

Hà Nội, ngày 29 tháng 12 năm 2025

**BIÊN BẢN HỘI THẢO
SINH HOẠT HỌC THUẬT CẤP BỘ MÔN**

I. Báo cáo viên:

STT	Họ và tên	Tên báo cáo học thuật
1	Trần Văn Anh	Tìm hiểu một số thuật toán học máy kết hợp để dự báo nguy cơ trượt lở đất
2	Nguyễn Văn Trung	Sử dụng công nghệ bay chụp UAV nghiên cứu địa hình, địa mạo đới bờ khu vực ven biển Tây Nam Bộ
3	Nguyễn Minh Hải	Xác định độ đục vùng nước ven bờ cửa sông Tiền bằng công nghệ viễn thám
4	Trần Thanh Hà	Công nghệ WebGIS trong xây dựng bản đồ số du lịch
5	Trần Trung Anh	Tìm hiểu thuật toán ICP thử nghiệm đánh giá sự dịch chuyển khối địa hình của đám mây điểm Lidar

II. Thời gian, địa điểm:

- Thời gian: 9h30 ngày 29 tháng 12 năm 2025
- Địa điểm: VP Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám

III. Thành phần tham dự:

- Đại diện của phòng Khoa học - Công nghệ
- Các cán bộ giảng dạy của Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám và Khoa Trắc địa – Bản đồ &

Quản lý đất đai

IV- Hội đồng nghiệm thu báo cáo KH cấp Bộ môn gồm:

1. TS Trần Hồng Hạnh (Chủ tịch)
2. TS Đoàn Thị Nam Phương (Thư ký)
3. ThS Phạm Thị Thanh Hòa
4. ThS Lê Thanh Nghị

V. Những nội dung cơ bản mà báo cáo viên đã trình bày về báo cáo học thuật:

- Giới thiệu
- Mục tiêu
- Dữ liệu sử dụng
- Phương pháp và kết quả
- Kết luận và kiến nghị

VI. Câu hỏi của các thành viên tham dự và trả lời của báo cáo viên:

VI.1 Báo cáo của TS Trần Trung Anh

** PGS.TS Nguyễn Văn Trung* đặt câu hỏi: Thuật toán ICP là gì và nguyên lý cơ bản của ICP trong xử lý đám mây điểm LiDAR?

Báo cáo viên trả lời: ICP (Iterative Closest Point) là thuật toán đăng ký (registration) đám mây điểm, dùng để xác định phép biến đổi hình học tối ưu (tịnh tiến, quay và có thể bao gồm co giãn) giữa hai tập điểm 3D. Nguyên lý của ICP là lặp lại quá trình tìm các cặp điểm gần nhất giữa hai đám mây điểm và tối thiểu hóa sai số khoảng cách giữa chúng, từ đó đưa hai đám mây điểm về cùng một hệ tọa độ không gian.

** PGS.TS Trần Văn Anh* đặt câu hỏi: ICP được áp dụng như thế nào để đánh giá sự dịch chuyển khối địa hình từ dữ liệu LiDAR?

Báo cáo viên trả lời: Trong đánh giá dịch chuyển khối địa hình, ICP được sử dụng để đăng ký đám mây điểm LiDAR thu thập ở các thời điểm khác nhau. Sau khi loại bỏ các sai lệch hệ thống và đồng nhất hệ tọa độ, ICP giúp xác định vector dịch chuyển tổng thể giữa các bề mặt địa hình. Từ ma trận biến đổi thu được, có thể phân tích sự tịnh tiến và quay của khối địa hình, qua đó đánh giá mức độ và hướng dịch chuyển.

** TS Đoàn Thị Nam Phương* đặt câu hỏi: Những hạn chế của thuật toán ICP khi ứng dụng trong phân tích dịch chuyển địa hình là gì?

Báo cáo viên trả lời: ICP nhạy cảm với điều kiện khởi tạo ban đầu và dễ rơi vào nghiệm cục bộ nếu hai đám mây điểm có sai lệch lớn. Thuật toán cũng bị ảnh hưởng bởi nhiễu, mật độ điểm không đồng đều và sự thay đổi hình dạng bề mặt do xói mòn hoặc trầm phủ. Ngoài ra, ICP truyền thống giả định bề mặt cứng (rigid), nên không phản ánh tốt các biến dạng phi tuyến của địa hình.

VI.2 Báo cáo của PGS.TS Nguyễn Văn Trung

** TS Trần Trung Anh* đặt câu hỏi: Vì sao công nghệ bay chụp UAV phù hợp để nghiên cứu địa hình, địa mạo đới bờ ven biển Tây Nam Bộ? Quy trình ứng dụng UAV trong nghiên cứu địa hình, địa mạo đới bờ ven biển gồm những bước chính nào?

