

Grafika (Kniha)

Stránky: [Moodle UTB](#)

Kurz: Informatika 7.ročník

Kniha: Grafika (Kniha)

Vytiskl(a): Martin Beblavý

Datum: Úterý, 25. dubna 2023, 17.33

Popis

Výukové materiály k tématu **Grafika**

Obsah

Grafika

- Základy grafiky
- Vektorová grafika
- Rastrová grafika
- Barevné modely
- Panel nástrojů

Základy grafiky

- Grafika prezentuje informace v podobě, která je pro člověka srozumitelnější (barvy, symboly)
- Řada grafických symbolů je známá téměř po celém světě
 - např. **symbol šípka** - udává směr
- Lidem jsou také jasné různé ikony nebo piktogramy
- Poznáš následující piktogramy? 😊



© Obrazkyvevyuce.cz Zdroj obrázků: Pixabay.com (CCO)

Co nejrychleji najdi největší číslo 😊

9 785 9 684 9 954 9 485 9 658 9 895	9 785 9 684 9 954 9 485 9 658 9 895
-------------------------------------	--

Počítačová grafika umožňuje:

- upravovat fotografie
- připravovat prezentace
- kreslit různé schémata, mapy, plány, pozvánky nebo letáky
- vytvářet 3D modely

2D počítačová grafika

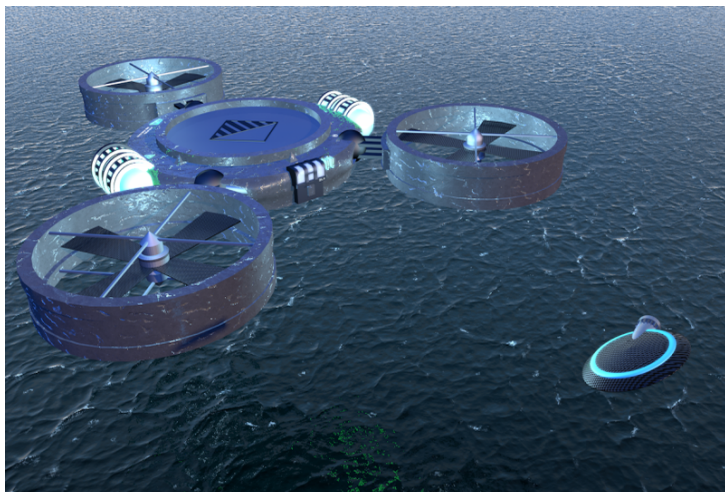
- Speciální část počítačové grafiky, která pracuje s dvojrozměrnými objekty (objekty, text, geometrické 2D modely - křivky a čáry)
- Dvourozměrný obraz
 - má délku a šířku, ale nemá objem
- Typickým využitím 2D počítačové grafiky je zobrazení informací na počítačovém monitoru
- 2D počítačová grafika se dělí na:
 - vektorovou
 - rastrovou (bitmapovou)



3D počítačová grafika

- Speciální část počítačové grafiky, která pracuje s trojrozměrnými objekty
- Trojrozměrný obraz
 - má navíc objem
 - např. délka, šířka a hloubka

- Převod 3D objektů do 2D zobrazení se nazývá renderování
- Typickým využitím 3D počítačové grafiky je tvorba animací pro tvorbu filmů nebo počítačových her



Zadání úkolu

Vypracujte úkol [Tvorba piktogramů](#)

Literatura

[1] VINICKÝ, Radek. Teorie počítačové grafiky. *3zskadan.cz* [online]. [cit. 2023-04-06]. Dostupné z: <https://3zskadan.cz/grafika/teorie.html>

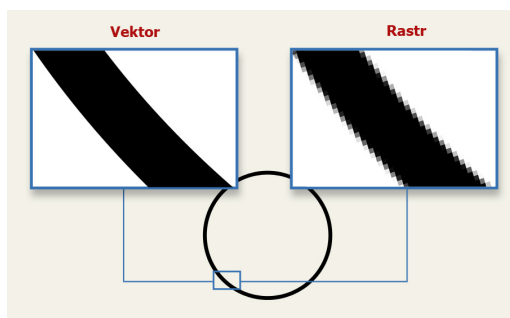
Použité obrázky

[1] Piktogramy. *Www.obrazkyvevyuce.cz* [online]. [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.obrazkyvevyuce.cz/clanky/piktogramy-jednoduche-obrazky-slozite-vety/>

