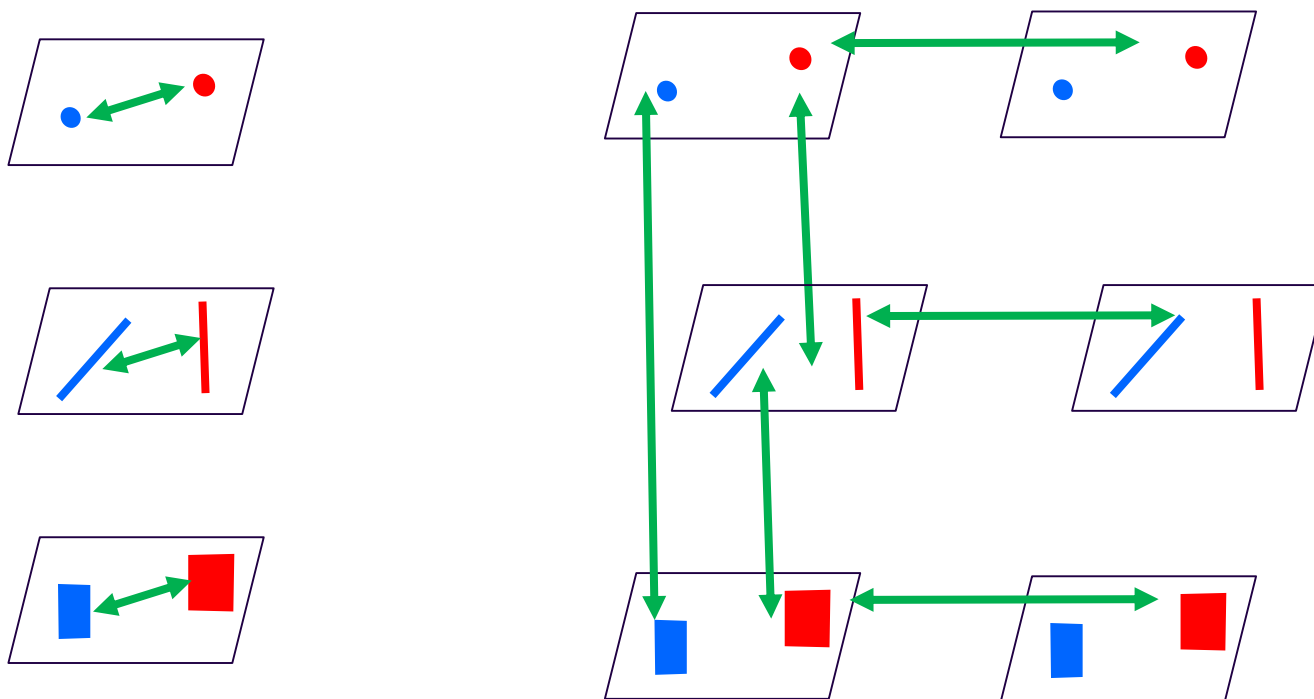




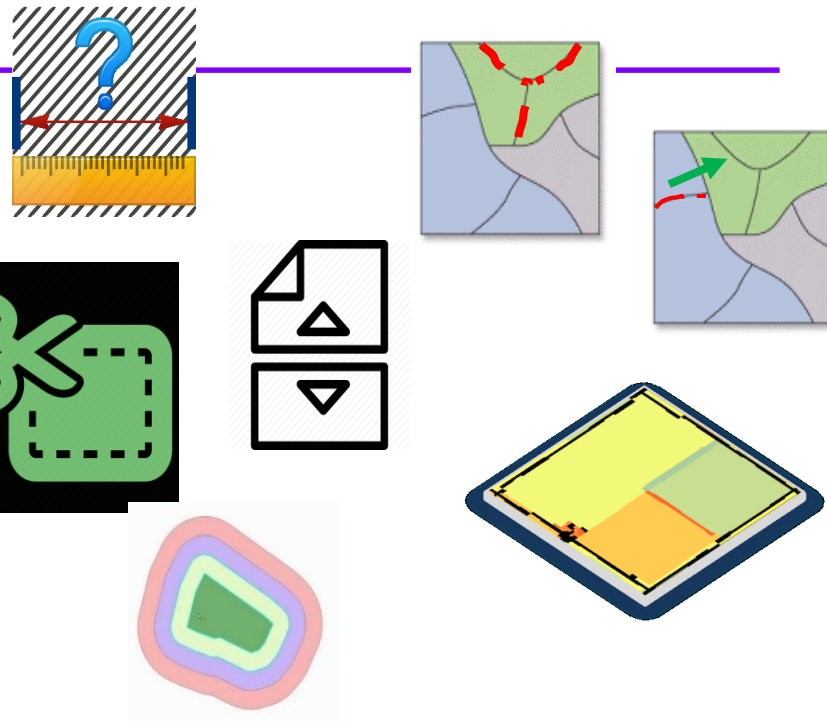
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA MÔI TRƯỜNG & TÀI NGUYÊN
BỘ MÔN GIS & TÀI NGUYÊN

