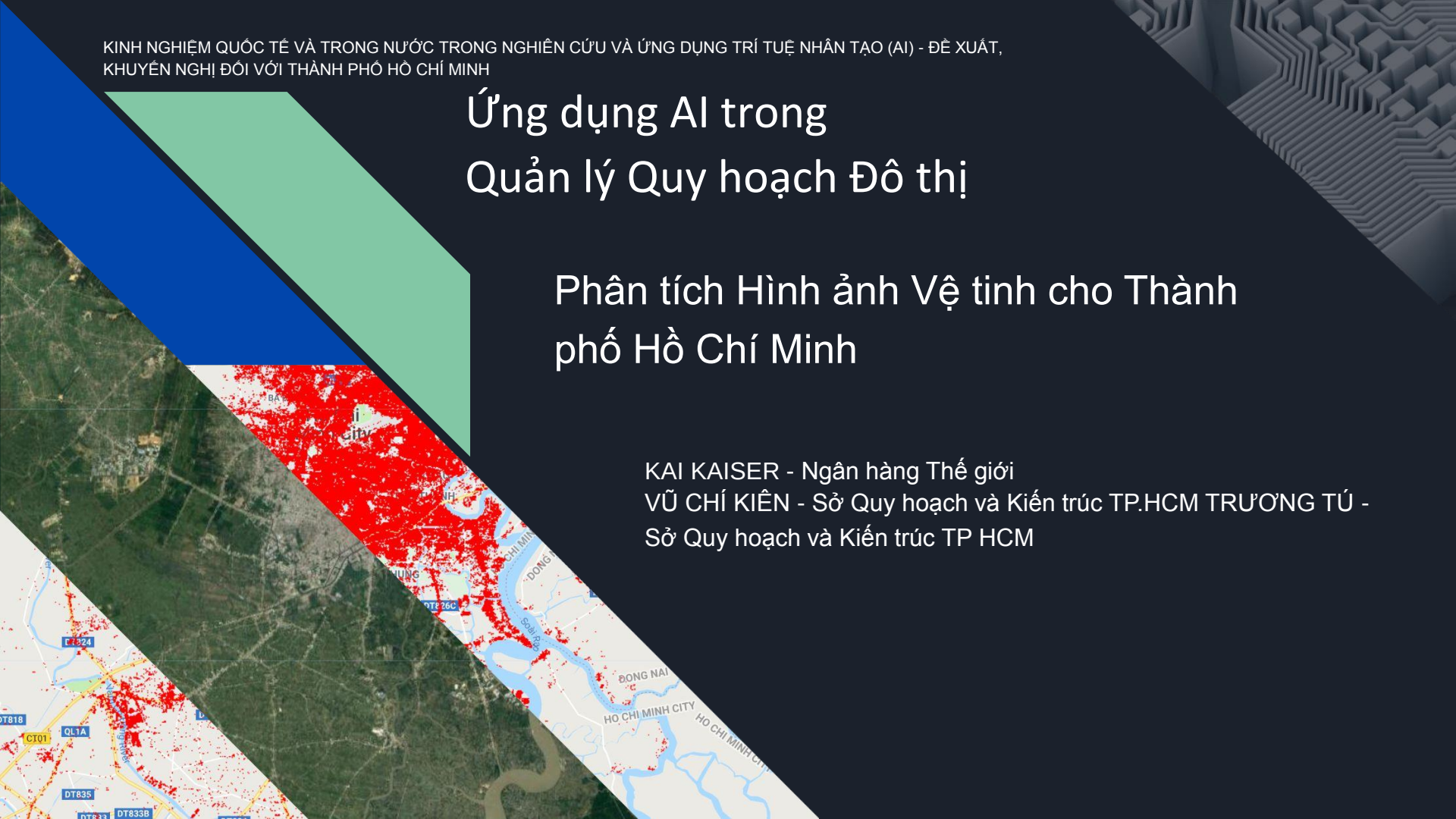


KINH NGHIỆM QUỐC TẾ VÀ TRONG NƯỚC TRONG NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI) - ĐỀ XUẤT,
KHUYẾN NGHỊ ĐỐI VỚI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Ứng dụng AI trong Quản lý Quy hoạch Đô thị