[2] POČÍTAČOVÁ GRAFIKA. *3zskadan.cz* [online]. [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://3zskadan.cz/grafika/teorie.html>

Vektorová grafika

- Jeden ze dvou základních způsobů reprezentace obrazových informací v počítačové grafice
- Vektorové obrázek je složen ze základních geometrických útvarů, mezi které patří:
 - body
 - přímky
 - křivky
 - mnohoúhelníky
- Vektorová grafika se používá převážně pro:
 - počítačovou sazbu
 - tvorbu ilustrací
 - diagramů
 - počítačových animací
- Pro práci s vektorovou grafikou se používají následující vektorové editory:
 - CorelDraw
 - Adobe Illustrator
 - Inkscape
 - Sodipodi
 - Zoner Callisto
- Formáty vektorové grafiky
 - .eps, .ps - PostScript
 - .ai - Adobe Illustrator Artwork
 - .pdf - Portable Document Format
 - .cdr - Corel Draw
 - .svg - Scalable Vector Graphics
 - .zmf - Zoner Callisto
- **Výhody**
 - libovolné zmenšování a zvětšování obrázků bez ztráty kvality
 - možnost pracovat s každým objektem v obrázku odděleně
 - výsledná paměťová náročnost obrázku je obvykle mnohem menší než u rastrové grafiky
- **Nevýhody**
 - složitější pořízení obrázku oproti rastrové grafice
 - v určitých případech vysoké nároky na RAM a CPU



Literatura

[1] Počítačová grafika. *Www.ict.mazuch.net* [online]. [cit. 2023-04-06]. Dostupné z: <https://www.ict.mazuch.net/subdom/ict/22-pocitacova-grafika/>

[2] PAVLÍK, Přemysl. Počítačová grafika. *Docplayer.cz* [online]. [cit. 2023-04-06]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/2191149-2d-pocitacova-grafika.html>

Použité obrázky

[1] SLOVNÍK - Rastrová grafika. *Www.stargen.cz* [online]. [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.stargen.cz/slovník/rastrova-grafika/>

[2] Rastrová a vektorová grafika. *Sites.google.com* [online]. [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://sites.google.com/site/ictjede/grafika-a-multimedia-1/rastrova-a-vektorova-grafika>

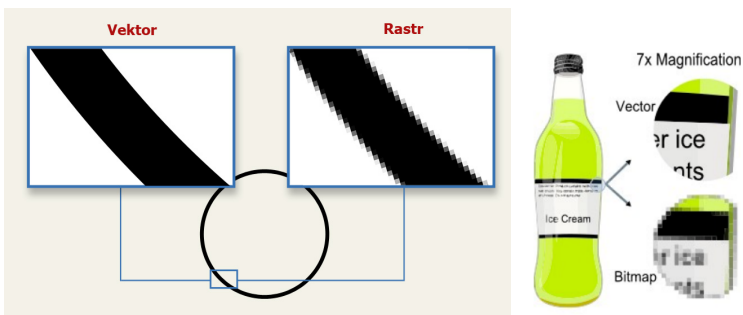
Rastrová grafika

- **Rastrová (bitmapová) grafika**
- Jeden ze dvou základních způsobů, jakým počítače ukládají a zpracovávají obrazové informace
- V bitmapové grafice je celý obrázek popsán pomocí jednotlivých barevných bodů, které se nazývají pixely
- Body jsou uspořádány do mřížky
- Každý z bodů má určenou svoji přesnou polohu a barvu (např. RGB)
- Způsob popisu obrázků používá např:
 - televize
 - digitální fotoaparát
- Kvalitu záznamu obrázku ovlivňuje především rozlišení a barevná hloubka
 - zobrazení obrázku na monitoru - rozlišení 72 DPI
 - tisk - rozlišení 300 DPI
- Převod obrazových předloh do bitmapové grafiky zajišťuje skener nebo digitální fotoaparát

