

Přípony souborů

Je velké množství různých formátů, ve kterých je možné uchovávat obrázky na počítači. Naprostá většina jich je vytvořena výrobcí různých kreslicích programů a jen jejich menší část se dnes používá. Navíc, mnohé formáty mají různé verze, které nemusí být vždy záměnné.

Vektorové a bitmapové formáty

Co je to vektorový a bitmapový formát? Jaký je mezi tím rozdíl? Proč se odlišují?

Pokud ukládáme např. dopis, výsledný soubor obsahuje jednak jeho text, jednak informace o "kvalitě" textu - typu písma, velikosti, zarovnávání atp. Vlastní podoba zápisu se přirozeně u každého textového procesoru liší, této základní schéma vesměs zůstává zachováno.

U záznamu obrázků je situace zcela odlišná. Obrázek můžeme totiž popsat buď "bod po bodu", nebo jej lze popsat matematickými rovnicemi. Tyto dva pohledy na jeden obrázek se mohou zdát zbytečné, ale každý pohled má své opodstatnění. To, jak budeme obrázek ukládat, určují dvě hlediska: charakter obrázku (fotografie, grafika...) a také, jakým způsobem s ním budeme dále pracovat.

Vektorový popis znamená, že daný obrázek je rozdělen na jednotlivé grafické prvky (kružnice, obdélníky, úsečky...), které lze matematicky popsat. Tak mají určenou polohu, tvar, velikost, barvu atp. Veškeré údaje jsou ale vztaženy k rozměru obrázku. Obrázek je tedy možné libovolně zvětšovat či zmenšovat, aniž by došlo k jeho zkreslení. Velikost výsledného souboru nezávisí ani tak na velikosti obrázku a jeho barevnosti, ale spíše na počtu prvků, ze kterých se skládá. Do této skupiny patří například formáty HPGL, EPS či DXF.

Bitmapový popis vzniká tak, že obrázek rozdělíme na určitý počet bodů. Každému bodu je přiřazeno číslo, které odpovídá jeho barvě. Velikost výsledného souboru závisí více na rozměru obrázku, jeho rozlišení a počtu barev, které chceme uchovat, než na jeho složitosti. Tradiční "reprezentanti" jsou BMP, TIFF a PCX.

Pro bitmapové formáty je důležitým údajem tzv. bitová hloubka. Ta nám říká, kolik bitů popisuje jeden bod obrazu a tedy přímo určuje počet barev, které je možné v obrázku použít.

Přehled podává následující tabulka:

Počet bitů	matem. vyjádření	Počet barev	Použití
1	$2^{\text{exp}1}$	černá a bílá	čb
2	$2^{\text{exp}2}$	4	šedé
4	$2^{\text{exp}4}$	16	če
8	$2^{\text{exp}8}$	256	x
16	$2^{\text{exp}16}$	tisíce barev	
24	$2^{\text{exp}24}$	miliony barev	

Pro profesionální použití se používá hloubka barev 8 bitů pro černobílé fotografie (256 odstínů šedi) a 24 bitů pro barevné. **Každá barva se totiž dá popsat pomocí tří základních barev**, ze kterých se mimochodem skládá i obraz v televizní obrazovce: červená, zelená a modrá (R z anglického Red, G jako Green a B jako Blue). Každá z barev používá hloubku 8 bitů a výsledný popis bodu zabere 24 bitů. Bitmapový obrázek v milionech barvách o rozměrech 800 x 600 bodů tedy zabere téměř 11 MB paměti. Není tedy divu, že se programátoři snaží pro ukládání obrázků výsledné soubory zmenšit - zkomprimovat.

Toho se dosahuje dvěma cestami - snížením počtu použitých barev a využitím základní vlastnosti obrázků - velkých stejnobarevných ploch. Není tedy nutné popisovat každý bod extra - k seznamu bodů se přiřadí informace o barvě jen jednou.

Mnoho tvůrců programů se vydalo vlastními cestami a výsledkem je množství nejružnějších formátů.

Metafile

Zcela zvláštní skupinou formátů jsou metasoubory. Informace o obrázku v nich mohou být zapsány buď jako bitmapa, nebo vektorově. Bývají často spojeny s určitým operačním systémem, kde plní funkci univerzálního grafického formátu pro výměnu dat mezi jednotlivými programy.

Bitmapové formáty

TIFF

Jedná se o jeden z nejrozšířenějších formátů. Původně jej vyvinula firma Aldus pro ukládání černobílých obrázků. Dnes je asi nepoužívanějším bitmapovým formátem. Existuje ale v několika verzích a některé programy jsou s jeho načítáním. Používá se prakticky na všech platformách počítačů (MS-DOS, Windows, Unix, Macintosh...), může používat libovolnou hloubku barev a různou kompresi dat.

PCX

Tento formát byl vyvinut pro program PC **Painbrush** firmy Zsoft (pozor, firma ZiSoft Bobby s ní nemá nic společného!) a postupně se stal standardem na počítačích PC. Na vývoji tohoto formátu lze dokumentovat vývoj grafických karet pro PC. Byl vytvořen v době, kdy karty EGA byly ty nejlepší, které jste mohli mít v počítači (mimochodem, víte, že to není ani 10 let?) a 16 barev plně vyhovovalo. Při nástupu karet VGA byl formát PCX rozšířen tak, aby mohl používat 256 barev nebo i plné barvy.

BMP

BMP je základním formátem prostředí MS-Windows. Protože operační systém OS/2 byl vyvíjen původně společně firmami IBM a Microsoft (dnes to zní skoro jako vtip), používá se i v systému OS/2. Může používat prakticky libovolný počet barev. Je poměrně rozšířený. Je ale poměrně objemný, takže se moc nehodí pro archivaci.

