za každého Vámi pozvaného uživatele, který se zaregistruje. Konkurenční OneDrive (dříve SkyDrive) pro změnu dává volné místo po zakoupení softwaru Microsoft Office 365 a to celých 20 GB. Poskytovatelů je tedy mnoho jen si vybrat svého, který vám bude nejvíce vyhovovat.



Graf 2 porovnání cen za 100 GB prostoru / měsíc



Graf 3 porovnání přiděleného prostoru zdarma

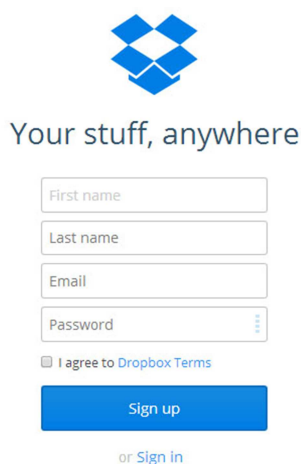
### 3.4.2 Praktická část Cloud

V této části bych se podíval na praktickou část používání cloudových služeb, abychom se nevěnovali jen teoretizování a mohli si vyzkoušet fungování. Blíže se nyní podíváme na poskytovatele, jehož služeb osobně využívám nejčastěji a to Dropbox.

Založení účtu musí proběhnout online na adrese <https://www.dropbox.com>. Na úvodní stránce zvolíme „Sign up“ pro registraci, po založení účtu už jen „Sign in“ pro přihlášení.

K založení potřebujeme pouze zadat jméno, příjmení, email, heslo a samozřejmě musíme souhlasit s podmínkami užívání. Pro naše účely jsem vytvořil speciální účet:

Jméno:           Bakalářská  
Příjmení:       Práce  
Email:           bc2014arf@gmail.com  
Heslo:           Arf20132014



First name

Last name

Email

Password

I agree to [Dropbox Terms](#)

Sign up

or [Sign in](#)

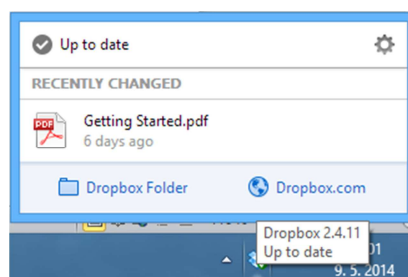
Obrázek 7 Dropbox registrace

Po potvrzení této krátké registrace je nám nabídnut výběr z trojice produktů:

Basic	zdarma
Pro	\$9.99 za měsíc
Business	\$15 za měsíc za jednoho uživatele

Po vybrání jedné z možností se nám automaticky nabídne stáhnutí synchronizačního softwaru. Ten si nyní můžeme nainstalovat. Což není nic těžkého. Spustí se nám klasický instalační průvodce (platforma PC, systém Windows 8), pomocí kterého si jej jednoduše nainstalujeme. Máme zde dvě možnosti instalace expresní „typical“ nebo „advanced“ kdy si následně může vybrat složku pro instalaci a vybrat možnost selektivní synchronizace. Poté si můžeme projít krátký tutoriál, který by nám měl ulehčit naši práci. Po prvním spuštění programu se musíme přihlásit a vybereme si synchronizační složku na našem harddisku. V této složce si od teď můžeme vytvářet adresáře a nahrávat své data, které se

při přístupu na internet automaticky synchronizují. Zda se naše data již synchronizovala, můžeme vidět na hlavním panelu hned vedle hodin, viz Obrázek 8

