

# ỨNG DỤNG CÁC PHÉP BIẾN ĐỔI MORPHOLOGY ĐỆ QUY TRONG BÀI TOÁN PHÂN TRANG

*Phạm Thị Ngọc Anh, Nguyễn Đức Thành, Phạm Phạm Tuyết Trinh*  
Khoa CNTT, Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên - ĐHQG tp.HCM

## Tóm tắt:

Việc chuyển đổi tự động văn bản từ dạng ảnh sang dạng điện tử đòi hỏi trước tiên là quá trình phân tích cấu trúc hình học của văn bản. Tuy nhiên, sự đa dạng về kích thước font của ký tự, khoảng cách giữa các dòng và cấu trúc của văn bản gây ra những khó khăn trong việc xây dựng một thuật toán phân tích bố cục của văn bản tổng quát. Báo cáo này trình bày một phương pháp phân trang ảnh văn bản khác là sử dụng các phép biến đổi *morphology* đệ quy. Các phép biến đổi này có thể thực hiện với phần tử cấu trúc có kích thước bất kỳ chưa xác định trước. Phương pháp phân trang này kết hợp cả 2 hướng tiếp cận là *top-down* và *bottom-up*, đồng thời mô phỏng được quá trình quan sát của con người thông qua việc xây dựng một cấu trúc hình tháp ứng với nhiều độ phân giải khác nhau của ảnh. Thuật toán cũng tách ra được các tiêu đề lớn, loại bỏ các thành phần không phải là vùng văn bản dựa trên tính độc lập của nó. Phương pháp phân trang được giới thiệu ở đây đã được kiểm chứng trên tập số liệu là 300 ảnh báo Tuổi Trẻ, 100 ảnh báo An Ninh và các loại khác.

## PAGE SEGMENTATION USING RECURSIVE MORPHOLOGICAL TRANSFORMS

*Phạm Thị Ngọc Anh, Nguyễn Đức Thành, Phạm Phạm Tuyết Trinh*  
Department of Information Technology, University of Natural Sciences -  
VNU.HCM

## Abstract:

Automatic transformation of paper documents into electronic documents requires geometric layout analysis at the first stage. However, variations in character font sizes, text line spacing, and document layout structures have made it difficult to design a general-purpose document layout analysis algorithm. This paper proposes a new page segmentation method using recursive morphological transforms. The morphological transforms can perform with any unknown sized structuring element. The proposed method use both top-down and bottom-up approach, simulate the glance of human by constructing a pyramidal quadtree structure for multiscale analysis. This method can detect headers, remove non-text regions based on their independence. The proposed method was experimented with 300 images from Tuoi Tre papers, 100 images from An Ninh papers and others.