Phân tích dữ liệu GIS

5



Nội dung



◆ Phân tích đơn lớp

◆ Đo lường:

- ◆ Khoảng cách, chiều dài, chu vi
- ◆ Diện tích

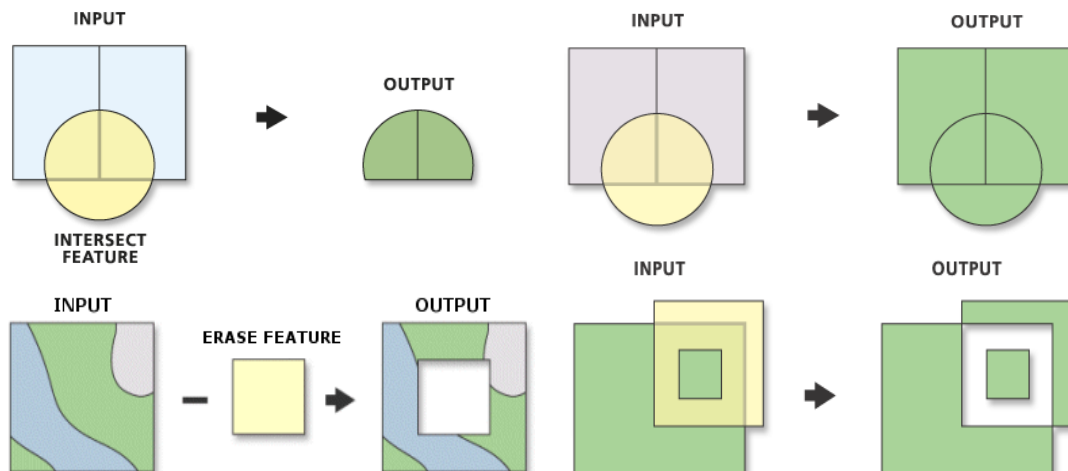
◆ Xử lý vùng ranh:

- ◆ Bên trong: Hòa tan (Dissolve), Loại bỏ (Eliminate)
- ◆ Bên ngoài: thu hẹp (Cắt- Clip, Chia- Split), mở rộng (Nối- Merge, Tạo vùng đệm- Buffer)

◆ Phân tích đa lớp

◆ Chồng lớp

- ◆ Giao nhau (Intersect)
- ◆ Kết hợp (Union)
- ◆ Xóa (Difference)
- ◆ Khác biệt hình học (Symmetrical Difference)



Đo lường chiều dài



◆ Mô hình vector

◆ Khoảng cách/ chiều dài (Euclidean):

$$L = \sum_{i=1}^{n-1} \sqrt{(x_{i+1} - x_i)^2 + (y_{i+1} - y_i)^2}$$

Với: n là tổng số **điểm** của các đoạn thẳng

◆ Chu vi:

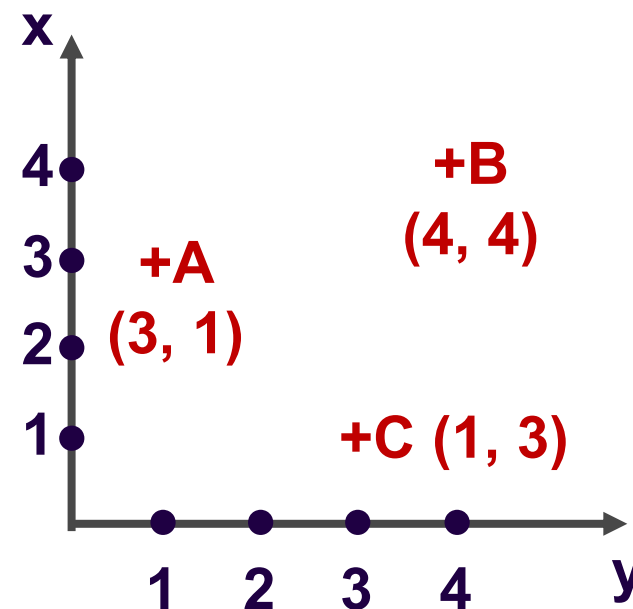
$$P = \sum_{i=1}^n \sqrt{(x_{i+1} - x_i)^2 + (y_{i+1} - y_i)^2}$$