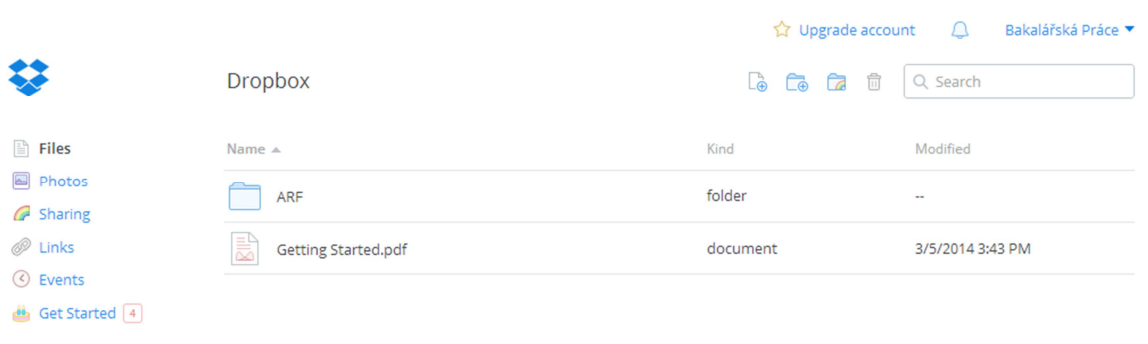


Obrázek 8 Stav synchronizace

Samotný program nám dále umožní další podrobnější nastavení, pokud bychom chtěli, v pěti různých záložkách (General, Account, Import, Bandwidth, Proxies, Advances). Můžete si například upravit maximální rychlosti uploadu a downloadu, využít také můžeme pouze selektivní synchronizace našich složek ve sdíleném adresáři nebo si zde můžete úplně změnit synchronizační složku.

Jakmile provedeme první synchronizaci. Jsou naše data okamžitě dostupná online. Tuto skutečnost si můžeme jednoduše ověřit na stránkách poskytovatele. Kde zadáme námi zvolené přihlašovací údaje.

Po přihlášení do „online terminálu“ vidíme na levé straně jednotlivé záložky (files, photos, sharing, links, events), ze kterých si můžeme vybrat. V prostřední části vidíme obsah naší složky Dropbox. Ten si můžeme řadit dle názvu, typu a času poslední úpravy. Také zde můžeme s celou složkou pracovat, nechybí zde tlačítka pro nahrávání, sdílení souborů také zde můžeme celý adresář různě editovat online.



Obrázek 9 Online terminál Dropbox

V levé horní části najdeme odkaz pro upgrade, vedle něj upozornění na poslední změny a jako poslední tady máme nápis s naším jménem. Po kliknutí na něj se nám zobrazí lišta, kde vidíme využití našeho úložiště. Pod ním máme nastavení, kde si můžeme náš cloud podrobně nastavit. V první záložce „Profile“ si můžeme změnit naše jméno, email, nastavení jazyka nebo také velmi důležité zaslání upozornění na email například o tom, že nám dochází prostor na našem disku, připojení nového zařízení, připojení nové aplikace atd. V další záložce „Account“ vidíme podrobně rozepsané využití našeho prostoru a informace o našich kontaktech. Poslední záložka „Security“ se věnuje bezpečnosti, můžeme si zde změnit heslo, zvolit si dvoufázovou ochranu<sup>15</sup> pro maximální bezpečí našich dat. Dále poslední relace, odkud se kdy kdo připojil a z jakého zařízení k našemu cloudu. Poté následuje seznam připojených zařízení a aplikací.

V tuto chvíli bychom měli mít o našem novém „cloudu“ potřebné informace k jeho používání. Pokud dále vlastníme tablet, mobilní telefon s operačním systémem Android, iOSx nebo Windows mobile můžeme si software Dropbox nainstalovat na ně. A tak plně využít jeho možnosti. Již totiž nikdy nemusíte sebou „tahat“ harddisk nebo jiné zařízení. Stačí jen mít svá data synchronizovaná ve své složce a dostanete se k nim odkudkoli/kdykoliv pouze s přístupem k internetovému připojení s jakýmkoliv výše zmíněným zařízením.

## **Průzkum znalostí cloudových systémů**

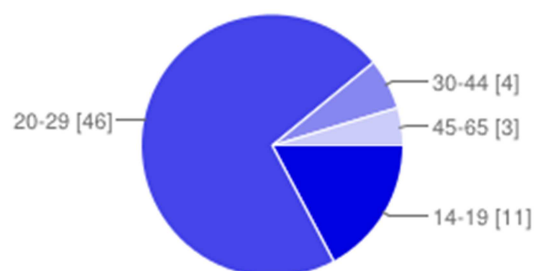
Nakonec mé práce jsem provedl malý průzkum znalostí cloudových systémů. Formulář jsem vytvořil pomocí aplikace Google Disku. Celkově se zúčastnilo na 65 respondentů. Dotazník obsahoval celkem osm otázek, tři povinné a pět nepovinných.

Většina dotazovaných (83%) věděla, co to jsou cloudové systémy. Mezi nejznámější poskytovatele patří Dropbox, iCloud a Google Disk. Tři čtvrtiny dotazovaných tyto služby využívá, z toho celé tři čtvrtiny jej využívá denně. Podrobné výsledky viz grafy a tabulky pod textem.

