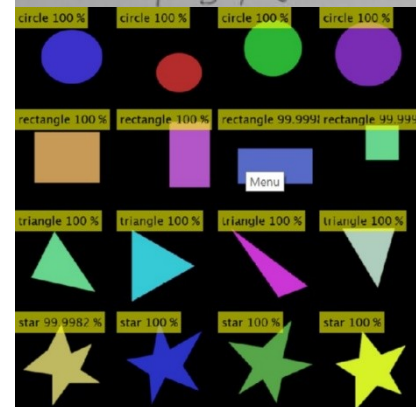
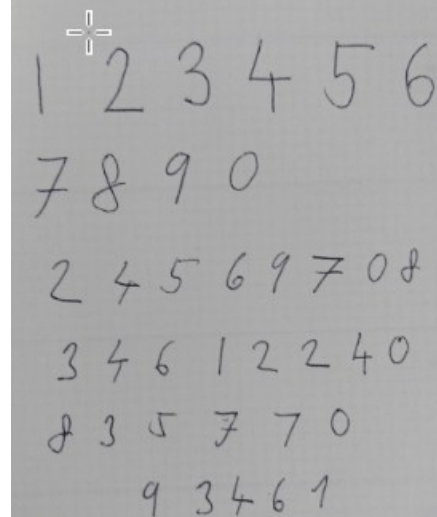
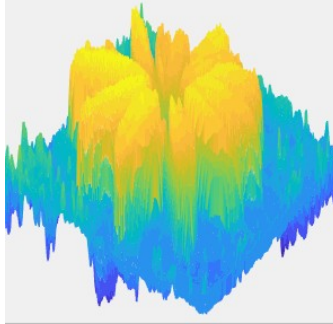


BKZOD cv01

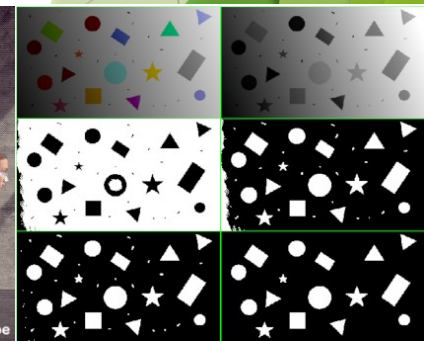
Úvod, matlabí opáčko, základní operace s obrazem

jan.tesar@fbmi.cvut.cz

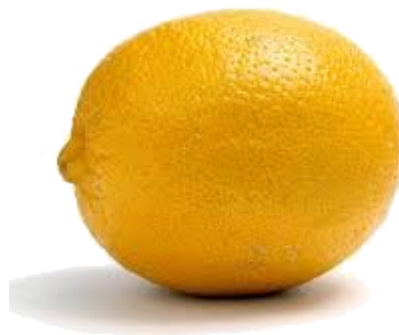
O čem o bude



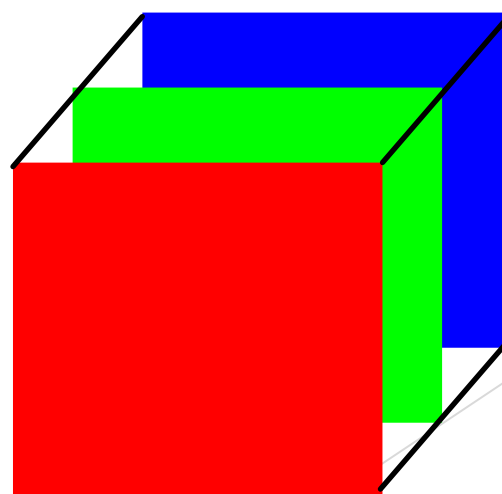
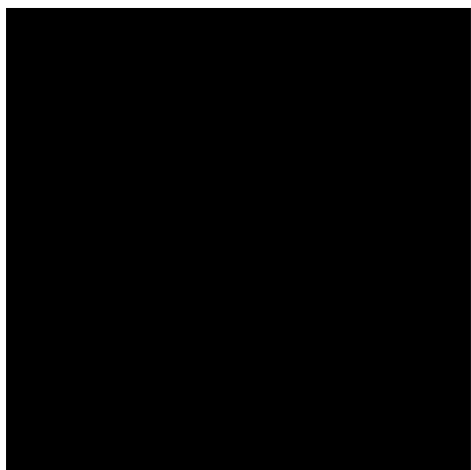
- ▶ Co je to obraz, jak s ním pracovat v matlabu
- ▶ Práce s medicínskými obrazy
- ▶ Operace nad obrazy
- ▶ „AI“ a obrazy
 - ▶ hluboké neuronová sítě- využití existujících, tvorba nových
 - ▶ Klasifikace, segmentace, registrace
 - ▶ Využitý, přínos, praktické úlohy



