



Trang chủ > Tin tức > CÔNG NGHỆ

## Hướng dẫn Xử lý ảnh trong Java với OpenCV

📅 Ngày đăng: 22/06/2020 - 🕒 Cập nhật: 22/06/2020

Bài viết này mình sẽ cùng bạn tìm hiểu một chút về **Xử lý ảnh trong Java**. Hi vọng nó giúp ích cho bạn nếu bạn đang tìm hiểu về phần này.

Xử lý ảnh là một phân ngành khoa học rất phát triển trong những năm gần đây. Xử lý ảnh gồm 4 lĩnh vực chính:

- Nâng cao chất lượng ảnh
- Nhận dạng ảnh
- Nén ảnh
- Và Truy vấn ảnh.

Sự phát triển của xử lý ảnh đã đem lại rất nhiều lợi ích cho cuộc sống của con người.

Ngày nay xử lý ảnh được áp dụng rất rộng rãi trong đời sống như: Photoshop, các phần mềm nhận dạng biển số xe, nhận diện khuôn mặt, nhận dạng chữ viết, xử lý ảnh thiên văn, ảnh y tế,....

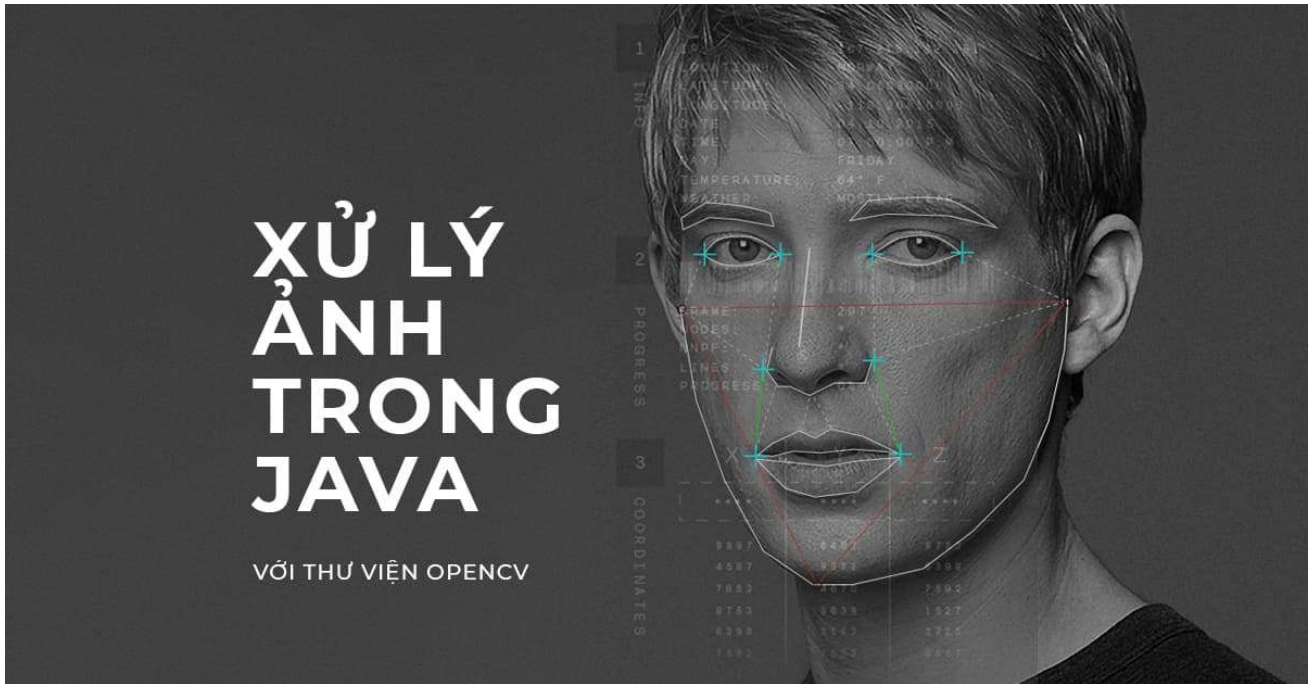
Các thuật toán về xử lý ảnh thường rất phức tạp, kể cả việc tưởng chừng đơn giản như nén ảnh để giảm dung lượng lưu trữ mà vẫn giữ được chất lượng ảnh tốt cũng là vấn đề hóc búa.



Có rất nhiều bạn đang không rõ về lĩnh vực này nên trong bài viết mình sẽ giới thiệu sơ lược về **xử lý ảnh với Java** (có sử dụng thư viện **OpenCV** (<https://github.com/opencv>)).



### MỤC LỤC



### *Hướng dẫn xử lý ảnh trong Java với thư viện OpenCV*

Hy vọng qua bài này phần nào giúp các bạn có cái nhìn tổng quan về lĩnh vực Xử lý ảnh và có thêm hiểu biết về ngôn ngữ Java.

