



XỬ LÝ ẢNH VÀ VIDEO SỐ

BTVN-01: Cài đặt OpenCV

I. Thông tin chung

Mã số bài tập:	BTVN-01
Loại bài tập:	Bài tập cá nhân
Thời lượng dự kiến:	Một tuần
Deadline nộp bài:	
Hình thức:	Bài tập cá nhân
Hình thức nộp bài:	Nộp qua Moodle môn học
GV phụ trách:	Lý Quốc Ngọc, Phạm Minh Hoàng, Võ Minh Đức
Thông tin liên lạc với GV:	{lqngoc,pmhoang,vmduc}@fit.hcmus.edu.vn

II. Chuẩn đầu ra cần đạt

III. Mô tả bài tập

Bài tập này giúp sinh viên làm quen với:

- Thư viện xử lý ảnh OpenCV
- Cài đặt các thao tác xử lý ảnh cơ bản.

IV. Hướng dẫn cài đặt OpenCV

- Bước 1: Tải thư viện OpenCV từ trang web: <http://opencv.org/>
- Bước 2: Tạo project
 - Tạo project C++ Win32 Console Application bằng Visual Studio 2010 (hoặc các phiên bản khác).
 - Chọn Empty project.
- Bước 3: Liên kết thư viện OpenCV: xem video https://www.youtube.com/watch?v=unkXZn2_-eQ (Nguồn: ThS. Đặng Đăng Khoa – năm 2013).
- Bước 4: Viết chương trình và chạy với chế độ command line



```
#include "Libraries/Header/opencv2/core/core.hpp"
#include "Libraries/Header/opencv2/highgui/highgui.hpp"
#include <iostream>

using namespace cv;
using namespace std;

int main(int argc, char** argv )
{
    if(argc != 2)
    {
        cout << "Chương trình mô và hiển thị ảnh" << endl;
        return -1;
    }

    Mat image; // (1)
    image = imread(argv[1], IMREAD_COLOR); // (2)

    if(!image.data )
    {
        cout << "Không thể mô ảnh" << std::endl ;
        return -1;
    }

    namedWindow("Display window", WINDOW_AUTOSIZE); // (3)

    imshow("Display window", image ); // (4)

    waitKey(0);
    return 0;
}
```

V. Nội dung bài tập

***Lưu ý quan trọng:**

- Tất cả các bài tập trong môn học, sinh viên phải tổ chức cấu trúc thư mục chứa thư viện OpenCV như video hướng dẫn.
- Tất cả các bài tập sẽ được chạy dưới dạng command line (trừ khi có yêu cầu khác).

Bài tập gồm các yêu cầu sau:

STT	Yêu cầu	Hoàn thành
1	Sinh viên cài đặt thư viện OpenCV, chạy thử đoạn code mẫu và cho biết công dụng của các dòng code (1), (2), (3), (4)	
2	Tìm hiểu các kiểu lưu trữ dữ liệu cơ bản của OpenCV	
3	Tìm hiểu công dụng chính của các module: core, improc, highgui.	
4	<p>Viết chương trình đơn giản cho phép người dùng mở một ảnh màu và thực hiện các thao tác sau bằng hàm có sẵn của thư viện OpenCV (lưu ý chương trình được chạy bằng command line, sinh viên cần tuân thủ quy định về tham số):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biến đổi ảnh màu thành ảnh gray scale: <code><tenchuongtrinh> <duongdantaptinanh> <malenh></code> - Thay đổi độ sáng của ảnh: <code><tenchuongtrinh> <duongdantaptinanh> <malenh> <thamso></code> - Thay đổi độ tương phản của ảnh: <code><tenchuongtrinh> <duongdantaptinanh> <malenh> <thamso></code> - Cân bằng histogram: <code><tenchuongtrinh> <duongdantaptinanh> <malenh></code> <p>Trong đó:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <code><tenchuongtrinh></code>: tên của tập tin *.exe. - <code><duongdantaptinanh></code>: đường dẫn đến tập tin ảnh cần xử lý. - <code><malenh></code>: 1, 2, 3, 4 tương ứng với các thao tác đã mô tả. - <code><thamso></code>: độ sáng hoặc độ tương phản. 	

VI. Các yêu cầu & quy định chi tiết cho bài nộp

Yêu cầu tổ chức thư mục

- Đặt tên chương trình: <MSSV>_BT01
- Tổ chức chương trình thành 3 thư mục
 - Source: chứa các file dùng để biên dịch chương trình, xóa thư mục Demo và file *.sdf
 - Release: chứa file *.exe, *.dll (chỉ chứa các file dll cần thiết)
 - Docs: chứa file báo cáo.

VII. Các kết quả mong đợi

- Chương trình:
 - Được build dưới dạng Release, có các file dll đi kèm.
 - Chương trình được thực thi bằng command line.
- Mã nguồn:
 - Chú thích đầy đủ.
 - Đặt tên biến và tên hàm đúng theo qui định.
- Báo cáo:
 - Có đầy đủ thông tin cá nhân: họ tên, MSSV.
 - Sao chép lại bảng trong mục IV vào file báo cáo, những yêu cầu nào đã hoàn thành 100% thì ghi “100%” vào ô bên cạnh. Nếu 50% < mức độ hoàn thành < 100% thì ghi “50%”, nếu hoàn thành < 50% xem như không hoàn thành và khỏi ghi.
 - Hướng dẫn sử dụng chương trình rõ ràng, có hình ảnh minh họa hoặc clip demo (nếu thấy cần thiết).

VIII. Cách đánh giá

Tiêu chí đánh giá	Tỉ lệ điểm
Trình bày mã nguồn Code trong sáng, rõ ràng Chú thích đầy đủ Đặt tên biến, tên hàm	3
Thực hiện đủ yêu cầu chức năng	5
Báo cáo	2



IX. Các quy định khác

- Đối với mỗi hàm phải chú thích đầy đủ. Bạn nào thiếu sẽ bị trừ 50% số điểm.
- Các bạn được phép trao đổi ý tưởng với nhau nhưng phải tự làm bài và tự bảo quản bài làm.
- Mọi hình thức copy bài sẽ bị 0đ toàn bộ cho các bên liên quan, miễn phúc khảo.
- Đặt tên bài làm đúng quy định
- Đặt tên biến, tên hàm có ý nghĩa và chú thích rõ ràng