Phân tích Hình ảnh Vệ tinh cho Thành phố Hồ Chí Minh

KAI KAISER - Ngân hàng Thế giới
VŨ CHÍ KIÊN - Sở Quy hoạch và Kiến trúc TP.HCM TRƯƠNG TÚ -
Sở Quy hoạch và Kiến trúc TP HCM



Nội dung

Hình ảnh vệ tinh

Các công cụ-nền tảng lấy người dùng làm trung tâm để ra quyết định quy hoạch không gian:

Hỗ trợ quản trị địa phương

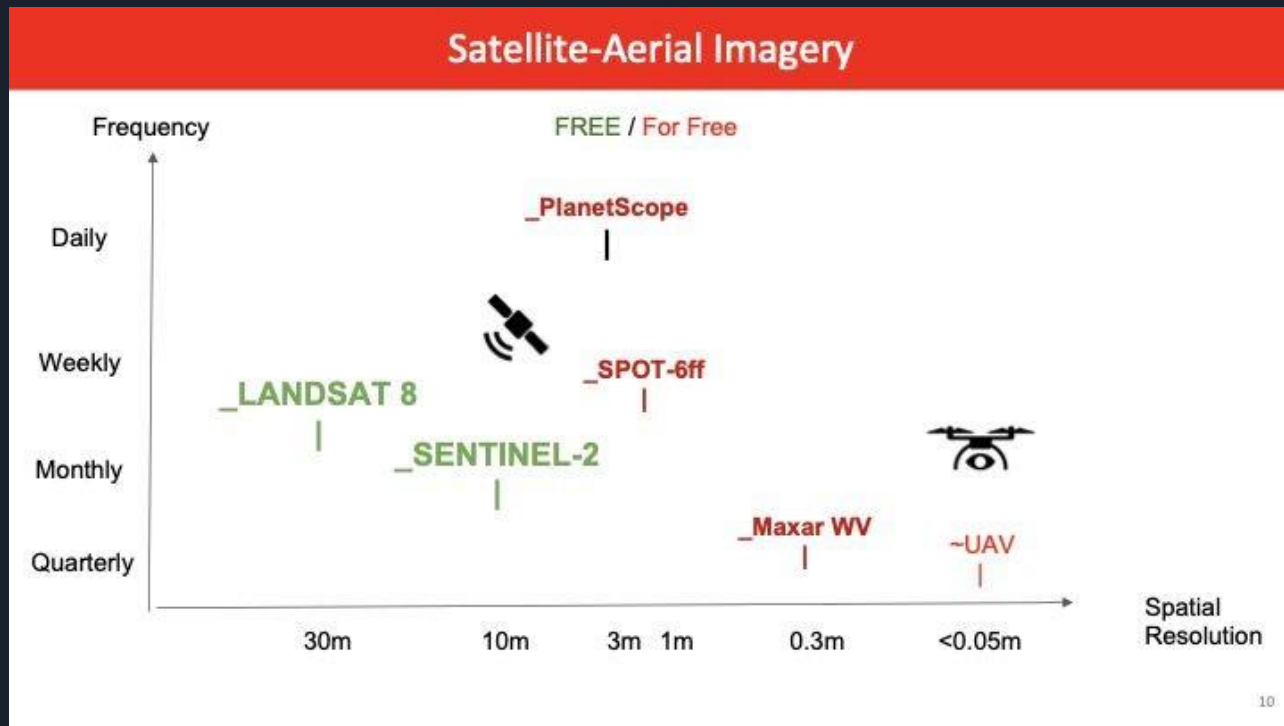
Các cấp độ công nghệ về Phân tích Hình ảnh Vệ tinh

Quan sát hình ảnh vệ tinh

Phân tích viễn thám

Ứng dụng AI - Ứng dụng AI của Google Earth Engine - AI cho Trái đất

Hình ảnh vệ tinh



Các công cụ-nền tảng lấy người dùng làm trung tâm để ra quyết định quy hoạch không gian: Hỗ trợ quản trị địa phương

User-centric Platforms-tools for Spatial Decision-making: Support for Local Governance



Digital
Technology
Capabilities

Lead Use
Case

User
Expectations

Why?