> Tham khảo: **Khóa học Java Full stack** (<https://niithanoi.edu.vn/khoa-hoc-java-fullstack.html>) nếu bạn là người mới bắt đầu.

## Hướng dẫn xử lý ảnh trong Java qua ví dụ đơn giản

Việc xử lý một bức ảnh bất kỳ mà nói thì có vô vàn phương thức và cách xử lý.

Nó là tổ hợp kiến thức của cả một phân ngành, cả một môn học thậm chí là một lĩnh vực dành cho những ai đi chuyên sâu.

Trong các IDE, Java cũng đã cung cấp nhiều phương thức để hỗ trợ cho việc xử lý ảnh được thuận tiện hơn và bớt lệ thuộc vào thư viện bên ngoài.

Nhưng ở mức độ cơ bản, chúng ta có thể xem qua một số ví dụ để thấy được cái hay của lĩnh vực này.

### MỤC LỤC

## Ví dụ #1: Chuyển một bức ảnh có gam màu chuẩn sang một màu khác.

Để thực hiện việc chuyển màu này, bạn cần chuẩn bị một hình ảnh để code mình viết ra có cái mà chuyển, ở đây mình hình của mình lưu ở F:\content-niit\image-to-process.jpg.

Bạn thử chạy chương trình bên dưới và kiểm tra lại xem kết quả sau khi xử lý ảnh nó như thế nào?

Phần giải thích code mình đã chú thích theo dạng code comment rồi nhé.

```
package image;

import java.io.File;
import java.io.IOException;
import java.awt.image.BufferedImage;
import javax.imageio.ImageIO;

public class GrayConvert {
    public static void main(String args[]) throws IOException {
        BufferedImage img = null;
        File f = null;

        // đọc hình ảnh từ máy tính
        try {
            f = new File("F:\\content-niit\\image-to-process.jpg");
            img = ImageIO.read(f);
        } catch (IOException e) {
            System.out.println(e);
        }

        // lấy chiều cao và chiều rộng của ảnh
        int width = img.getWidth();
        int height = img.getHeight();

        // chuyển đổi sang màu xám
        for (int y = 0; y < height; y++) {
            for (int x = 0; x < width; x++) {
                // x,y là toạ độ của ảnh để sửa các giá trị pixel
                int p = img.getRGB(x, y);

                int a = (p >> 24) & 0xff;
                int r = (p >> 16) & 0xff;
```

### MỤC LỤC

```
int g = (p >> 8) & 0xff;
int b = p & 0xff;

// tính giá trị trung bình
int avg = (r + g + b) / 3;

// thay RGB bằng giá trị avg vừa tính được
p = (a << 24) | (avg << 16) | (avg << 8) | avg;

img.setRGB(x, y, p);
}
}

// lưu ảnh
try {
    f = new File("F:\\content-niit\\image-processed.jpg");
    ImageIO.write(img, "jpg", f);
} catch (IOException e) {
    System.out.println(e);
}
}
```

## Ví dụ #2. Tăng độ tương phản cho ảnh.

Chúng ta cùng thử với cùng một nguồn ảnh (F:\\content-niit\\image-to-process.jpg) như ví dụ trên nhé.

Từ ví dụ này trở đi, bạn nên tìm hiểu cách import cũng như sử dụng thư viện OpenCV trong các dự án của mình.

```
package image;
```

```
// import thư viện opencv
import org.opencv.core.Core;
import org.opencv.core.Mat;
import org.opencv.highgui.Highgui;
import org.opencv.imgproc.Imgproc;
```

```
public class EnhancingContrast {
    static int width;
    static int height;
```

### MỤC LỤC



```

static double alpha = 2;
static double beta = 50;

public static void main(String[] args) {
    try {
        System.loadLibrary(Core.NATIVE_LIBRARY_NAME);
        Mat source = Highgui.imread("F:\\content-niit\\image-to-process.jpg ",
            Highgui.CV_LOAD_IMAGE_GRAYSCALE);
        Mat destination = new Mat(source.rows(), source.cols(), source.type());
        Imgproc.equalizeHist(source, destination);
        Highgui.imwrite("F:\\content-niit\\image-enhanced.jpg ", destination);
    } catch (Exception e) {
        System.out.println("error: " + e.getMessage());
    }
}
}

```

## Ví dụ #3. Nhận diện khuôn mặt với thư viện OpenCV trong Java.

Chắc các bạn đã từng nghe nhiều đến công nghệ nhận diện khuôn mặt, nhưng không phải ai cũng biết nó được viết ra như thế nào.

