Ví dụ trực quan về cách kNN được sử dụng để phân loại một ảnh viễn thám được tạo bởi vệ tinh Siebers

Trong ví dụ, một ảnh màu thực đã được tạo ra và chín mẫu được chọn, chia thành ba nhóm: **màu tím (liên quan đến đất trống), màu xanh lá cây (liên quan đến khu vực đô thị) và màu cam (liên quan đến thảm thực vật)**

A satellite image of a mountain range

AI-generated content may be incorrect.

Quá trình phân loại bắt đầu bằng việc xây dựng **không gian đặc trưng (feature space)**, thể hiện dưới dạng biểu đồ phân tán (scatter plot)

A close-up of a grid

AI-generated content may be incorrect.

Khi thuật toán duyệt qua ảnh đầu vào, các pixel sẽ được đưa vào biểu đồ phân tán. Các mẫu đã chọn cho mỗi lớp (tím, xanh lá cây, cam) cũng được hiển thị trong không gian đặc trưng.Một điểm quan trọng được chỉ ra là các điểm có thể ở xa nhau trong ảnh đầu vào nhưng lại gần nhau trong không gian đặc trưng, do đó các láng giềng gần nhất của chúng sẽ được phân loại vào cùng một kiểu mẫu.

A close-up of a grid

AI-generated content may be incorrect.

Ví dụ điểm xanh,chúng ta có thể thấy rằng mẫu màu xanh lá cây chẳng hạn có ba mẫu, chúng gần nhau trong hình ảnh đầu vào, tuy nhiên trong không gian đặc điểm, chúng không quá gần nhau do đó chúng đã phân loại toàn bộ vùng đó vào một kiểu mẫu.

Một tham số gọi là **"max distance"**, đây là khoảng cách tối đa giữa các láng giềng và các pixel đầu vào để được xem xét là thuộc về một cụm nhất định

A close-up of a grid

AI-generated content may be incorrect.

Như ở hình dưới có nhiều điểm vẫn không được phân loại,nếu một pixel không đủ gần với bất kỳ mẫu nào (trong phạm vi "max distance"), nó có thể vẫn không được phân loại.Điều này giải thích tại sao một số pixel vẫn chưa được phân loại trong kết quả được hiển thị

A screenshot of a computer generated image

AI-generated content may be incorrect.

Nếu chọn nhiều mẫu hơn, chúng ta có thể phân loại các pixel chưa được gán nhãn và cũng có thể thay đổi cấu trúc của biểu đồ phân tán