Impact

AI for Earth / Local
Governance Microsoft

Basic land use classifications
(brown, green, blue++)
through online AI

Basic digital literacy, but
no specialized technical
skills

Empower local actors to
experience satellite
imagery AI in interactive
manner

Out-of-box basic but
customizable land use
classifications and satellite
review with AI

Google Earth Engine

Land use, agriculture,
economic activity
(nightlights) and flood
exposure, buildings & roads

Requires at training for
application to use cases,
creation of dashboards (2-
3 days++)

Versatile open source
platform for satellite AI
applications, script sharing
across countries

Empower local actors to
customize AI to satellite
imagery with for fee and for
free data on cloud

Other Platforms Tools

OpenRoads, QGIS, 3D Modeling/ESRI
CityEngine-Urban

Land use, agriculture, flood
exposure, economic activity
(night lights), building and
roads

Depending on use case,
requires specialized
services/expertise, at least to
set of user dashboards and
visualizations

Tools to distill value to use
cases from available system,
smartphone, satellite, sensor
(4S) digital data, including 3D

Empower local actors to
customize AI to satellite
imagery with for fee and for
free data on cloud



CẤP ĐỘ ỨNG DỤNG KỸ THUẬT trên PHÂN TÍCH HÌNH ẢNH VỆ TINH

CẤP ĐỘ 1

Quan sát hình ảnh vệ tinh



Xác định các tòa nhà, đường phố và các công trình đô thị lớn

CẤP ĐỘ 2

Phân tích viễn thám



Xác định độ che phủ đất (ví dụ như cây xanh, nước, tòa nhà)

CẤP ĐỘ 3

Trí tuệ nhân tạo



Xác định độ che phủ đất và các công trình đô thị (phụ thuộc vào độ phân giải hình ảnh)

QUAN SÁT HÌNH ẢNH VỆ TINH

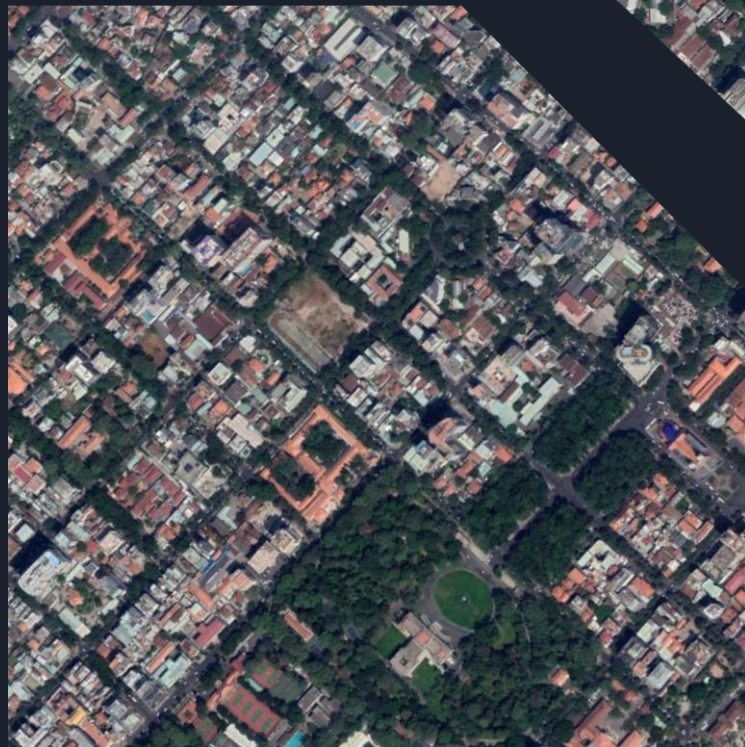
Hình ảnh vệ tinh đã được sử dụng lâu nay trong quy hoạch đô thị nhằm mục đích quan sát. Các cơ quan quy hoạch và quản lý đô thị thường truy cập hình ảnh vệ tinh bằng các phần mềm như Google Map hoặc Google Earth.