Vậy hôm nay, chúng ta cùng tìm hiểu xem, Java nhận diện khuôn mặt như thế nào nhé.

```

package image;

import org.opencv.core.Core;
import org.opencv.core.Mat;
import org.opencv.core.MatOfRect;
import org.opencv.core.Point;
import org.opencv.core.Rect;
import org.opencv.core.Scalar;
import org.opencv.imgcodecs.Imgcodecs;
import org.opencv.imgproc.Imgproc;
import org.opencv.objdetect.CascadeClassifier;

```

```

public class FaceDetection {
    public static void main(String[] args) {
        System.loadLibrary(Core.NATIVE_LIBRARY_NAME);
        CascadeClassifier faceDetector = new CascadeClassifier();
        faceDetector.load("haarcascade_frontalface_alt.xml");
        Mat image = Imgcodecs.imread("F:\\content-niit\\image-to-process.jpg");
        MatOfRect faceDetections = new MatOfRect();
        faceDetector.detectMultiScale(image, faceDetections);
        for (Rect rect : faceDetections.toArray()) {

```



**MỤC LỤC**

```

    Imgproc.rectangle(image, new Point(rect.x, rect.y),
        new Point(rect.x + rect.width, rect.y + rect.height),
        new Scalar(0, 255, 0));
}
String filename = "F:\\content-niit\\image-detected.jpg";
Imgcodecs.imwrite("F:\\\" + filename, image);
}
}

```

Nhận diện khuôn mặt tưởng khó hoá ra code cũng không dài ngoằn ngoèo như bạn nghĩ đúng không.

Bởi lẽ phần lớn công việc đã được hỗ trợ bởi thư viện OpenCV rồi, đây là công cụ hỗ trợ cực kỳ mạnh mẽ không thể thiếu đối với các nhà lập trình chuyên về xử lý ảnh.

## Kết luận

Chúng ta đã điểm qua vài ví dụ về các tính năng **xử lý ảnh trong Java**. Nó là một lĩnh vực thú vị và rất đáng chú ý trong thời điểm hiện tại.

Việc tìm hiểu và thông thạo về lĩnh vực này là cơ hội rộng mở đối với lập trình viên Java nói chung và những ai muốn đi theo chuyên ngành này nói riêng.

Xử lý ảnh đã dần khẳng định và đóng góp vai trò quan trọng trong hầu hết các lĩnh vực đời sống, nếu bạn thấy thú vị hoặc muốn khám phá sâu về chuyên ngành này hãy bắt đầu ngay để đón kịp xu thế.

Trong phạm vi bài viết, mình có nói và sử dụng qua OpenCV – đây là công cụ và cũng là trợ thủ đắc lực giúp bạn thực hiện các công việc xử lý ảnh một cách đơn giản hơn.



Hẹn các bạn ở bài khác, chúng ta sẽ nói nhiều về thư viện OpenCV này nhé.

Đọc thêm:

- > **Lập trình trí tuệ nhân tạo với Java** (<https://niithanoi.edu.vn/hoc-lap-trinh-tri-tue-nhan-tao-voi-java.html>)
- > **Top 10 Thư viện Java thường sử dụng** (<https://niithanoi.edu.vn/10-thu-vien-java-thuong-su-dung-nhat.html>)

### MỤC LỤC

Tham khảo: [https://www.tutorialspoint.com/java\\_dip/index.htm](https://www.tutorialspoint.com/java_dip/index.htm)

---

**HỌC VIỆN ĐÀO TẠO CNTT NIIT - ICT HÀ NỘI**

Dạy học Lập trình chất lượng cao (Since 2002). Học làm Lập trình viên. Hành động ngay!

Đc: Tầng 3, 25T2, N05, Nguyễn Thị Thập, Cầu Giấy, Hà Nội

SĐT: 02435574074 - 0914939543 - 0353655150

Email: hello@niithanoi.edu.vn

Website: <https://niithanoi.edu.vn> (<https://niithanoi.edu.vn/>)

Fanpage: <https://facebook.com/NIIT.ICT/>

#niit #niithanoi #niitictthanoi #hoclaptrinh #khoahoclaptrinh #hoclaptrinhjava  
#hoclaptrinhphp #java #php #python

◀ Về trang trước ✉ Gửi email 🖨 in trang

Chia sẻ 4

Thích 4

**BÌNH LUẬN FACEBOOK**

0 bình luận

Sắp xếp theo **Cũ nhất**

Viết bình luận...

