THUẬT TOÁN CÔNG CỤ OCR

OCR (Optical Character Recognition) hay còn gọi là Nhận dạng kí tự quang học là một phần mềm được tạo ra để chuyển các hình ảnh của chữ viết tay hoặc chữ đánh máy thành các văn bản tài liệu

Có 6 bước để tạo nên một công cụ OCR hoàn chỉnh

### Diagram Description automatically generated1. Thu nhận hình ảnh( Image Acquisition )

Bước đầu tiên là thu được hình ảnh của tài liệu giấy với sự trợ giúp của máy quét quang học. Bằng cách này, một hình ảnh gốc có thể được chụp và lưu trữ. Hầu hết các tài liệu giấy có màu đen và trắng và máy quét OCR sẽ có thể phân loại hình ảnh. Nói cách khác, nó nên thay thế mỗi pixel trong một hình ảnh bằng một pixel đen hoặc trắng. Nó là một phương pháp phân đoạn hình ảnh.

2. Tiền xử lý( **Preprocessing)**

Mục tiêu của tiền xử lý là làm cho dữ liệu thô có thể sử dụng được bởi máy tính. Mức độ nhiễu trên hình ảnh phải được tối ưu hóa và loại bỏ các khu vực bên ngoài văn bản. Quá trình tiền xử lý đặc biệt quan trọng để nhận dạng các tài liệu viết tay nhạy cảm hơn với tiếng ồn. Tiền xử lý cho phép thu được hình ảnh ký tự rõ ràng để mang lại kết quả nhận dạng hình ảnh tốt hơn .

### 3. Phân đoạn(Segmentation)

Quá trình phân đoạn nhằm nhóm các ký tự thành các đoạn có ý nghĩa. Có thể có các lớp được xác định trước cho các ký tự. Vì vậy, hình ảnh có thể được quét để tìm các mẫu phù hợp với các lớp.

### 4. Tính năng khai thác(Feature Extraction)

Bước này có nghĩa là chia dữ liệu đầu vào thành một tập hợp các tính năng, nghĩa là, để tìm các đặc điểm thiết yếu làm cho một hoặc một mẫu có thể nhận biết được. Kết quả là, mỗi nhân vật được xếp vào một lớp cụ thể.

### 5. Đào tạo mạng lưới thần kinh(Training a Neural Network)

Sau khi tất cả các tính năng được trích xuất, chúng có thể được tìm nạp vào mạng nơ-ron (NN) để huấn luyện nó nhận dạng các ký tự. Tập dữ liệu đào tạo và các phương pháp được áp dụng để đạt được kết quả đầu ra tốt nhất sẽ phụ thuộc vào một vấn đề yêu cầu giải pháp dựa trên OCR.

### 6. Xử lý sau(Post-Processing)

Giai đoạn này là quá trình tinh chỉnh vì một mô hình OCR có thể yêu cầu một số hiệu chỉnh. Tuy nhiên, không thể đạt được độ chính xác nhận dạng 100%. Việc xác định các ký tự phụ thuộc rất nhiều vào bối cảnh. Việc xác minh kết quả đầu ra yêu cầu phương pháp tiếp cận nhân sự.