

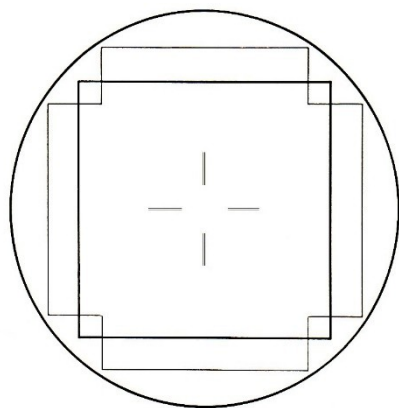
Dokumentace mikroskopických preparátů

Možnosti dokumentace

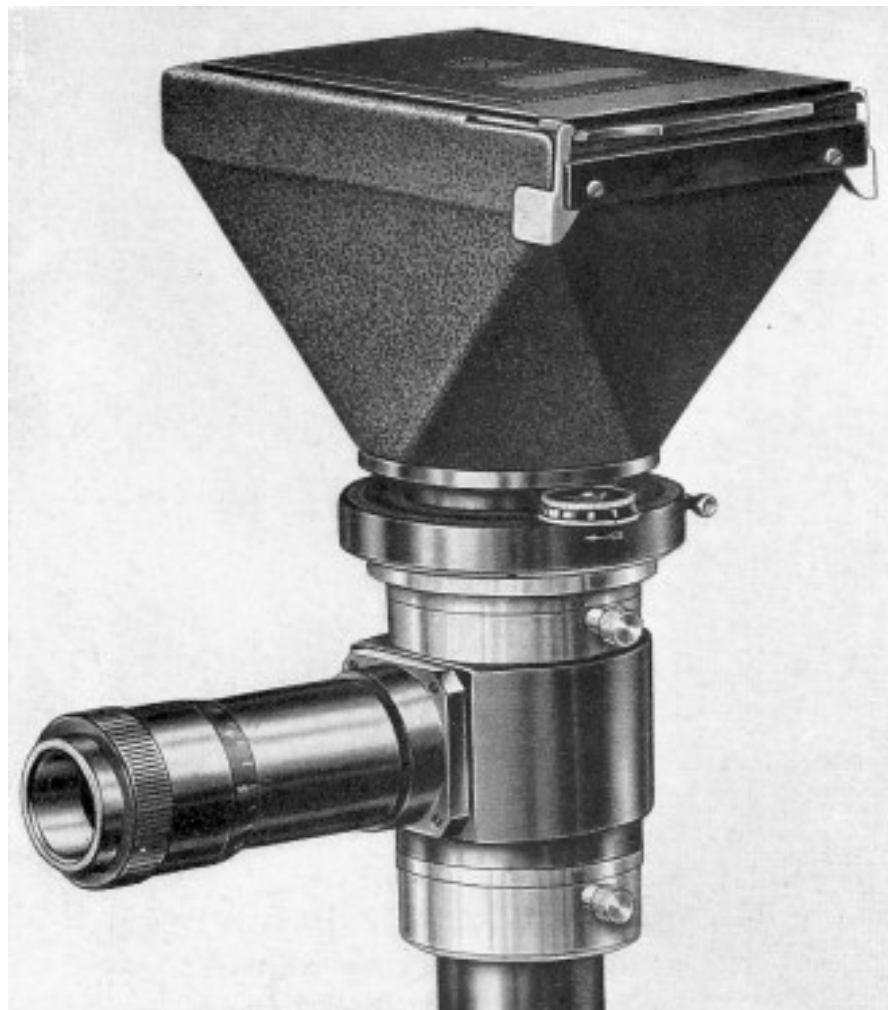
- **kresba, perokresba** - ruční nebo s pomocí kreslicího přístroje
- **mikrofotografie** = fotografický záznam obrazu v mikroskopu
- **mikrokinematografie** = záznam pohybu nebo vývoje, sběrný film
- **rekonstrukce** - tvorba prostorových modelů, digitální 3D rekonstrukce