Ưu điểm:

- Tài nguyên có sẵn từ các dịch vụ bản đồ (Google, OSM, v.v.)
- Hình ảnh độ phân giải cao

Nhược điểm:

- Không hiệu quả cho phân tích vĩ mô
- Không có nhiều lựa chọn để phân tích chuyên nghiệp



PHÂN TÍCH VIỄN THÁM

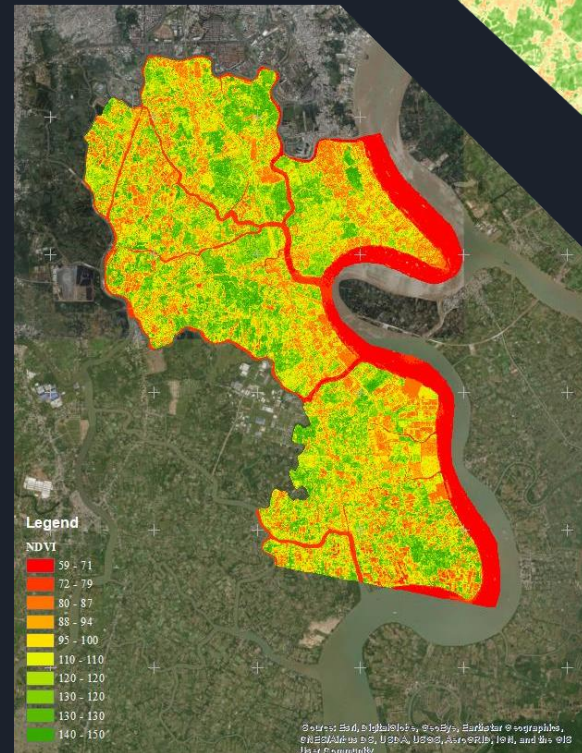
Viễn thám là quá trình phát hiện và giám sát các đặc điểm vật lý của một khu vực bằng cách đo bức xạ và phát xạ ở khoảng cách từ khu vực mục tiêu. Phương pháp này là giải pháp chuyên nghiệp phổ biến để phân tích hình ảnh vệ tinh

Ưu điểm:

- Hiệu quả trong phân tích vĩ mô
- Phương pháp phân tích đa dạng

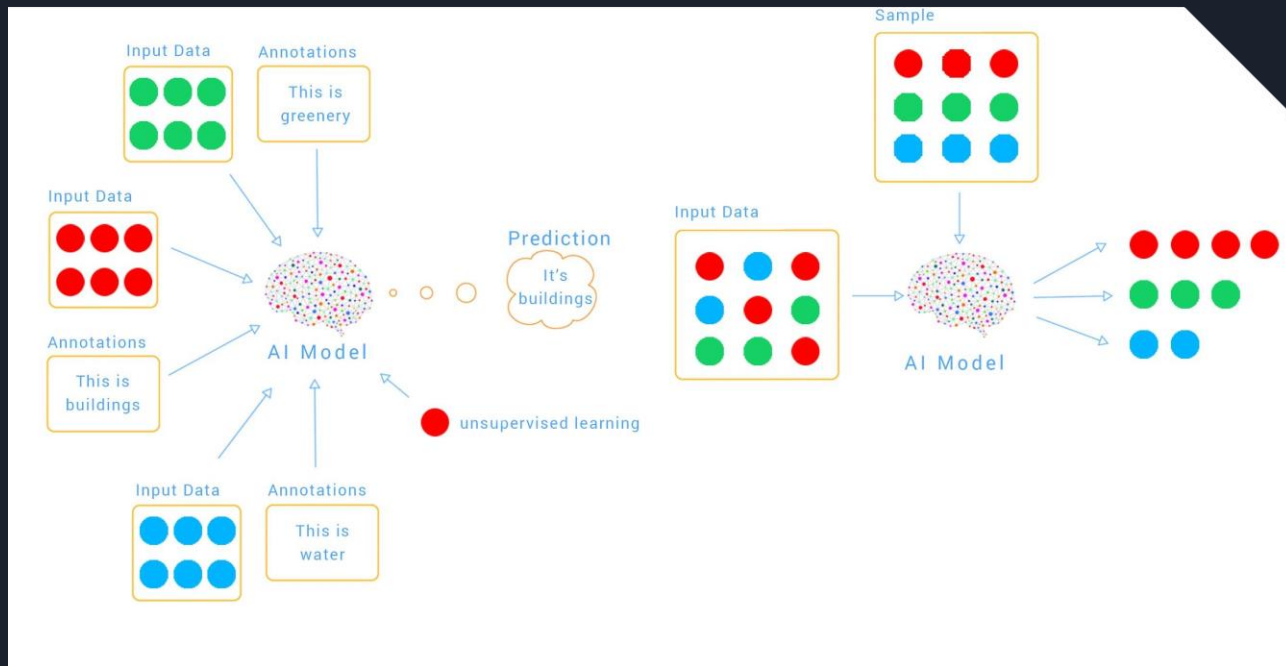
Nhược điểm:

- Khả năng phân tích vi mô hạn chế
- Chi phí cao cho hình ảnh có độ phân giải cao



Ứng dụng trí tuệ nhân tạo

Công cụ Google Earth



Máy học là một ứng dụng của AI. Đây là phương pháp cho phép người dùng huấn luyện AI dựa trên một tập hợp dữ liệu mẫu và hệ thống AI sẽ đảm nhận lượng dữ liệu đầu vào lớn hơn nhiều bằng cách học dữ liệu đầu vào.

Ứng dụng trí tuệ nhân tạo

Công cụ Google Earth

Phương pháp máy học bằng ứng dụng Google Earth Engine gần đây được Sở Quy hoạch và Kiến trúc TP.HCM áp dụng để xác định các khu vực xây dựng của Thành phố. Phương pháp này đặc biệt hiệu quả trong phân tích vĩ mô và tiết kiệm sức lao động.

Ưu điểm:

- Hiệu quả trong cả phân tích vĩ mô và vi mô, dựa trên độ phân giải của hình ảnh vệ tinh
- Tiết kiệm sức lao động

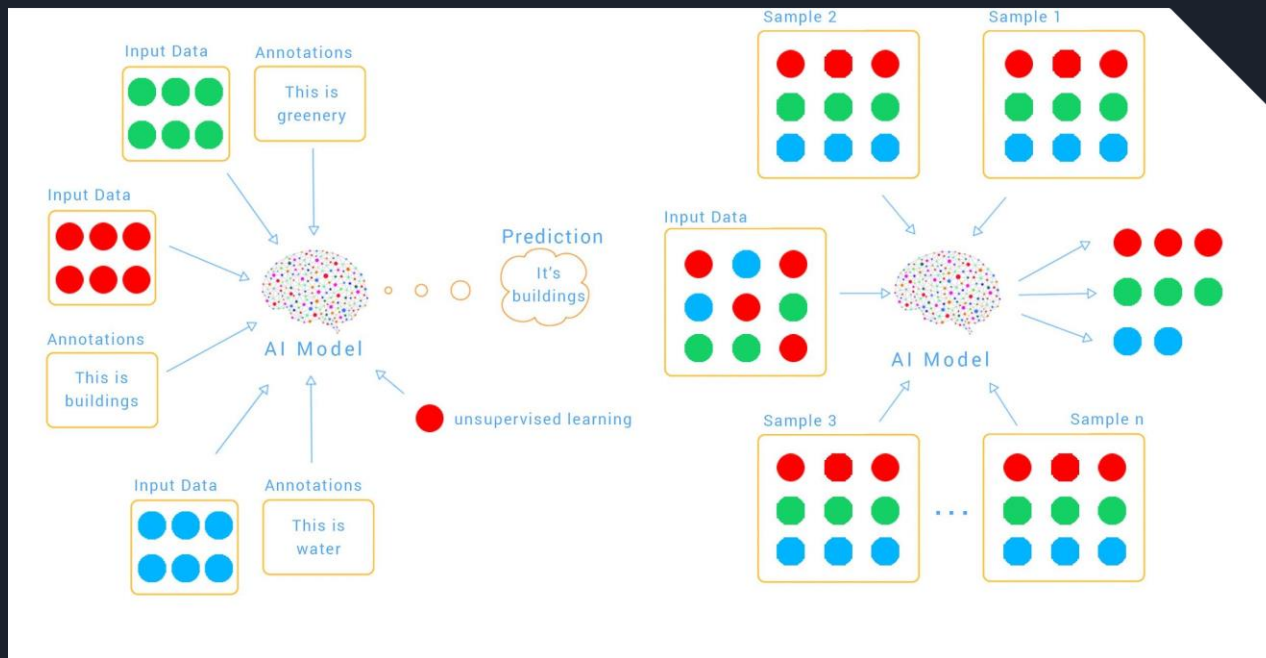
Nhược điểm:

- Chất lượng phân tích dựa trên quy mô và chất lượng của mẫu đầu vào



Ứng dụng trí tuệ nhân tạo

Microsoft AI cho Trái đất: Lập bản đồ che phủ đất

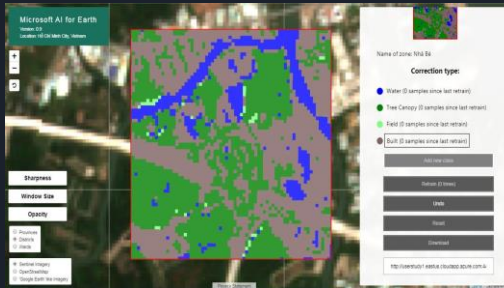
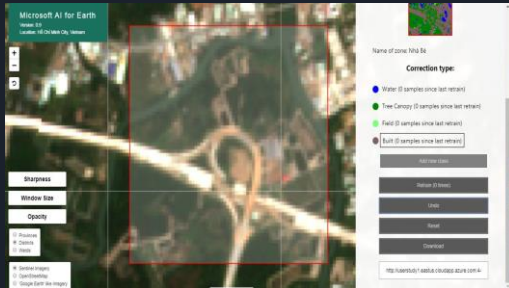


Để xây dựng dữ liệu mẫu quy mô lớn cho máy học, có một cách tiếp cận khác là xây dựng đa mẫu. AI cho Trái đất - Công cụ lập bản đồ che phủ đất là một nền tảng được Microsoft phát triển cho phép nhiều người dùng đóng góp để xây dựng bộ dữ liệu mẫu cho máy học.

Ứng dụng trí tuệ nhân tạo

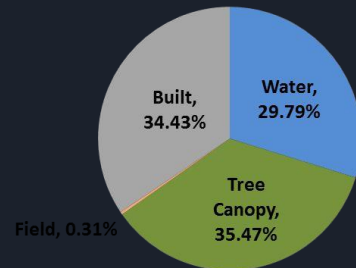
Microsoft AI cho Trái đất: Lập bản đồ che phủ đất

- Cải thiện độ chính xác
- Có thể tùy chỉnh để phù hợp với mục đích phân tích đô thị



Kết quả:

- Phân loại đất đai bằng **HÌNH ẢNH**.
- Phân loại đất đai bằng **SỐ LIỆU THỐNG KÊ**.

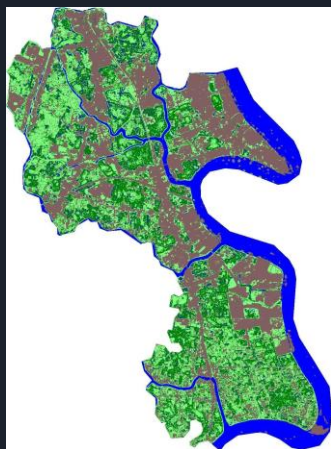


http://userstudy1.eastus.cloudapp.azure.com:4444/lg_platform.html?backendID=0&dataset=hcmc_sentinel&cachedModel=L21udC9ibG9iZnVzZS91c2VyLXN0dWR5LW91dHB1dC93b3JsZGJhbmsvaXV3dXlld2cvdGVzdF8xMF9tb2RlbiC5w

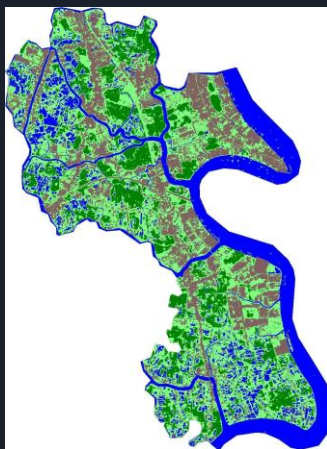
Ứng dụng trí tuệ nhân tạo

Microsoft AI cho Trái đất: Lập bản đồ che phủ đất

- Hợp tác làm việc, nâng cao hiệu quả học tập



Lần 1



Lần 2



Lần 3



**KẾT QUẢ CÔNG TÁC
PHỐI HỢP**





Xin cảm ơn!