---

<sup>15</sup> možnost zaslání bezpečnostního kódu na mobilní telefon tak jak to bývá například u internetového bankovníctví

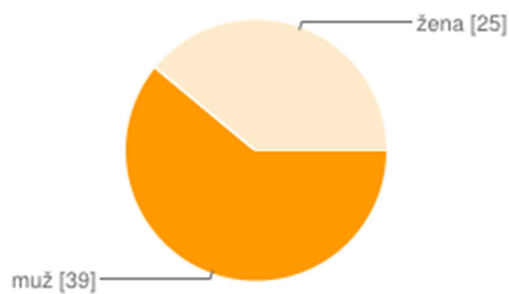
### Váš věk



14-19	<b>11</b>	17 %
20-29	<b>46</b>	72 %
30-44	<b>4</b>	6 %
45-65	<b>3</b>	5 %

Graf 4

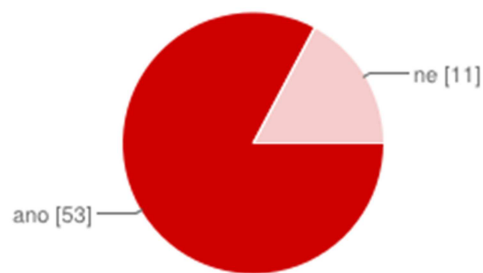
### Vaše pohlaví



muž	<b>39</b>	61 %
žena	<b>25</b>	39 %

Graf 5

### Víte co je IT cloud?



ano	<b>53</b>	83 %
ne	<b>11</b>	17 %

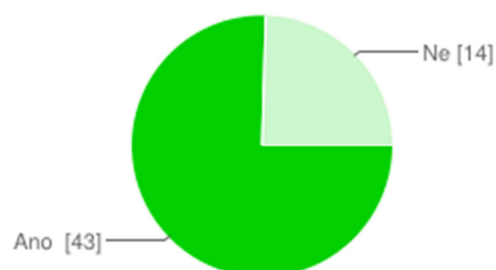
Graf 6

### Pokud ano, jaké systémy znáte?

Box	<b>4</b>	3 %
Dropbox	<b>38</b>	29 %
iCloud	<b>30</b>	23 %
OneDrive	<b>11</b>	8 %
Ubuntu One Files	<b>0</b>	0 %
Google Disk	<b>40</b>	30 %
Jiné	<b>10</b>	8 %

Tabulka 6

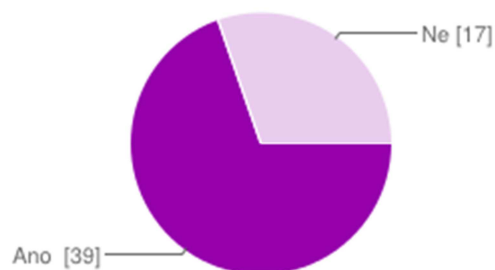
### Využíváte nějakých cloudových služeb?



Ano	<b>43</b>	75 %
Ne	<b>14</b>	25 %

Graf 7

### Využíváte pouze prostor zdarma?



Ano	<b>39</b>	70 %
Ne	<b>17</b>	30 %

Graf 8

### Pokud ano, jaké používáte?

Box	<b>1</b>	1 %
Dropbox	<b>25</b>	34 %
OneDrive	<b>3</b>	4 %
Ubuntu One Files	<b>1</b>	1 %
Google Disk	<b>32</b>	43 %
Jiné	<b>12</b>	16 %

Tabulka 7

### Jak často těchto služeb využíváte?

Denně	<b>18</b>	35 %
2-3x týdně	<b>7</b>	14 %
jednou týdně	<b>6</b>	12 %
2-3x za měsíc	<b>8</b>	16 %
1 za měsíc	<b>12</b>	24 %

