

## 1. DATOVÉ FORMÁTY

Data, která zachytí snímač digitálního fotoaparátu, jsou převedena v AD převodníku do digitalizované formy.

Optimálním způsobem záznamu dat je záznam s vysokou kvalitou, avšak s malou velikostí souboru. Při rozlišení 3 000 x 2 000 pixelů tvoří každou fotografii 6 miliónů pixelů. Má-li být každý pixel zaznamenán s 24bitovou barevnou hloubkou, jsou to 3 byte na pixel. Nekomprimovaná 6 MPix fotografie uložená na kartu tak nutně musí mít velikost:

$$3\ 000 \times 2\ 000 \times 3 = 18\ MB\ (Megabytů)$$

K této velikosti je třeba připočítat hlavičku každého souboru, Exif informace atd. Takových 6 MPix fotografií by se na 512MB kartu vešlo jen cca 25! Z tohoto důvodu se při ukládání obrazových dat používá jejich komprese.

### 1.1 Ztrátová a bezztrátová komprese

Máme řadu 25 čísel:

*1 3 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 9 9 9 9 9 9 6 2 4 3 7 6 5*

Pokud symbol "AxB" bude znamenat A-krát opakuj číslo B, je možné těchto 25 čísel zapsat takto:

*1 3 8 "9x0" "6x9" 6 2 4 3 7 6 5*

Pro zápis předchozí řady 25 čísel tak potřebujeme jen 14 čísel. 11 čísel jsme ušetřili a přitom jsme schopni 100% restaurovat původní řadu. To je princip tzv. bezeztrátové komprese, která je vždy schopná obnovit originál v jeho původní podobě. Zachovává tedy 100% kvalitu.

Ztrátová komprese odstraňuje ze snímku nepotřebné detaily (čísla, písmena, slova atd.). Hlavní fakta zůstanou zachována, jemné detaily se však nenávratně ztratí. Originál již není nikdy možné obnovit, zkomprimovaná verze se však může originálu obsahově velmi podobat. Množství odstraněných detailů určuje tzv. stupeň komprese. Se stoupajícím stupněm komprese klesá kvalita.

Způsob, jakým jsou výstupní informace uspořádány, definuje datový formát. V digitální fotografii se nejčastěji setkáme s formáty RAW, JPEG a TIFF. Každý z nich má určitá specifika, výhody i nevýhody.

## **1.2 JPEG (Joint Photographic Expert Group – \*.jpg)**

Ideálním a pro digitální fotografii speciálně navrženým formátem je JPEG. Neexistuje prakticky fotoaparát, který by snímky ve formátu JPEG neukládal. JPEG používá ztrátovou kompresi, kterou je možné nastavit v relativně širokém rozsahu. JPEG se tak hodí jak pro aplikace, kde záleží na kvalitě obrazu, tak i pro aplikace, kde prioritní je velikost souboru (mail, web). Použijeme-li nižší stupeň komprese, je výsledná kvalita dat velmi dobrá. Při vyšším kompresním poměru se však u tohoto formátu objevuje celá řada tzv. artefaktů (produktů komprese), které výsledný obraz degradují.

Formát JPEG nepodporuje barevnou hloubku 12 ani 16 bitů na kanál. Vždy pracuje s barevnou hloubkou "jen" 8 bitů. Opakovaným ukládáním fotografií do formátu JPEG provedeme vždy novou kompresi. Při opakovaném ukládání do JPEG tak dochází k řetězení těchto kompresí vedoucím k významné ztrátě kvality.

## **1.3 TIFF (Tagged Image File Format)**

Formát TIFF představuje standard pro vysoce kvalitní ukládání obrázků v tiskovém průmyslu. Umí pracovat jak s 8bitovou tak s 16bitovou barevnou hloubkou na kanál. Do jednoho souboru dokáže pojmout i více obrázků či vrstev. Používá se buď zcela nekomprimovaný nebo s bezztrátovou kompresí. Možnost ukládat fotografie na kartu ve formátu TIFF nabízí v současnosti mnoho fotoaparátů. TIFF ale produkuje obrovské obrazové soubory. Jejich barevná hloubka bývá navíc pouze 8 bitů/kanál, a tak je efekt TIFF formátu sporný.

## **1.4 RAW**

RAW je v poslední době formátem často využívaným pro ukládání nekomprimovaných dat. Jedná se vlastně o surová data získaná ze snímače. Vlastní výpočet se provede až následně v PC za pomoci specializovaného softwaru. Zpracování fotografie ve formátu RAW je náročné a poměrně zdlouhavé, ale výsledná kvalita obrázku je zpravidla podstatně lepší. Problémem je nekompatibilita formátu RAW u jednotlivých výrobců digitálních fotoaparátů.

Formát pro ukládání obrazových dat si můžeme na přístroji zvolit. Některé fotoaparáty umožňují dokonce ukládat snímek ve dvou formátech současně. Formát snímků volíme účelně. Beztrátový formát volíme pouze v ojedinělých případech, kdy skutečně záleží na vysoké kvalitě snímků, nebo předpokládáme zhotovování výřezů z fotografií. Komprimovaný formát JPEG je zpravidla v nejvyšší kvalitě plně postačující a na paměťovou kartu umožňuje uložit mnohem více snímků.

## 2. ÚPRAVY DIGITÁLNÍCH FOTOGRAFIÍ - OBRAZOVÉ EDITORY

Fotografie je málokdy zcela hotová již na kartě. Obvykle jsou nutné větší či menší úpravy. Na trhu existuje k tomuto účelu velké množství programů, které je možné podle množství obsažených funkcí rozdělit do několika skupin:

- **Jednoduché archivačně-editační programy** – nabízejí jen základní úpravy snímků a ve většině případů jsou zdarma ke stažení na webu. K uvedeným editorům patří např. komunikační software dodávaný výrobcí digitálních přístrojů, program *ACDSee*, *Irfan View* nebo standardní *nástroje tvořící součást operačního systému Windows*.
- **Výkonné archivačně-editační programy** – svou koncepcí jsou podobné mnohým komunikačním programům, na rozdíl od nich jsou však vybavené velkým množstvím speciálních funkcí. U nás je velmi oblíben program označovaný původně jako *Zoner Media Explorer*, od verze 7 nazývaný *Zoner Photo Studio* (v současnosti ve verzi 9). Tento program má mimořádně kvalitní editační modul, a proto právě na jeho příkladu budeme mnohé funkce obrazových editorů demonstrovat.
- **Samostatné editory** – představují nejvyšší třídu programů pro úpravu a zpracování digitálních fotografií. Jednoznačně vedoucími programy, které se v posledních letech staly standardem na trhu, jsou produkty firmy Adobe, reprezentované především profesionálním editorem *Adobe Photoshop* (CS, CS2, CS3). Jde o vrcholný programový produkt, vyznačující se ale mimořádně vysokou cenou.

Jednodušší a současně levnější variantou tohoto programu je *Adobe Photoshop Elements* (v současnosti ve verzi 5), který kombinuje výkon s jednoduchostí a dává více možností při práci s fotografiemi.

Relativně méně rozšířený, avšak stejně výkonný je program *Paint Shop Pro*, v současnosti distribuovaný pod novým označením *Corel PhotoPaint* (verze X, XI). Rovněž tento speciální editor obsahuje jako zvláštní příslušenství i archivační část.