Obráz



- ▶ Oko - tyčinky a čípky
- ▶ Digitální obraz - matice s hodnotami jasu
- ▶ Barevný digitální obraz - 3 matice



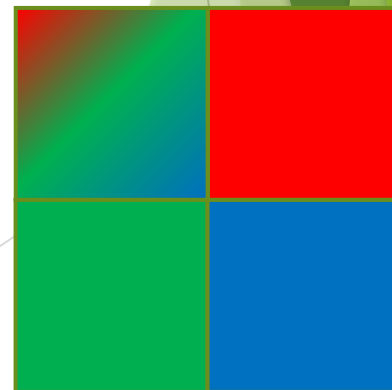
Matlab

Jak zvětšit písmo:
Home -> Preferences -> Fonts

- ▶ MATrix LABoratory
 - ▶ Pracuje s maticemi
- ▶ Rozdíl od Céčkovské rodiny jazyků
 - ▶ Zvyšte jas obrazu (matice) o 50
- ▶ Pokud to jde, pracovat maticově

Základní úkony v Matlabu

- ▶ Stáhněte si a načtěte obrázek do workspace
 - ▶ Funkce imread
 - ▶ Obrázek musí být ve složce, nebo použijte fci addpath
- ▶ Zobrazte načtený obrázek
 - ▶ Funkce imshow
- ▶ Změňte rozlišení na 1x1
- ▶ Rozložte barevný obrázek na 3 části
 - ▶ Indexování..., koukněte se jaký rozměr má váš obrázek
 - ▶ Pro každý kanál jedna proměnná
- ▶ Zobrazte barevné kanály
 - ▶ Použijte funkci subplot
- ▶ V helpu je všechno, na googlu je toho ještě víc !



Barevný, šedotón

► Převeďte barevný obraz na šedotón

- Fce `rgb2gray`
- Jak se to liší od funkce `mean(A,3)`?
- Jak zjistím jestli jsou obrazy stejné?
- MSE

► Převeďte na binární

- Pouze jedničky a nuly
- Použijte funkci `imbinarize` (dříve `im2bw`)
- Udělejte vlastní fci `gray2bw`
- Vytvořte animaci stmívání
 - V cyklu se mění práh pro binarizaci

► Převeďte na indexový obraz, zobrazte

- Pozor na různé parametry

Jiné barvy

- ▶ Prohod'te jednotlivé kanály
- ▶ Jakou barvu bude mít obraz?
- ▶ Jakou barvu bude mít, když ve všech kanálech bude stejná matice?

Matlab trýčky

- ▶ Tab - autocomplete
- ▶ F1 - nápověda na aktuální funkci
- ▶ Ctrl + D - zobrazí proměnnou, nebo kód funkce
- ▶ Ctrl + 0 (nula) - command window
- ▶ Ctrl + Shift + 0 (nula) - Editor
- ▶ F5 - spustí skript
- ▶ Ctrl + Enter - spustí buňku
- ▶ close all
- ▶ clear
- ▶ clc

Defaultní matlabovské obrázky

- ▶ Nemusíte je mít ve složce. Stačí `imread("cameraman.tif")`
- ▶ Jsou uspořádány na úlohy ZO
- ▶ `folder = fullfile(matlabroot, '\toolbox\images\imdata');`
- ▶ `C:\Program Files\MATLAB\R2020b\toolbox\images`
 - ▶ Dle verze matlabu

Podmínky zápočtu

- ▶ (40 %) 2x test
- ▶ (30 %) 1-3 povinné dú. 1-2 dobrovolné.
- ▶ (30 %) Projekt

Zajímavé zdroje

- ▶ YT: Captain Disillusion (především playlist CD)