Với: n là tổng số **đỉnh** của đa giác ($n \geq 3$; $x_{n+1} = x_1$; $y_{n+1} = y_1$)

Tính khoảng cách từ A đến B?

Tính chiều dài đoạn ABC?

Tính chu vi tam giác ABC?



Đo lường chiều dài



◆ Mô hình raster

- ◆ Khoảng cách/ chiều dài (Euclidean):

$$L = d \sum_{i=1}^{n-1} \sqrt{(h_{i+1} - h_i)^2 + (c_{i+1} - c_i)^2}$$

Với: d là *kích thước pixel*, h là tọa độ *hàng*, c là tọa độ *cột*, n là *tổng số pixel* của các đoạn thẳng

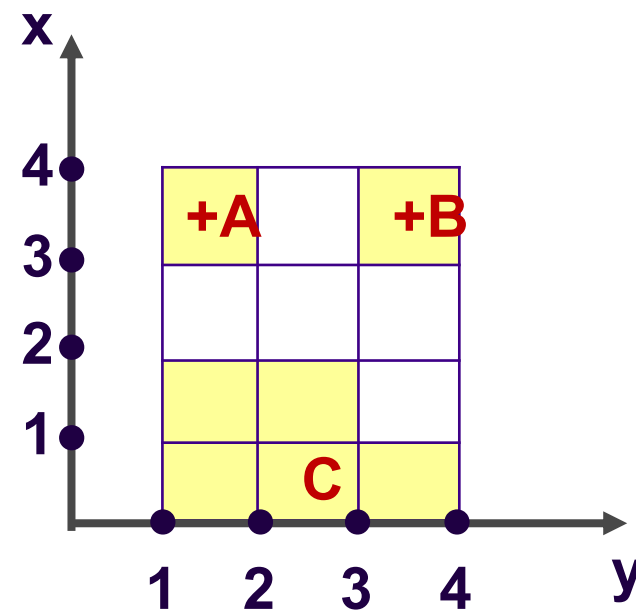
- ◆ Chu vi:

$$P = d * n$$

Với: d là *kích thước pixel*, n là *tổng số cạnh pixel* mà khối pixel đi qua

Tính khoảng cách từ A đến B?

Tính chu vi khối C (5 pixel)?



Đo lường diện tích

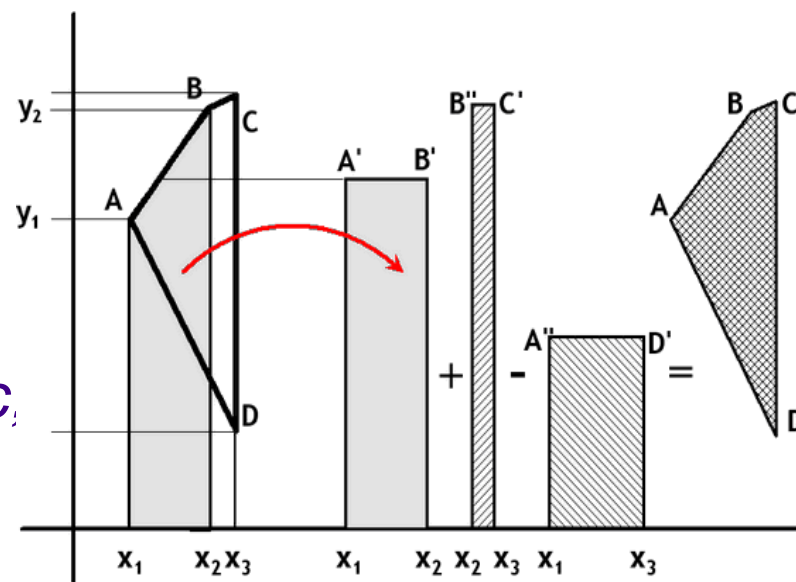
◆ Mô hình vector

- ◆ Diện tích của đa giác bằng tổng diện tích đa giác toàn phần trừ đi tổng diện tích đa giác nằm ngoài.
- ◆ Công thức tổng quát như sau:

$$A = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (x_{i+1}y_i - x_iy_{i+1})$$