Báo cáo viên trả lời: Khu vực ven biển Tây Nam Bộ có địa hình thấp, biến động nhanh do bồi tụ - xói lở và chịu tác động mạnh của thủy triều, sóng và hoạt động nhân sinh. Công nghệ UAV cho phép thu nhận ảnh có độ phân giải rất cao, linh hoạt về thời gian bay, giúp ghi nhận chi tiết các dạng địa hình - địa mạo như bãi triều, rừng ngập mặn, đường bờ và kênh rạch, từ đó nâng cao độ chính xác trong phân tích biến động địa hình.

Quy trình gồm các bước chính: lập kế hoạch bay và thiết kế tuyến bay phù hợp điều kiện địa hình – thời tiết; thu thập ảnh UAV kết hợp đo điểm khống chế mặt đất (GCP); xử lý ảnh bằng kỹ thuật đo ảnh số để xây dựng mô hình số địa hình (DEM) và mô hình bề mặt (DSM); cuối cùng là phân tích địa mạo, xác định các dạng địa hình và đánh giá biến động đới bờ theo không gian và thời gian.

** PGS.TS Trần Văn Anh* đặt câu hỏi: Những khó khăn và hạn chế khi sử dụng UAV trong nghiên cứu địa hình, địa mạo ven biển Tây Nam Bộ là gì?

Báo cáo viên trả lời: Khó khăn chủ yếu bao gồm ảnh hưởng của gió mạnh, độ ẩm

cao và điều kiện thời tiết không ổn định ven biển; việc bố trí điểm không chế mặt đất gặp khó do địa hình bùn lầy và rừng ngập mặn; ngoài ra, sự thay đổi mực nước triều tại thời điểm bay cũng gây sai lệch trong so sánh DEM đa thời gian. Do đó, cần kết hợp UAV với số liệu thủy văn và đo đạc thực địa để nâng cao độ tin cậy của kết quả.

VI.3 Báo cáo của TS Trần Thanh Hà

* *ThS Phạm Thị Thanh Hoà* đặt câu hỏi: Công nghệ WebGIS là gì và vai trò của WebGIS trong xây dựng bản đồ số du lịch?

Báo cáo viên trả lời: WebGIS là công nghệ tích hợp hệ thống thông tin địa lý (GIS) với nền tảng web, cho phép người dùng truy cập, hiển thị và phân tích dữ liệu không gian thông qua trình duyệt internet. Trong xây dựng bản đồ số du lịch, WebGIS đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp thông tin du lịch trực quan, tương tác theo thời gian thực, hỗ trợ du khách tra cứu điểm đến, lộ trình, dịch vụ và góp phần nâng cao trải nghiệm du lịch thông minh.

* *TS Trần Hồng Hạnh* đặt câu hỏi: Những thành phần chính của một hệ thống WebGIS phục vụ du lịch là gì?

Báo cáo viên trả lời: Một hệ thống WebGIS phục vụ du lịch thường gồm các thành phần chính: cơ sở dữ liệu không gian (lưu trữ thông tin điểm du lịch, tuyến đường, dịch vụ), máy chủ bản đồ (Map Server), ứng dụng web hiển thị bản đồ, và giao diện người dùng. Ngoài ra, hệ thống còn có thể tích hợp dữ liệu đa phương tiện, định vị GPS, và các API bản đồ để nâng cao khả năng tương tác và cập nhật thông tin.

* *PGS.TS Trần Văn Anh* đặt câu hỏi: Lợi ích và thách thức khi ứng dụng WebGIS trong phát triển bản đồ số du lịch là gì?

Báo cáo viên trả lời: WebGIS giúp nâng cao hiệu quả quản lý tài nguyên du lịch, cung cấp thông tin kịp thời cho du khách, hỗ trợ quảng bá hình ảnh điểm đến và thúc đẩy du lịch thông minh, bền vững. Tuy nhiên, thách thức bao gồm yêu cầu về hạ tầng công nghệ, bảo mật dữ liệu, khả năng cập nhật thông tin thường xuyên, và việc chuẩn hóa dữ liệu không gian từ nhiều nguồn khác nhau.

VI.4 Báo cáo của PGS.TS Trần Văn Anh

Đặt câu hỏi và báo cáo viên trả lời:

* *PGS.TS Nguyễn Văn Trung* đặt câu hỏi: Học máy kết hợp có cải thiện độ chính xác dự báo so với các mô hình học máy đơn lẻ hay không?

Báo cáo viên trả lời: Có cải thiện độ chính xác. Trong đa số trường hợp, học máy kết hợp (Hybrid/Ensemble ML) cho độ chính xác dự báo cao hơn và ổn định hơn so với các mô hình học máy đơn lẻ, do khả năng giảm sai số, hạn chế overfitting và khai thác ưu điểm bổ sung giữa các mô hình khác nhau. Tuy nhiên, mức độ cải thiện phụ thuộc vào chất lượng dữ liệu, mức độ khác biệt giữa các mô hình thành phần và phương pháp kết hợp. Ví dụ các mô hình như RF, Bagging trung bình hóa nhiều mô hình con. Giúp kết quả ổn định hơn so với một mô hình đơn lẻ dễ bị phụ thuộc vào tập huấn luyện.