Kamerový nástavec - velký formát

6 x 6 nebo 6 x 9 cm



zaostřovací kříž
postranního
okuláru





Automatická mikrofotografická sestava Olympus

automatické
navíjení i převíjení
filmu

nastavení citlivosti
filmu

měření intenzity
světla v různě velké
ploše pole

automatická
expozice

možnost korekce
optické vady

Digitální mikrofotografie

Digitální mikrofotografie

- *CCD/CMOS/...* kamery - obvykle součástí dražších mikroskopických systémů („na klíč“)
- digitální fotoaparáty (*CMOS* snímače)
 - Olympus
 - Nikon
 - Canon
- digitální zrcadlovky - *SONY*

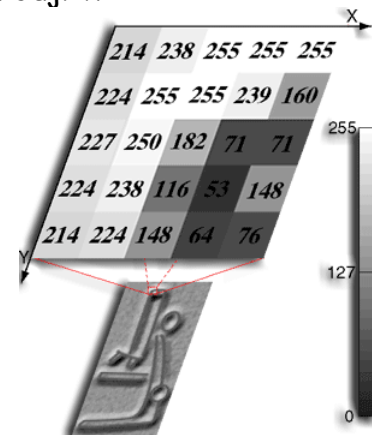
Digitální obraz

- **Analogový obraz** je "kontinuální" prezentací okolního světa. Není u něj jednoznačně dáno množství informace kterou obsahuje. Rozlišení detailů, barevných odstínů, nebo tvaru je závislé na způsobu pohledu nebo zvětšení. Představuje relativně neomezený soubor informací. (kontinuální = nekonečně velké množství přechodů mezi odstíny, detaily...)
- **Digitální obraz** je obrazová informace zapsaná ve formě čísel uspořádaných podle určitého systému (formátu) do počítačového souboru. Protože je tento soubor konečný (má definovanou velikost a obsah dat) rozlišíme v něm pouze informaci v těchto datech obsaženou.
 - *Vektorová grafika* - obraz je definován matematickou funkcí, použití např. pro definici obrysů písma v PC, čárovou grafiku kreslicích programů
 - *Rastrová grafika* - Obraz je ve formě matice, ve které jsou jednotlivým **obrazovým bodům (pixelům)** přiřazeny hodnoty jasu (brightness). Každý obrazový bod tedy určují tři čísla: **souřadnice X, Y a úroveň jasu**).

Rozsah informace uložené v digitálním obraze určují dva základní parametry:

prostorové rozlišení (spatial resolution) - počet obrazových bodů ze kterých je obraz složený udává jak jemné detaily obrazu můžeme rozlišit.

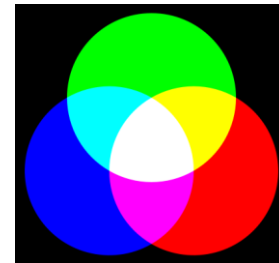
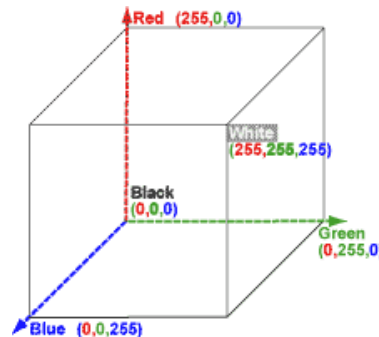
bitová hloubka (bit depth) - udává počet bitů kódujících úroveň jasu pro jeden pixel. **Bit** je nejmenší datová jednotka, která může nabývat pouze dvou hodnot 1 nebo 0 (černá nebo bílá; vypnuto zapnuto). Využití vyššího počtu bitů pro kódování informace jednoho pixelu umožní rozlišení většího množství úrovní, ale zároveň nám začne narůstat objem datového souboru (viz. tabulka)



co to je digitální fotografie...

- soubor binárních dat (1 a 0)
- **pixel (picture element)** - nejmenší (bezrozměrná) jednotka digitální rastrové (bitmapové) grafiky. Představuje jeden svítící bod na monitoru, resp. jeden bod obrázku, charakterizovaný jasem a barvou, např. ve formátu RGB či CMYK.

- **RGB** - aditivní míchání barev (monitor)



- **CMYK** - subtraktivní míchání barev (barevné složky odpovídají míchání inkoustu, vhodné pro tisk)



Formáty digitální fotografie...