Với: n là tổng số đỉnh của đa giác,

$$x_{n+1} = x_1; y_{n+1} = y_1$$



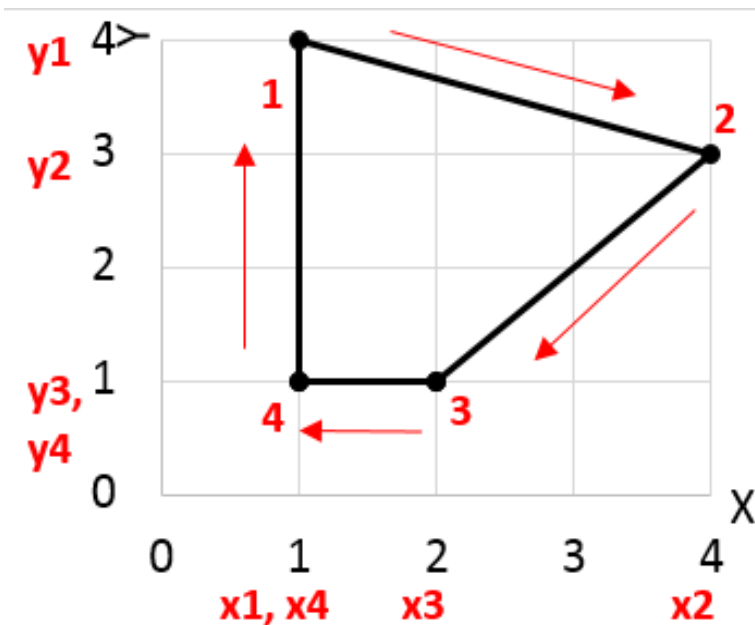
Đo lường diện tích

◆ Ví dụ: Tính diện tích của đa giác [1234]

- ◆ Gán x_1, x_2, x_3, x_4 theo chiều kim đồng hồ, bắt đầu từ đỉnh nằm ở góc trên bên trái của đa giác
- ◆ Ứng với x_1, x_2, x_3, x_4 , xác định y_1, y_2, y_3, y_4 tương ứng.

◆ C1: Diện tích [1234] = $\frac{1}{2} [(x_2y_1 - x_1y_2) + (x_3y_2 - x_2y_3) + (x_4y_3 - x_3y_4) + (x_1y_4 - x_4y_1)] = \frac{1}{2} [16 - 3 + 6 - 4 + 1 - 2 + 1 - 4] = \frac{1}{2} 11 = 11/2$ (đvdt)

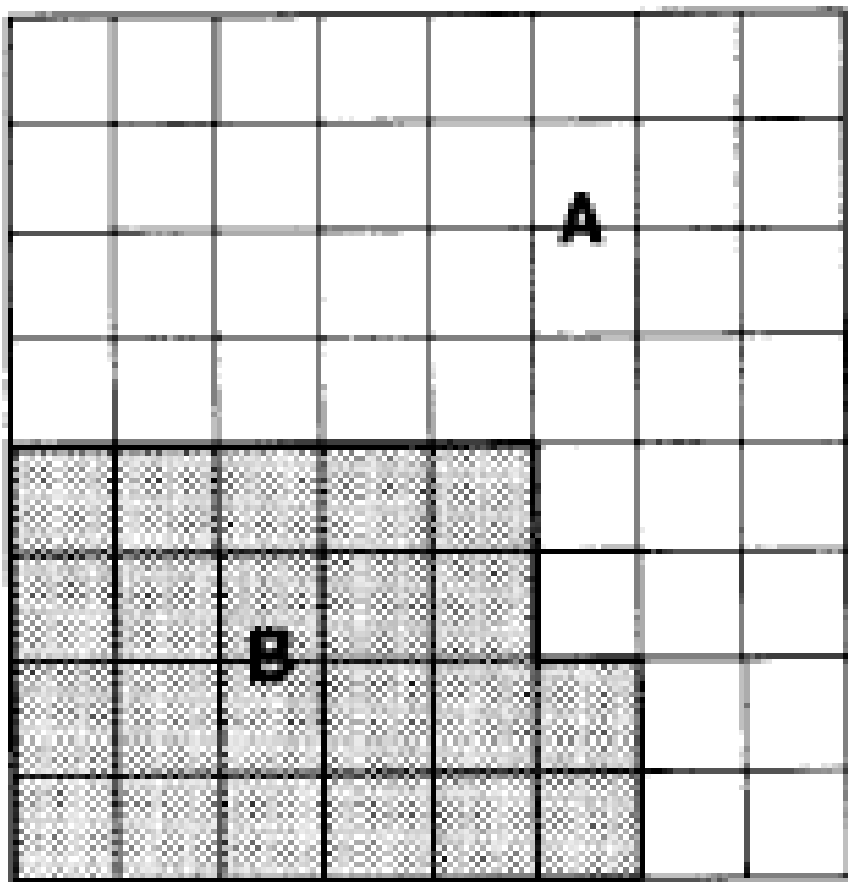
◆ C2: Diện tích [1234] = $[x_1.1.2.x_2] - [x_1.4.3.x_3] - [x_3.3.2.x_2] = \frac{1}{2} (4+3)3 - 1*1 - \frac{1}{2} (1+3)2 = 21/2 - 1 - 4 = 11/2$ (đvdt)