[Plugin bình luận trên Facebook](#)

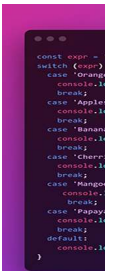
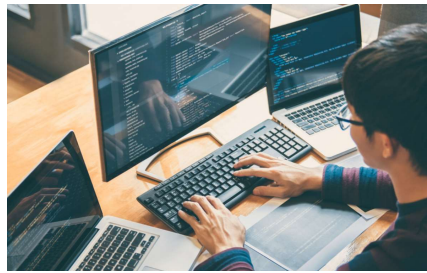


1 Hướng dẫn dùng VBA xóa dòng trống trong Excel đơn giản mà bạn cần phải hiểu rõ MỤC LỤC

Đặc trưng của big data

Vai trò của kiểm thử phần mềm, tầm quan trọng trong

Lương



**Nguyên tắc kiểm thử phần mềm** **Mẫu KPI cho lập trình viên** **đầy** **Một ngày làm việc của lập** **Khô**  
**tầm quan trọng của nó là gì?** **đủ, mới nhất năm 2022** **trình viên diễn ra như thế nào?** **Else**

## KHÓA HỌC LIÊN QUAN ĐẾN BÀI VIẾT



**Khóa học PHP Full stack**  
**[2022] cho người mới bắt đầu**

461 giờ

Khóa học Lập trình  
 PHP Full stack, phiên  
 bản cập nhật lần thứ



**Lập trình Java Web Nâng cao**  
**(<https://niithanoi.edu.vn/khoa-hoc/>)**

50 giờ

Chương trình đào tạo  
 chuyên sâu, nâng  
 cao về Lập trình Java



**Khóa học Java Full stack**  
**(<https://niithanoi.edu.vn/khoa-hoc/>)**

104 giờ


Học lập trình Java  
 Fullstack với khóa  
 học được xây dựng



**ĐĂNG KÝ TƯ VẤN**  
**MỤC LỤC**

**Nhân viên gọi điện tư vấn miễn phí sau khi đăng ký**



**Được cập nhật các ưu đãi sớm nhất** Họ tên \* Điện thoại \* Email \* Ghi chú

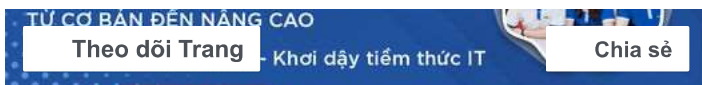


Tư vấn cho tôi ngay !

Hãy đăng ký để nhận những thông tin mới nhất về học bổng mới nhất tại NIIT - ICT Hà Nội

Email của bạn...

**Gửi cho tôi**

Học viện đào tạo CNTT NIIT...  
10.165 người theo dõi

**LIÊN HỆ****NIIT - ICT HÀ NỘI** Tầng 3, 25T2, N05, Nguyễn Thị Thập, Cầu Giấy, Hà Nội 0383180086 (tel:0383180086) - 0383180086 (tel:0383180086) hello@niithanoi.edu.vn (mailto:hello@niithanoi.edu.vn) niithanoi.edu.vn (http://niithanoi.edu.vn)**MỤC LỤC**



**ĐÃ THÔNG BÁO**  
BỘ CÔNG THƯƠNG



**DMCA**  
PROTECTED

([https://www.dmca.com/Protection/Status.aspx?ID=b4e19067-](https://www.dmca.com/Protection/Status.aspx?ID=b4e19067-2f72-46c5-9eb7-e40a805b1489&refurl=https://niithanoi.edu.vn/xu-ly-anh-trong-java.html)

[2f72-46c5-9eb7-e40a805b1489&refurl=https://niithanoi.edu.vn/xu-ly-anh-trong-java.html](https://www.dmca.com/Protection/Status.aspx?ID=b4e19067-2f72-46c5-9eb7-e40a805b1489&refurl=https://niithanoi.edu.vn/xu-ly-anh-trong-java.html))

---

Chính sách Bảo Mật Thông Tin (<https://niithanoi.edu.vn/chinh-sach-bao-mat-thong-tin.html>)

---

Khóa học Back End (<https://niithanoi.edu.vn/lo-trinh-hoc-back-end.html>)

---

Khóa học tester (<https://niithanoi.edu.vn/khoa-hoc-kiem-thu-phan-mem-tester.html>)

---

Khóa học automation test (<https://niithanoi.edu.vn/khoa-hoc-automation-testing.html>)

---

Khóa học Front End (<https://niithanoi.edu.vn/khoa-hoc-front-end.html>)

---

Đang online: 42

Tổng truy cập: 9.590.689

Copyright @ 2002 NIIT - ICT HÀ NỘI. All rights reserved.

Trung tâm Tin học ICT Hà Nội. Địa chỉ: Tầng 3, 25T2, N05, Nguyễn Thị Thập, Cầu Giấy, Hà Nội.

Email: [niithanoi.education@gmail.com](mailto:niithanoi.education@gmail.com). Tel: 0978.359.287 . Số Đăng ký: A-2277. Cấp ngày: 01/09/2020. Nơi cấp: Bộ Khoa Học và Công Nghệ



**MỤC LỤC**