**TS. Trần Trung Anh* đặt câu hỏi: Trong bối cảnh dữ liệu không đồng nhất (đa nguồn, đa độ phân giải), mô hình học máy kết hợp có ưu thế gì so với mô hình truyền thống?

Báo cáo viên trả lời: Trong bối cảnh dữ liệu không đồng nhất, mô hình học máy kết hợp thể hiện ưu thế rõ rệt so với mô hình truyền thống nhờ khả năng khai thác thông tin bổ sung từ nhiều nguồn dữ liệu khác nhau, giảm ảnh hưởng của sai lệch và nhiễu, đồng thời nâng cao độ ổn định và khả năng tổng quát hóa của mô hình.

** TS. Trần Hồng Hạnh* hỏi: Việc kết hợp nhiều mô hình học máy ảnh hưởng như thế nào đến tính ổn định và khả năng tổng quát của mô hình dự báo?

Báo cáo viên trả lời: Việc kết hợp nhiều mô hình học máy giúp nâng cao tính ổn định và khả năng tổng quát của mô hình dự báo thông qua cơ chế giảm phương sai, hạn chế overfitting và tận dụng sự đa dạng giữa các mô hình thành phần.

** ThS. Lê Thanh Nghị* hỏi: Mô hình Hybrid có phù hợp để triển khai trong hệ thống hỗ trợ ra quyết định (DSS) cho cơ quan quản lý hay không?

Báo cáo viên trả lời: Mô hình Hybrid phù hợp để triển khai trong DSS cho cơ quan quản lý nhờ độ chính xác cao, tính ổn định và khả năng tích hợp dữ liệu đa nguồn, tuy nhiên cần được đơn giản hóa đầu ra và tăng cường khả năng giải thích để đáp ứng yêu cầu vận hành thực tiễn. DSS yêu cầu kết quả ổn định và đáng tin cậy hơn là thuật toán “đơn giản”. Mô hình Hybrid: giảm sai số dự báo, hạn chế overfitting, cho kết quả nhất quán trên các tập dữ liệu khác nhau vì vậy phù hợp cho các quyết định quản lý có tác động lớn (quy hoạch, cảnh báo rủi ro).

VI.5 Báo cáo của ThS Nguyễn Minh Hải

** ThS Lê Thanh Nghị* đặt câu hỏi: Vì sao công nghệ viễn thám phù hợp để xác định độ đục vùng nước ven bờ cửa sông Tiền?

Báo cáo viên trả lời: Công nghệ viễn thám cho phép quan sát diện rộng, liên tục theo thời gian và chi phí thấp hơn so với đo đạc truyền thống. Vùng cửa sông Tiền có tính biến động cao về trầm tích và thủy động lực, nên dữ liệu ảnh vệ tinh (như Sentinel-2, Landsat) với độ phân giải không gian và thời gian phù hợp giúp theo dõi sự thay đổi độ đục một cách hiệu quả, khách quan và có tính hệ thống.

** PGS.TS Nguyễn Văn Trung* đặt câu hỏi: Những dải phổ nào của ảnh vệ tinh thường được sử dụng để ước tính độ đục và vì sao?

Báo cáo viên trả lời: Các dải phổ vùng đỏ (Red) và cận hồng ngoại (NIR) thường được sử dụng để ước tính độ đục, do chúng nhạy cảm với sự tán xạ ánh sáng của các hạt lơ lửng trong nước. Khi độ đục tăng, phản xạ phổ ở các dải này cũng tăng tương ứng, cho phép xây dựng các mô hình thực nghiệm hoặc bán thực nghiệm để xác định độ đục từ ảnh viễn thám.

** PGS.TS Trần Văn Anh* đặt câu hỏi: Những hạn chế chính khi sử dụng viễn thám để xác định độ đục vùng nước ven bờ là gì?

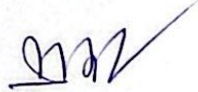
Báo cáo viên trả lời: Hạn chế chính bao gồm ảnh hưởng của mây che phủ, sai số do hiệu chỉnh khí quyển, và sự phức tạp của vùng nước ven bờ nơi có sự pha trộn giữa nước sông và nước biển. Ngoài ra, độ chính xác của mô hình phụ thuộc nhiều vào số lượng và

chất lượng dữ liệu đo thực địa dùng để hiệu chỉnh và kiểm chứng kết quả viễn thám.

VII. Kết luận: Nội dung các báo cáo đảm bảo chất lượng khoa học tốt, có thể phục vụ công tác giảng dạy, NCKH và sản xuất.

Hội thảo sinh hoạt học thuật kết thúc lúc 12h00 cùng ngày.

Thư ký Hội đồng



TS Đoàn Thị Nam Phương

Chủ tịch Hội đồng



TS Trần Hồng Hạnh