- nekomprimované soubory: RAW, BMP (bitmap), TIF
- komprimované bezztrátově: varianty TIF, GIF, PSP, PSD, JPG2000
 - vždy z dat zrekonstruuji originální obrázek (bitmapu)
 - vhodné pro ukládání dílčích výsledků grafických úprav
- komprimované ztrátově: **JPG**
 - po uložení do tohoto formátu již není možné zrekonstruovat originální obrázek (bitmapu)
 - vícekrát opakované uložení a otevření souboru může obrazovou informaci výrazně poškodit
 - různé stupně komprese; vyšší komprese sníží objem dat, ale zvýší ztráty informací z obrazu a zvýší jeho degradaci
 - WWW: kompromis mezi velikostí a kvalitou obrázku; počet barev

Zpracování digitálního obrazu

- **úpravy snímků**
 - úprava kontrastu, jasu
 - balance barev
 - ostření
 - odstranění šumu
 - vkládání měřítko, popisů
- **automatická analýza obrazu** - různé programy pro zhotovení snímků a jejich úpravu, vyhodnocení, archivování apod.
- Image Tool, ImageJ, Lucia (Laboratory Universal Computer Image Analysis), analySIS®, NIS-Elements, cell[^]P, QuickPHOTO Micro, aj.

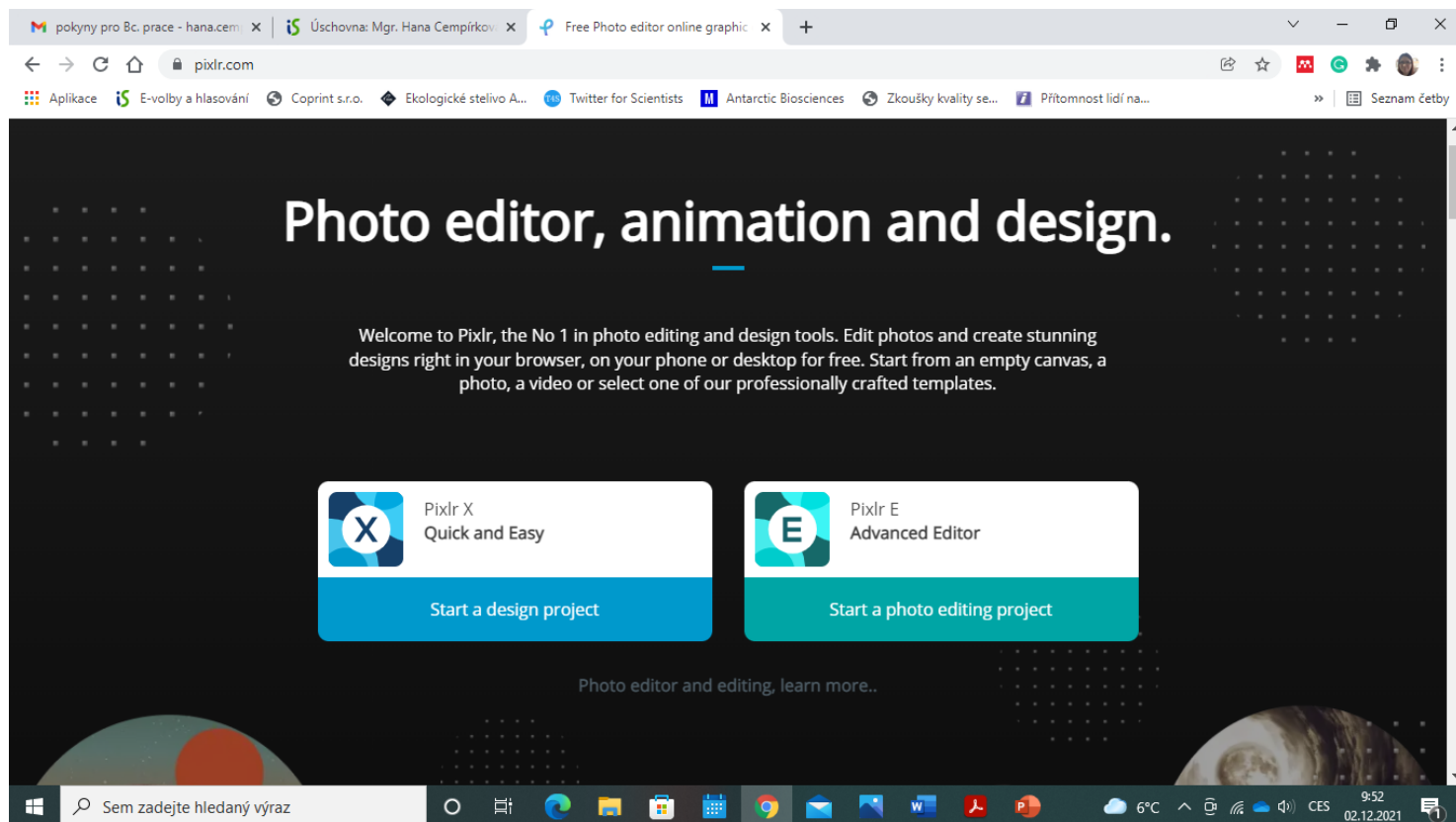
Úpravy obrázků

- **Grafický SW**
 - Adobe Photoshop, Corel PaintShop Pro, Paint.NET, GIMP...
 - vrstvy, úpravy histogramu, retušovací fce, speciální fce na úpravy fotek (red eye, fading...)
 - On-line editory: polarr.co, pixlr.com
- **Prohlížeče a katalogizace**
 - ACDSee, Zoner, IrfanView, Google Picasa
- **Speciální SW**
 - panoramata (PTGui, Photovista Panorama, Panorama Factory, Hugin, Panorama Maker,...)
 - HDR (High Dynamic Range) images (Corel PaintShop Pro, Photomatix)
 - noise reduction (Neat Image)

Základy zpracování a analýzy obrazu

- interaktivní vs. automatizovaná měření
+ skládání X0-X00 fotografií s různou hloubkou ostrosti
- některé jednoduché úlohy: stačí grafický software (Photoshop, Paintshop Pro, GIMP...)
- Image J (open source)
- Lucia: <http://www.lim.cz/>

Úprava fotek a vložení měřítka pixlr.com



