**CÔNG VIỆC 2: XÂY DỰNG MODULE XÁC ĐỊNH GÓC XOAY TÀI LIỆU**

# **LỜI NÓI ĐẦU**

Trong số các thông tin con người thu nhận từ thế bên ngoài, có đến hơn 79% được ghi nhận bằng mắt tức là ở dạng ảnh. Vì vậy xử lý ảnh là một ngành khoa học đã và đang và sẽ phát triển mạnh cò ứng dụng rộng rãi trong khoa học và đới sống thực tiễn. Các hệ thống xử lý ảnh cho phép con người thu nhận lưu trữ, phân tích và nhận dạng ảnh. Một bộ phận quan trọng của xử lý ảnh là xử lý văn bản. Một trong những nhiệm vụ và là đối tượng chính của xử lý ảnh văn bản là tự động hoá công việc văn phòng.

Một trong những vấn đề đầu tiên và kinh điển trong xử lý ảnh văn bản là bài toán góc xoay tài liệu. Nguyên nhân đẫn đến tài liệu bị xoay một góc xuất phát từ quá trình quét ảnh hoặc copy ảnh. Do đặt ảnh vào bệ máy quét và máy in là một công đoạn được thực hiện bằng tay lên ảnh có thể bị lệch so với bệ máy một góc mà mắt thường không nhận thấy được, đẫn đến ảnh bị lệch đi một góc tương ứng. Tài liệu bị lệch có ảnh hưởng rất lớn đến các quá trình xử lý ảnh tiếp theo, vì vậy việc phát hiện và chỉnh sửa góc xoay tài liệu là nhiệm vụ quan trong đấu tiên trong xử lý ảnh văn bản.

Từ hai thập kỷ trở lại đây, cùng với sự phát triển mạnh mẽ của xử lý ảnh văn bản, đã có nhiều phương pháp và thuật toán được đề xuất để giải quyết bài toán xác định góc xoay của tài liệu. Một trong những phương pháp phổ biến và dễ hiểu nhất là phương pháp phân tích hình chiếu. Phương pháp này dựa trên việc tính toán histogram cho các góc khác nhau và xác định góc lệch của văn bản bằng cách chọn góc có giá trị histogram lớn nhất. Một phương pháp khác là sử dụng biến đổi Hough. Biến đổi Hough hoạt động bằng cách chọn một số điểm ảnh đại diện cho các đối tượng trong ảnh và sử dụng mảng tích lũy để ước lượng góc xoay của tài liệu. Ngoài ra, một số thuật toán khác thực hiện việc xác định góc xoay bằng cách gom các nhóm đối tượng lân cận trong ảnh và sử dụng một vector chỉ phương cho mỗi nhóm. Bên cạnh các phương pháp tiếp cận phổ biến trên, bài toán góc xoay tài liệu còn được giải quyết thông qua một số phương pháp khác như phép toán hình thái, logic mờ, và biến đổi Fourier, v.v. Mỗi phương pháp đều có những ứng dụng và ưu điểm riêng, tùy thuộc vào đặc điểm của loại văn bản cần xử lý. Tài liệu này trình bày một vài phương pháp phát hiện góc xoay tài liệu phổ biên hiện nay.

# **MỤC LỤC**

[**LỜI NÓI ĐẦU** 2](#_Toc177065600)

[**MỤC LỤC** 3](#_Toc177065601)

[**DANH MỤC HÌNH ẢNH** 4](#_Toc177065602)

[**DANH MỤC BẢNG BIỂU** 5](#_Toc177065603)

[**DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT** 6](#_Toc177065604)

[**KẾT LUẬN** 7](#_Toc177065605)

[**TÀI LIỆU THAM KHẢO** 8](#_Toc177065606)

# **DANH MỤC HÌNH ẢNH**

# **DANH MỤC BẢNG BIỂU**

# **DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Từ viết tắt** | **Từ viết tắt đầy đủ** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 8 |  |  |