Tabulka 8

## ZÁVĚR

Při získávání informací pro mou Bakalářskou práci jsem se dozvěděl mnoho zajímavých poznatků, které dále využiji. Hodně mne také přinesly konzultace s odborníky z praxe, ti ve většině případů vidí budoucnost v cloudových systémech, díky kterým můžeme velmi bezpečně archivovat a zálohovat svá data. Zálohování na optické médium je již dnes spíše přežitkem a bezpečné zálohování, které si můžeme udělat v domácích podmínkách je příliš náročné jak po finanční stránce, tak co se týká znalostí. Já osobně vidím také budoucnost zálohování hlavně v cloudových systémech, které nám bez specializovaných znalostí nabízejí maximální bezpečnost a přístup k datům prakticky odkudkoliv.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] *Ochrana fotografických sbírek*. Lomnice nad Popelkou: Studio JB, 1998, 83 s. ISBN 80-900-9035-4.
- [2] DICKMAN, Jay a Jay KINGHORN. *Mistrovství digitální fotografie s DSLR: rady a tipy skutečných profesionálů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 422 s. ISBN 978-80-251-2816-9.
- [3] MURRAY, James D. *Encyklopedie grafických formátů*. 2. vyd. Praha, 1997, 922 s. ISBN 80-722-6033-2.
- [4] LACKO, Ľuboslav. *Osobní cloud pro domácí podnikání a malé firmy*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2012, 270 s. ISBN 978-80-251-3744-4. DEMBOWSKI, Klaus. *Mistrovství v hardware*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, 712 s. ISBN 978-80-251-2310-2.
- [5] ASPINWALL, Jim. *Osobní počítač na maximum*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2006, 253 s. ISBN 80-251-1136-9.

## Zdroje z internetu

- [6] KOVÁČ, Pavel. Grafické monitory: co nabízí?. In: *Svět hardware* [online]. 19.11.2012. [cit. 2014-04-15]. Dostupné z: <http://www.svethardware.cz/recenze-graficke-monitory-co-nabizi/36012>
- [7] Understanding Digital Raw Capture. FRASER, Bruce. ADOBE SYSTEMS INCORPORATED. *Adobe Systems Incorporated* [online]. 4.9.2004. San Jose: Adobe Systems Incorporated, 2004 [cit. 2014-04-16]. Dostupné z: [http://www.adobe.com/digitalimag/pdfs/understanding\\_digitalrawcapture.pdf](http://www.adobe.com/digitalimag/pdfs/understanding_digitalrawcapture.pdf)
- [8] A History of HDDs and SSDs - SSD vs. HDD: What's the Difference? | PCMag.com. <Http://www.pcmag.com/> [online]. [cit. 2014-05-03]. Dostupné z: <http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2404259,00.asp>
- [9] Understanding SD Association Speed Ratings SD and SDHC Class Rating vs. Commercial “x” Rating. <Http://www.lexar.com/> [online]. 2012 [cit. 2014-05-03]. Dostupné z: [http://www.lexar.com/files/product/datasheet/White\\_Paper\\_SD\\_Class\\_xRating\\_updatedUHS\\_Final\\_1.pdf](http://www.lexar.com/files/product/datasheet/White_Paper_SD_Class_xRating_updatedUHS_Final_1.pdf)

- [10] Care and Handling of CDs and DVDs. *Library of congress* [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.clir.org/pubs/reports/pub121/pub121.pdf>
- [11] HUTAŘ, Jan. Optické nosiče v knihovnách: jejich struktura a ochrana. In: *Národní knihovna České republiky: výroční zpráva* [online]. Praha: Národní knihovna ČR, 2005- [cit. 2014-05-04]. Dostupné z: <http://knihovna.nkp.cz/knihovna52/hutar.htm>

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 .....	15
Obrázek 2 .....	19
Obrázek 3 Porovnání velikostí záznamu, čtecího laseru a záznamových vrstev jednotlivých médií .....	23
Obrázek 4 Schéma RAID 0 .....	27
Obrázek 5 Schéma RAID 1 .....	28
Obrázek 6 Schéma RAID 5 .....	29
Obrázek 7 Dropbox registrace .....	34
Obrázek 8 Stav synchronizace .....	35
Obrázek 9 Online terminál Dropbox .....	35

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Ideálních teplot a vlhkostí pro uložení fotografických sbírek .....	14
Tabulka 2 Struktura MDT.....	21
Tabulka 3 porovnání latence v závislosti na rychlosti otáčení .....	25
Tabulka 4 Třída (class) a minimální rychlosti přenosu dat .....	31
Tabulka 5 .....	31
Tabulka 6 .....	38
Tabulka 7 .....	39
Tabulka 8 .....	39

**SEZNAM GRAFŮ**

Graf 1 Vývoj ceny harddisků od roku 1980 do dnes .....	24
Graf 2 porovnání cen za 100 GB prostoru / měsíc .....	33
Graf 3 porovnání přiděleného prostoru zdarma .....	33
Graf 4 .....	37
Graf 5 .....	37
Graf 6 .....	38
Graf 7 .....	38
Graf 8 .....	39