- Pro práci s rastrovou grafikou se používají následující rastrové editory:
 - Malování (Windows)
 - Corel PhotoPaint
 - Adobe Photoshop
 - GIMP
 - Photo Filter Factory
 - Zoner Photo Studio

- Formáty rastrové grafiky:
 - .jpg
 - pro ukládání obrázků
 - nevhodný pro text a ikony
 - .gif
 - vhodný pro uložení nápisů, log
 - umožňuje jednoduché animace
 - .png
 - podporuje grafiku s průhledným nebo poloprůhledným pozadím
 - .bmp
 - .tiff
 - pro ukládání snímků určených pro tisk

- **Výhody**
 - snadné pořízení obrázku pomocí fotografie nebo skeneru
 - snadné provádění grafických efektů
- **Nevýhody**
 - změna velikosti vede ke zhoršení obrazové kvality obrázku
 - velké nároky na paměťové zdroje



Ukázka výpočtu skutečné velikosti fotografie

Zadání: Fotografie o velikosti 10 x 6 cm nasnímaná skenerem s barevnou hloubkou 16,7 milionů barev na 300 DPI

1. **Převod rozměrů na palce (1 palec = 2,54 cm)**
 - 10 cm = 3,937 palce
 - 6 cm = 2,3622 palce
2. **Výpočet počtu bodů na obrázku (1 palec = 300 bodů)**
 - $3,937 * 300 = 1181$ bodů
 - $2,3622 * 300 = 709$ bodů
 - celkem bodů $1181 * 709 = 837\,329$

- **3. Výpočet velikosti obrázku v paměti počítače**
 - každý bod spotřebuje 3 bajty (pokud mám 24bitovou barevnou hloubku)
 - $837\,329 * 3 \text{ bajty} = 2\,511\,987 \text{ bajtů} = 2\,512 \text{ kB} = \mathbf{2,51 \text{ MB}}$
- **Odkaz na převod jednotek** 😊
 - <https://www.jednotky.cz/datova-kapacita/byte>

Zadání úkolu

Vypracujte úkol [Výpočet skutečné velikosti fotografie](#)

Zadání úkolu

Vypracujte úkol [Tvorb obrázku](#)

Literatura

[1] Počítačová grafika. *Www.ict.mazuch.net* [online]. [cit. 2023-04-06]. Dostupné z: <https://www.ict.mazuch.net/subdom/ict/22-pocitacova-grafika/>

[2] PAVLÍK, Přemysl. Počítačová grafika. *Docplayer.cz* [online]. [cit. 2023-04-06]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/2191149-2d-pocitacova-grafika.html>

Použité obrázky

[1] SLOVNÍK - Rastrová grafika. *Www.stargen.cz* [online]. [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.stargen.cz/slovník/rastrova-grafika/>

[2] Lekce 1 - Úvod do počítačové grafiky - Rastr vs. vektor. *Www.itnetwork.cz* [online]. [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.itnetwork.cz/grafika/uvod/uvod-do-pocitacove-grafiky-rastr-vs-vektor>

Barevné modely

- Každý člověk vnímá barvy individuálně
- Individualita se navíc projevuje na zařízeních, které pracují s barvami
 - monitory
 - tiskárny
 - scannery

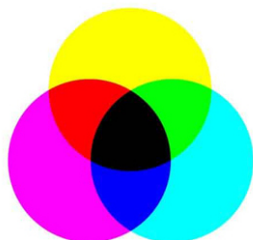
Barevný model RGB

- Jedná se o **aditivní** způsob míchání barev
- Barevný model RGB používá základní barvy Red, Green a Blue
- Na principu RGB barevného modelu fungují počítačové monitory a televizory
- Různým kombinováním může dojít ke vzniku jakékoliv barvy
- Princip modelu spočívá v míchání tří barev s různou intenzitou:
 - při průniku červené, zelené a modré barvy v plné intenzitě vznikne **barva bílá (R = 255; G = 255; B = 255)**
 - při průniku červené, zelené a modré barvy při nulové intenzitě vznikne **barva černá (R = 0; G = 0; B = 0)**
- Intenzitu každé ze tří barev lze vyjádřit na stupnici od 0 do 255
- Mícháním červené, zelené a modré barvy může vzniknout **16 777 216** barevných kombinací

