

KÉPFELDOLGOZÁS A GYAKORLATBAN

3.hét

ÁTTEKINTÉS

- ▶ OpenCV bemutatása
 - ▶ OpenCV alapok
 - ▶ Színmodellek
- 
- A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted diagonally upwards from left to right, located in the bottom right corner of the slide.

OPENCV BEMUTATÁSA

- ▶ Nyílt forráskódú függvénykönyvtár, sok képfeldolgozó eljárást tartalmaz
- ▶ Rendelkezik c++ és python API-val is.

OPENCV BEMUTATÁSA

▶ Főbb modulok:

- ▶ Core functionality
 - ▶ Image Processing
 - ▶ Video Analysis
 - ▶ Camera Calibration and 3D Reconstruction
 - ▶ 2D Features Framework
 - ▶ Object Detection
 - ▶ High-level GUI
 - ▶ Video I/O
- 
- A series of white diagonal lines of varying lengths and thicknesses are positioned on the right side of the slide, extending from the middle towards the bottom right corner.

OPENCV BEMUTATÁSA

▶ API koncepció:

- ▶ Névtér: `cv`, példa: `cv::Mat`
- ▶ `Mat` osztály (mátrixokba tárolja a képi adatokat)
- ▶ Automatikus memóriakezelés
- ▶ Automatikus allokáció a kimeneti adatokra
- ▶ Speciális osztályok a ki- és bemenetek kezelésére: `InputArray`, `OutputArray`
- ▶ Kivételkezelés: `cv::Exception` osztály

OPENCV BEMUTATÁSA

▶ Pixel adattípusok:

- ▶ 8-bit unsigned integer (uchar)
 - ▶ 8-bit signed integer (schar)
 - ▶ 16-bit unsigned integer (ushort)
 - ▶ 16-bit signed integer (short)
 - ▶ 32-bit signed integer (int)
 - ▶ 32-bit floating-point number (float)
 - ▶ 64-bit floating-point number (double)
- 
- A series of three parallel white diagonal lines extending from the bottom right towards the top right of the slide.

OPENCV BEMUTATÁSA

- ▶ `cv::Mat` osztály főbb adatai és metódusai:
 - ▶ `rows`
 - ▶ `cols`
 - ▶ `type()`
 - ▶ `channels()`
 - ▶ `copyTo()`
 - ▶ `setTo()`
 - ▶ `clone()`
- 

OPENCV BEMUTATÁSA

- ▶ Legfontosabb műveletek:
 - ▶ Elérés:
 - ▶ Mátrixelem: `at()`,
 - ▶ Sor: `row()`
 - ▶ Oszlop: `col()`
 - ▶ Régió: `cv::Rect` osztállyal.
 - ▶ Matlab stílusú inicializálók: `zeros`, `ones`, `eye`
 - ▶ `resize()`
 - ▶ `reshape()`
 - ▶ `mul()`

SZÍNMODELLEK

- ▶ Szürkeskála:
 - ▶ Csak intenzitásértékeket tárol egy csatornán
- ▶ OpenCV:
 - ▶ Mátrix típus: `CV_8UC1`
 - ▶ Pont típus: `img.at<uchar>(i, j)`
 - ▶ Tartomány: $I \in [0, 255]$

SZÍNMODELLEK

▶ RGB:

- ▶ Piros, zöld és kék alapszínekből keveri ki a színeket
- ▶ 16 millió szín kódolható

▶ OpenCV:

- ▶ Mátrix típus: `CV_8UC3`
- ▶ Pont típus: `img.at<Vec3b>(i, j)`
- ▶ Tartomány: $R, G, B \in [0, 255]$
- ▶ Csatornák indexe: 0 – kék , 1 – zöld , 2 – piros

SZÍNMODELLEK

▶ HSV:

- ▶ Hue: megadja a szín pontos típusát
- ▶ Saturation: a szürke aránya a képen.
- ▶ Value/Brightness: az adott pixel világosságát jelenti.

▶ OpenCV:

- ▶ Mátrix típus: `CV_8UC3`
- ▶ Pont típus: `img.at<Vec3b>(i, j)`
- ▶ Tartomány:
 - ▶ $H \in [0, 360]$
 - ▶ $S \in [0, 100]$
 - ▶ $V \in [0, 100]$
- ▶ Csatornák indexe: 0 – Hue , 1 – Saturation , 2 – Value