

ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ ĐA PHƯƠNG TIỆN VÀ MÁY HỌC XÂY DỰNG HỆ THỐNG CẢNH BÁO SỚM ĐA TAI BIẾN, CHI TIẾT ĐẾN CẤP XÃ Ở VÙNG NÚI

Nguyễn Ngọc Thạch¹, Phạm Xuân Cảnh¹, Nguyễn Quốc Huy¹, Đặng Ngô Bảo Toàn²

¹Trường Đại học khoa học tự nhiên, Đại học quốc gia Hà Nội,

²Trường Đại học Quy Nhơn

TÓM TẮT

Các mô hình cảnh báo tai biến (lũ quét, cháy rừng, sâu đục thân ngô, bệnh đạo ôn lúa và nhện đỏ hại cam) được xây dựng dựa trên tiếp cận đánh giá đa chỉ tiêu trong không gian tiểu lưu vực, trong đó yếu tố dự báo là các thông số khí tượng. Tiếp cận của các mô hình là tai biến sẽ chỉ xảy ra ở nơi nào có có nguy cơ tiềm ẩn cao và khi có các tham số khí tượng dự báo vượt ngưỡng trong mô hình. Phần mềm cảnh báo sớm lũ quét được xây dựng trên cơ sở công cụ lập trình mã nguồn mở Python và cơ sở dữ liệu PostgreSQL/ PostGIS. Với module xử lý không gian, hoạt động trực tuyến trên internet, các thông số khí tượng được dự báo sớm 1- 6 ngày cho vị trí của chính từng các trạm khí hậu tự động Imetos. Hệ thống trạm chạy bằng pin mặt trời, kết nối với mạng khí tượng toàn cầu Meteoblue.com, sẽ được nội suy và đưa vào tính toán trực tuyến theo các mô hình riêng cho từng loại tai biến. Kết quả xử lý sẽ xác định chính xác các vị trí có thể xảy ra tai biến tới từng thôn bản. Thông tin về tai biến được công bố trực tuyến trên trang Web hoặc được truyền dạng bản tin SMS tới từng người dân. Hệ thống bước đầu được xây dựng và áp dụng để cảnh báo sớm 2 ngày cho tai biến lũ quét và cháy rừng, sớm 5 ngày cho 3 loại sâu bệnh. Hệ thống được triển khai cho 3 huyện ở 3 tỉnh khu vực Tây Bắc (Thuận Châu – tỉnh Sơn La, Hoàng Su Phì -tỉnh Hà Giang và Cao Phong -tỉnh Hòa Bình) nhằm trợ giúp cho địa phương đưa ra quyết định phù hợp cho việc phòng tránh, giảm thiểu thiệt hại do tai biến.

Từ khóa: Tai biến, mô hình, tham số, ngưỡng, đa chỉ tiêu, mã nguồn mở , cảnh báo sớm, chi tiết

APPLYING MULTIMEDIA TECHNOLOGY AND MACHINE LEARNING TO BUILD UP THE EARLY WARNING SYSTEM TO PROVIDE DETAILED INFORMATION TO COMMUNE LEVELS IN THE MOUNTAINS

Nguyen Ngoc Thach¹, Pham Xuan Canh¹, Nguyen Quoc Huy¹, Dang Ngo Bao Toan²

¹ *University of Science, Viet Nam National University, Hanoi,*

² *Quy Nhon University.*

ABSTRACT

Variable early warning models flash flood, forest fire, maize stalk bore (*busseola fuscar*, rice-**Pyricularia grisea Sacc** and orange-red spider) are constructed based on a multi-criteries evaluation approach. in which the predicate factor is the meteorological parameters. The early hazards warning models is based on hydrological and hydrological access to the catchment basin, which is based on the principle that hazards will only occur where there is a high potential risk and when meteorological parameters exceeds threshold. The Software is built on Python, a basis of open source programming tools and PostgreSQL Database/PostGIS. With the spatial module and online processing in the internet, predicted meteorological parameters of 1- 6 days early from the automatic weather station will be interpolated and put into rapid calculations along with potential risk maps. The results will exactly determine the locations of separated hazards risk at the risk level corresponding to the predicted meteorological values at the meteorological stations. The system was initially built and applied to early warning 2 days for flash flood and forest fires, 5 days for 3 types of agricultural pests. The system was constructed for Thuan Chau-Son La province, Cao Phong –hoa Binh and Hoang su Phì –Ha Giang Districts with aims to help the local government make decisions to avoid, minimize damage caused by the hazard damage.

Key words: Multi hazards, model, meteorological, open source, parameter, threshold, rating, early warning detailly.