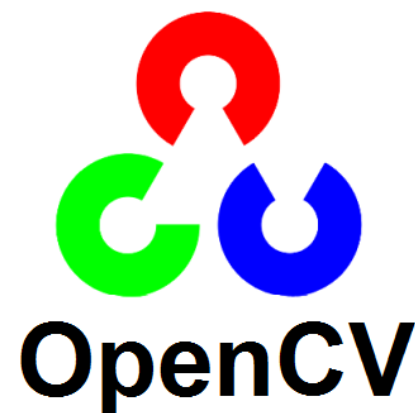


# Основы работы с библиотекой компьютерного зрения OpenCV



# OpenCV: чтение изображений

- `Mat pic = imread("picture.png", -1)`
- `pic` – матрица элементов
- enum типов элементов:  
`CV_<bit-depth>{U|S|F}C(<number_of_channels>)`
- Для картинок: `CV_8UC3` или `CV_8UC4`

# OpenCV: Mat

- Тип матрицы в OpenCV
- Доступ к элементу:
  - `pic.at<Vec3b>(i,j)` или
  - `pic.at<Vec4b>(i,j)`
- `m1 = m2` - копирует только указатели на данные! ( Mat похож на `shared_ptr` )
- для копирования данных, нужно использовать `clone()`
- `pic.data` – указатель на «сырые» данные (картинки хранятся по строкам)

# OpenCV: итерация по Mat

- `for(int i = 0; i < pic.rows; i++)`
- `{`
- `//pointer to 1st pixel in row`
- `Vec3b* p = pic.ptr<Vec3b>(i);`
- `for (int j = 0; j < pic.cols; j++)`
- `{`
- `for (int ch = 0; ch < 3; ch++)`
- `p[j][ch] – величина канала ch`
- `}`
- `}`

# OpenCV: вывод изображения

- `namedWindow( "Display window", WINDOW_AUTOSIZE);`
- `imshow( "Display window", pic );`
- `waitKey(0);`
  
- Запись изображения в файл:
- `imwrite("pic2.jpg", pic);`

# Обработка видео

- VideoCapture cap("video1.avi");
- if (!cap.isOpened())
- { cout << "Error can't find the file" << endl; }
- Mat frame;
- namedWindow("1", WINDOW\_AUTOSIZE);
- namedWindow("2", WINDOW\_AUTOSIZE);
- VideoWriter outputVideo;
- outputVideo.open("video2.avi", CV\_FOURCC('M', 'J', 'P', 'G'), fps, Size(width,height), true);
- if (!outputVideo.isOpened())
- { cout << "Could not open the output video file\n"; return -1; }
- while (true)
- {
- if (!cap.read(frame)) break;
- imshow("1", frame);
- /\*обработка frame\*/
- imshow("2", frame);
- outputVideo.write(frame);
- waitKey(20);
- }

# Полезные команды

- перекодирование видео
  - `avconv -i videoIn -c:a copy -c:v mpeg4 videoOut`
- список поддерживаемых avconv кодеков
  - `avconv -codecs`
- обрезка видео
  - `avconv -i videoIn -ss startTime -t duration -vcodec copy -acodec copy videoOut`
- извлечение аудио
  - `avconv -i video -c:a pcm_s16le -vn audio.wav`
- добавление аудио
  - `avconv -i videoIn -i audio.wav -map 0:0 -map 1:0 -c:v copy -c:a libvo_aacenc videoOut`