GIF

Formát GIF (Grafic Interchange Format) vytvořila společnost CompuServe, která spravuje jednu z největších komerčních sítí na světě. Snahou bylo vytvořit optimální formát pro přenášení obrázků. GIF je tedy formát s velmi dobrou komprimací. Patří mezi nejrozšířenější formáty a používá se vlastně všude. Neumožňuje ale použití více barev než 256.

PNG

PNG (Portable Network Graphics) je formát, který by měl nahradit formát GIF. Vychází ze stejných požadavků (přenos obrázků na dálku), které určovaly vývoj formátu GIF, pochopitelně ale by měl plnit dnešní požadavky (např. záznam plných barev). Jedná se o asi zatím nejméně rozšířený grafický formát, který je uveden v tomto přehledu, obecně se předpokládá jeho široké rozšíření.

Photoshop

Je to vlastní formát profesionálního programu pro zpracování fotografií Photoshop. Většina jiných programů jej neumí použít. Vlastní program Photoshop má ale široké možnosti exportu i importu.

JPEG

Formát vyvinutý sdružením Joint Photographic Experts Group. Tento formát se liší od

ostatních jednou zásadní věcí. Komprimace obrázku probíhá i za cenu určitého zkreslení. Je možné si určit, jakou měrou se má obrázek zkomprimovat a tím pádem zkreslit. Vždy se dá ale najít taková míra zkreslení, která není postřehnutelná a přitom dojde k významnému zmenšení obrázku. Vlastní způsob této komprimace se používá i v jiných formátech, např. TIFF. Subformát, podmnožina formátu TIFF, se někdy označuje jako JFIF, v oblasti záznamu videa se s ním setkáte pod označením MPEG.

TARGA (TGA)

TARGA je formát používaný hlavně pro profesionální kresby a výstupy programů pro virtuální realitu. Vytvořila jej firma Truevision, Inc. Byl prvním 24bitovým grafickým formátem na počítači IBM PC.

PCD

Kodak Photo CD, jak už název napovídá, není jen formát uložení obrázků, jedná se spíš o systém ukládání fotografií na CD-ROM. Ten funguje tak, že si své záběry, např. z dovolené, nenecháte zvětšit na papír, ale z laboratoře si odnesete kompaktní disk. A nemusíte mít ani počítač, abyste si své "fotografie" mohli prohlédnout; Philips, Apple a přirozeně i Kodak vyrábějí příslušné přehrávače CD-disků. Obrázky jsou uloženy s bitovou hloubkou 24 bitů. Zvláštností tohoto formátu je, že vlastní obrázek je uložen v několika rozlišeních. Data jsou komprimována - to, jakým způsobem, firma Kodak tají.

Vektorové formáty

Otázkou zůstává, zda vektorový popis obrázku je ještě grafický formát nebo již programovací jazyk. V každém případě, programy exportují obrázky ve vektorových formátech zcela samostatně a po uživatelích žádnou znalost programování nepožadují.

EPSF

Formát EPSF (Encapsulated PostScript format) je asi nejznámější vektorový formát. Vychází z jazyka PostScript firmy Adobe, Inc., která jej vyvinula pro oblast Desktop Publishing (DTP, volně přeloženo jako elektronická sazba) jako jazyk popisující novinovou stránku. Tato stránka je popsána souborem příkazů, které tiskárně (osvitové jednotce) říkají, který text kterým druhem písma a kde má být vysázen, kde má být který obrázek atd. Ve formátu EPSF jsou tedy jednotlivé objekty popsány matematickými rovnicemi s definovanou výplní - v posledních verzích např. včetně barevných přechodů. Jeho zvláštností je možnost vkládat do těchto grafik bitmapové obrázky, nejedná se ale o metasoubor.

HPGL

HPGL (Hewlett-Packard Graphic Language) vyvinula opět, jak název napovídá, firma Hewlett-Packard, tentokrát ovšem jako ovládací jazyk pro plotry (kreslicí zařízení). V této oblasti je de facto standardem a používá se i jako formát pro výměnu dat v oblasti CAD.

DXF

Tento formát vznikl jako vlastní formát programu AutoCAD (výrobce Autodesk) a stal se standardem pro výměnu dat v oblasti CAD. Je to poměrně obsáhlý formát a ne každý program, který o sobě tvrdí, že pracuje s formátem DXF, to skutečně dokáže.

CDR

CDR je vlastní formát programu CorelDraw, jednoho z nejrozšířenějších programů pro tvorbu vektorové grafiky na Windows. Existuje v několika verzích tak, jak se rozšiřovaly možnosti

vlastního programu.

Metasoubory

Computer Graphics Metafile (CGM)

Tento formát byl vytvořen na popud organizací ISO (International Standard Organisation) a ANSI (American National Standards Institute). Z toho také plynou jeho velmi široké možnosti. Navíc, vytváří velmi kompaktní soubory a lze jej používat na všech platformách.

Windows Metafile (WMF)

Firma Microsoft jej vytvořila pro výměnu dat mezi programy pro MS Windows. Používá se ale i jinde.

PICT Metafile

Formát PICT je základním grafickým formátem počítačů Apple Macintosh. Má plnou podporu firmy Apple a na jiných platformách se prakticky nevyskytuje.

Doufáme, že tento přehled vám pomůže se orientovat v džungli grafických formátů. Není a ani nemůže být kompletní - nezmiňuji se vůbec o formátech používaných na počítačích Atari ST, Amiga nebo pracovních stanicích. Také výčet formátů používaných na počítačích PC a Macintosh není kompletní. Snažili jsme se vybrat ty, které se používají a které jsou perspektivní.

□