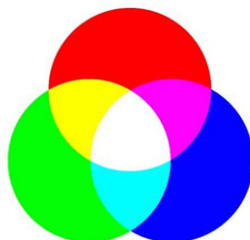
Barevný model CMY (CMYK)

- Jedná se o barevný mode, který je založen na **subtraktivním** způsobu míchání barev
- Barevný model CMY (CMYK) je složen z barev Cyan (tyrkysová), Magenta (purpurová), Yellow (žlutá) + doplňková black (černá, kvůli snížení ekonomických nákladů při tisku)
- Využívá se u reprodukčních zařízení, která barvy tvoří mícháním pigmentů (např. inkoustová tiskárna)
- Nanesením inkoustu na papír se vytváří příslušná barva
- Čím je větší množství inkoustu, tím je výsledná barva tmavší.

CMYK



RGB



Literatura

[1] Barevné modely. *Www.ivt.mzf.cz* [online]. [cit. 2023-04-06]. Dostupné z: <http://www.ivt.mzf.cz/grafika/barevne-modely/>

[2] Počítačová grafika. *Www.ict.mazuch.net* [online]. [cit. 2023-04-06]. Dostupné z: <https://www.ict.mazuch.net/subdom/ict/22-pocitacova-grafika/>

Použité obrázky

[1] IStock. *Www.istockphoto.com* [online]. [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.istockphoto.com/cs>

Panel nástrojů

Nástroje v programu Zoner Photo Studio X

Posun a zvětšení

- myší lze nad náhledem obrázků posouvat a měnit mu měřítko
- aktivace klávesou **P**

Přesun a transformace

- nástroj slouží k posunu a transformacím aktivní vrstvy
- aktivace klávesou **V**

Ořez a otočení

- nástroj slouží k ořezu a otočení celého dokumentu, včetně všech vrstev
- aktivace klávesou **C**

Obdélníkový výběr

- nástroj slouží k výběru oblasti, kterou je možné snadno ohraničit jedním nebo více obdélníky
- aktivace klávesou **M**

Laso

- nástroj slouží k ručnímu výběru části obrázků s komplikovanějším tvarem
- aktivace klávesou **L**

Kouzelná hůlka

- nástroj slouží k výběru oblasti, která je podobná zvolenému bodu
- aktivace klávesou **W**

Klonovací razítko

- používá se k přenesení struktury z vybrané oblasti na jinou
- hodí se pro zakrytí rušivých elementů na fotografii, např. sloupy, značky
- aktivace klávesou **S**

Žehlička

- nástroj se používá k vyhlazení jemných detailů
- např. portrétní fotografie
- aktivace klávesou **U**

Efektový štětec

- nástroj určený k místním úpravám obrázku
- podobný jako nástroj **Žehlička**
- aktivace klávesou **E**

Retušovací štětec

- nástroj slouží k odstranění drobných škrábanců a rušivých fleků jejich náhradou za část obrázku z čistého místa
- aktivace klávesou **J**

Štětec

- určený k lokálnímu zabarvení části obrázku
- aktivace klávesou **B**

Výplň

- nástroj určený k vyplnění oblasti v obrázku zvolenou barvou
- aktivace klávesou **G**

Guma

- nástroj slouží k mazání částí obrázků
- aktivace klávesou **Y**

Přehled a popis dalších nástrojů naleznete zde: <https://manual.zoner.com/cs/nastroje-editoru-b22ddb/>

Zadání úkolu

Vypracujte úkol [Úprava fotografií](#)

Literatura

[1] Nástroje editoru. *Manual.zoner.com* [online]. [cit. 2023-04-06]. Dostupné z: <https://manual.zoner.com/cs/nastroje-editoru-b22ddb/>