The screenshot shows a web browser window with the Pixlr.com homepage. The browser's address bar shows the URL 'pixlr.com'. The page features a dark background with a grid of white dots. The main heading is 'Photo editor, animation and design.' Below it, a welcome message reads: 'Welcome to Pixlr, the No 1 in photo editing and design tools. Edit photos and create stunning designs right in your browser, on your phone or desktop for free. Start from an empty canvas, a photo, a video or select one of our professionally crafted templates.' Two main buttons are visible: 'Pixlr X Quick and Easy' with a 'Start a design project' button, and 'Pixlr E Advanced Editor' with a 'Start a photo editing project' button. At the bottom, there is a link 'Photo editor and editing, learn more..'. The Windows taskbar at the bottom shows the search bar with the text 'Sem zadejte hledaný výraz', several application icons, and system tray information including '6°C', '9:52', and '02.12.2021'.

polkyny pro Bc. prace - hana.cemir... | Úschovna: Mgr. Hana Cempírková | Free Photo editor online graphic

pixlr.com

Aplikace E-volby a hlasování Coprint s.r.o. Ekologické stelivo A... Twitter for Scientists Antarctic Biosciences Zkoušky kvality se... Přítomnost lidí na... Seznam čítek

Photo editor, animation and design.

Welcome to Pixlr, the No 1 in photo editing and design tools. Edit photos and create stunning designs right in your browser, on your phone or desktop for free. Start from an empty canvas, a photo, a video or select one of our professionally crafted templates.

X Pixlr X
Quick and Easy
Start a design project

E Pixlr E
Advanced Editor
Start a photo editing project

Photo editor and editing, learn more..

Sem zadejte hledaný výraz

6°C 9:52 02.12.2021

Protokol Příprava řezů na mikrotomu a jejich barvení

- Postup přípravy od fixace, zalití do vosku, řezání na mikrotomu, lepení řezů... až po barvení
- Výsledky: Fotografie s popisky a měřítkem + legenda obrázku
- Závěr: Zhodnocení metod řezání a barvení



Obr. 1. Řez prašníkem lilie, tloušťka řezu 10 μm, barveno alciánovou modří a pravou jadernou červení.