|  |  |
| --- | --- |
| logo | TRƯỜNG ĐẠI HỌC THUỶ LỢI  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  BẢN TÓM TẮT ĐỀ CƯƠNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP |

TÊN ĐỀ TÀI : SỬ DỤNG PHÂN CỤM BÁN GIÁM SÁT PHÁT HIỆN VÙNG SẠT LỞ TỪ ẢNH VỆ TINH .

*Sinh viên thực hiện*: Nguyễn Hải Đình

*Lớp*: 61HT

*Giáo viên hướng dẫn*: Trần Mạnh Tuấn

**TÓM TẮT ĐỀ TÀI**

Hiện nay, công nghệ thông tin đang đóng vai trò rất quan trọng đời sống chúng ta. Sự bùng nổ của công nghệ thông tin cũng đang kéo theo sự phát triển mạnh mẽ của trí tuệ nhân tạo. Song với nó cũng có vấn đề được đặc biệt quan tâm và đang phát triển hiện nay là thiên tai trong tình trạng trái đất đang bị biến đổi khí hậu, trong đó đặc biệt phải kể đến là hiện tượng sạt lở.

Sạt lở là hiện tượng đất đá hoặc đất chuyển động từ vị trí cao xuống vị trí thấp, gây ra thiệt hại nghiêm trọng cho môi trường, đời sống và kinh tế của con người. Đây là một trong những vấn đề môi trường nghiêm trọng mà thế giới đang phải đối mặt. Sạt lở có thể xảy ra do nhiều nguyên nhân, bao gồm tác động của tự nhiên như động đất, mưa lớn hoặc lũ lụt. Sạt lở không chỉ gây thiệt hại về môi trường, mà còn gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến đời sống và kinh tế của con người. Nó có thể gây ra mất mát về tài sản, thiệt hại về hạ tầng giao thông, gây ra nguy hiểm cho người và động vật.

Phân cụm bán giám sát là một kỹ thuật học sâu được sử dụng để phân loại các mẫu dữ liệu không được gán nhãn dựa trên các đặc trưng của chúng. Cụ thể là nó sẽ chia nhỏ tập dữ liệu thành các nhóm (hay cụm) dựa trên sự tương đồng giữa các mẫu dữ liệu. Phân cụm bán giám sát không yêu cầu sẵn các nhãn để huấn luyện nên có thể được áp dụng cho nhiều bài toán khác nhau và cho các tập dữ liệu lớn, đa dạng. Điểm mạnh của phân cụm bán giám sát là nó cho phép ta khám phá những mối quan hệ phức tạp giữa các đặc trưng của dữ liệu, giúp ta hiểu sâu hơn về các mẫu dữ liệu và từ đó, tạo ra những giải pháp khác nhau cho các vấn đề cụ thể.

Để giảm thiểu thiệt hại từ sạt lở, cần có các biện pháp phòng ngừa và khắc phục kịp thời. Chính vì vậy, mục tiêu của đồ án này là sử dụng 1 thuật toán học sâu, cụ thể là phương pháp phân cụm bán giám sát để dự báo được vùng có nguy cơ bị sạt lở từ ảnh vệ tinh. Từ đó có thể giúp chúng ta lên phương án đối phó và góp phần giảm thiểu thiệt hại sạt lở.

**CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG**

Phương pháp :

- phân cụm bán giám sát .

Ngôn ngữ :

- Python :

+ Thư viện Numpy

+ Thư viện Pandas

+ Thư viện Pillow

**CÁC MỤC TIÊU CHÍNH**

Lý thuyết :

- Tổng quan về học sâu

- Tổng quan về phương pháp phân cụm bán giám sát .

Kĩ năng :

- Sinh viên tìm hiểu kiến thức và thực nghiệm với thuật toán phân cụm bán giám sát

- Thu thập dữ liệu ảnh và tìm hiểu về sạt lở .

- Train mô hình, tối ưu mô hình.

- Xây dựng chương trình phát hiện vùng sạt lở.

**KẾT QUẢ DỰ KIẾN**

- Bộ dữ liệu sạt lở

- Báo cáo tổng hợp của đồ án

- Chương trình ứng dụng mô hình phát hiện vùng sạt lở