Đo lường diện tích

◆ Mô hình raster

- ◆ Diện tích = Tổng số pixel * diện tích pixel = Số hàng x số cột * kích thước pixel * kích thước pixel



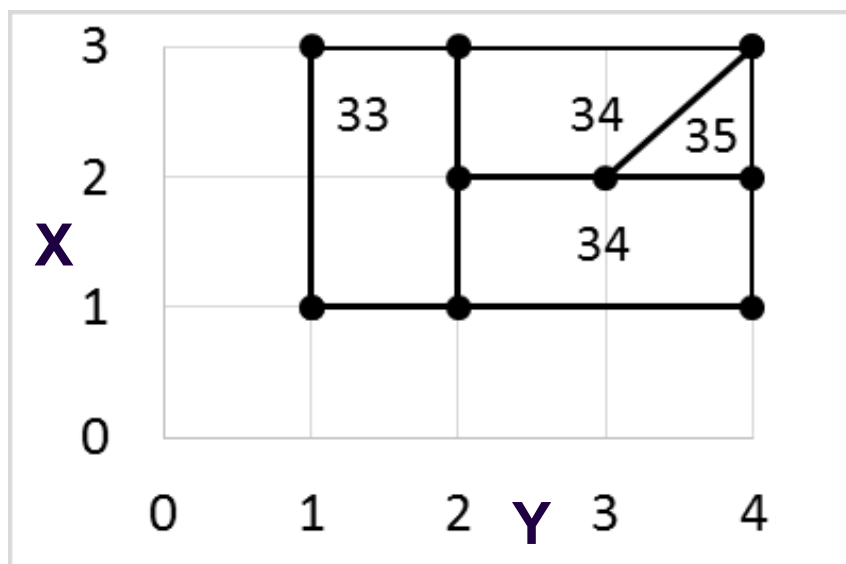
Với kích thước pixel 10 m,
tính diện tích khối A, B?

Bài tập 1

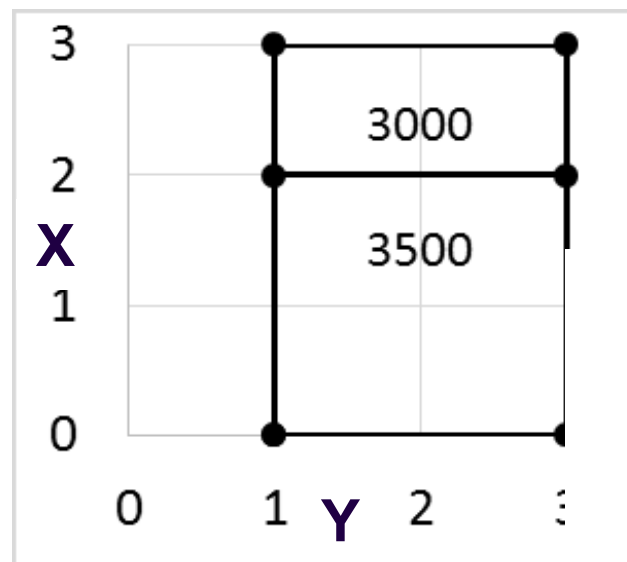
◆ Trong mặt phẳng Oxy (đơn vị: m), cho lớp nhiệt độ không khí và lượng mưa như hình vẽ.

- ◆ Tính chu vi, diện tích của từng giá trị trong lớp nhiệt độ không khí?
- ◆ Tính chu vi, diện tích của từng giá trị trong lớp lượng mưa?

Nhiệt độ không khí (°C)



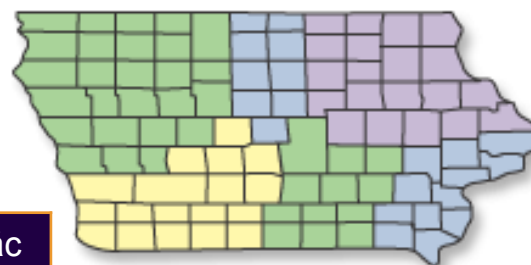
Lượng mưa (mm)



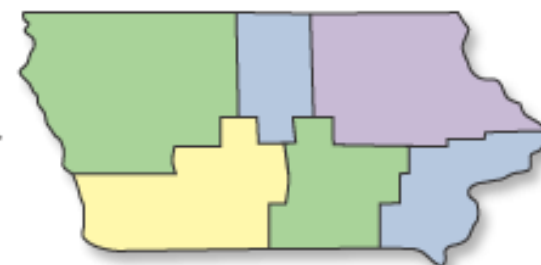
Xử lý vùng ranh

◆ Hòa tan (Dissolve)

FID	Shape	Màu sắc
0	Polygon	Lục
...
38	Polygon	Lục
39	Polygon	Lam
...
60	Polygon	Lam
61	Polygon	Tím
...
80	Polygon	Tím
81	Polygon	Vàng
...
98	Polygon	Vàng



INPUT



OUTPUT

FID	Shape	Màu sắc
0	Polygon	Lục
1	Polygon	Lam
2	Polygon	Tím
3	Polygon	Vàng

Số lớp đầu vào

1 (Điểm/ Đường/
Vùng)

Số lớp đầu ra

1 (Điểm/ Đường/
Vùng)

Không gian

Hợp nhất các đối tượng có cùng
thuộc tính chỉ định trong Input

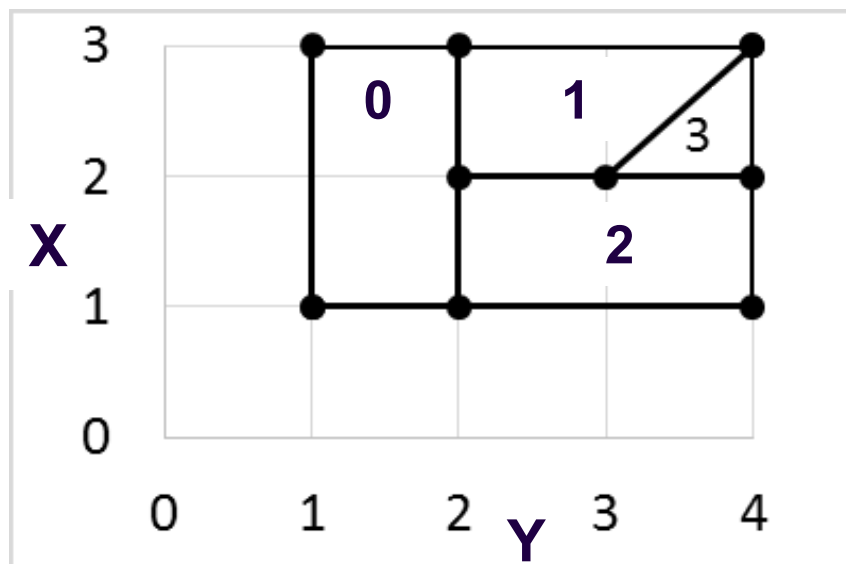
Thuộc tính

Thuộc tính
hòa tan

Ví dụ

- ◆ Trong mặt phẳng Oxy (đơn vị: m), cho lớp khí hậu như hình vẽ (gán nhãn theo FID). Hòa tan các đối tượng trong lớp trên theo giá trị nhiệt độ.
- ◆ Hãy trình bày kết quả Output (không gian, thuộc tính)?

Khí hậu



FID	Shape	Nhiệt độ (°C)	Lượng mưa (mm)
0	Polygon	33	1000
1	Polygon	34	1000
2	Polygon	34	1500
3	Polygon	35	2000