



# BÁO CÁO CUỐI KỲ CƠ SỞ KHOA HỌC DỮ LIỆU

GVHD: TS. NGUYỄN MẠNH HÙNG

NHÓM

NGUYỄN KIẾN NGUYÊN

PHAN THÀNH THUẬN

NGUYỄN NHẬT DUY

NGUYỄN TÀI NHƯ TÂM

NGÔ THÀNH ĐẠT

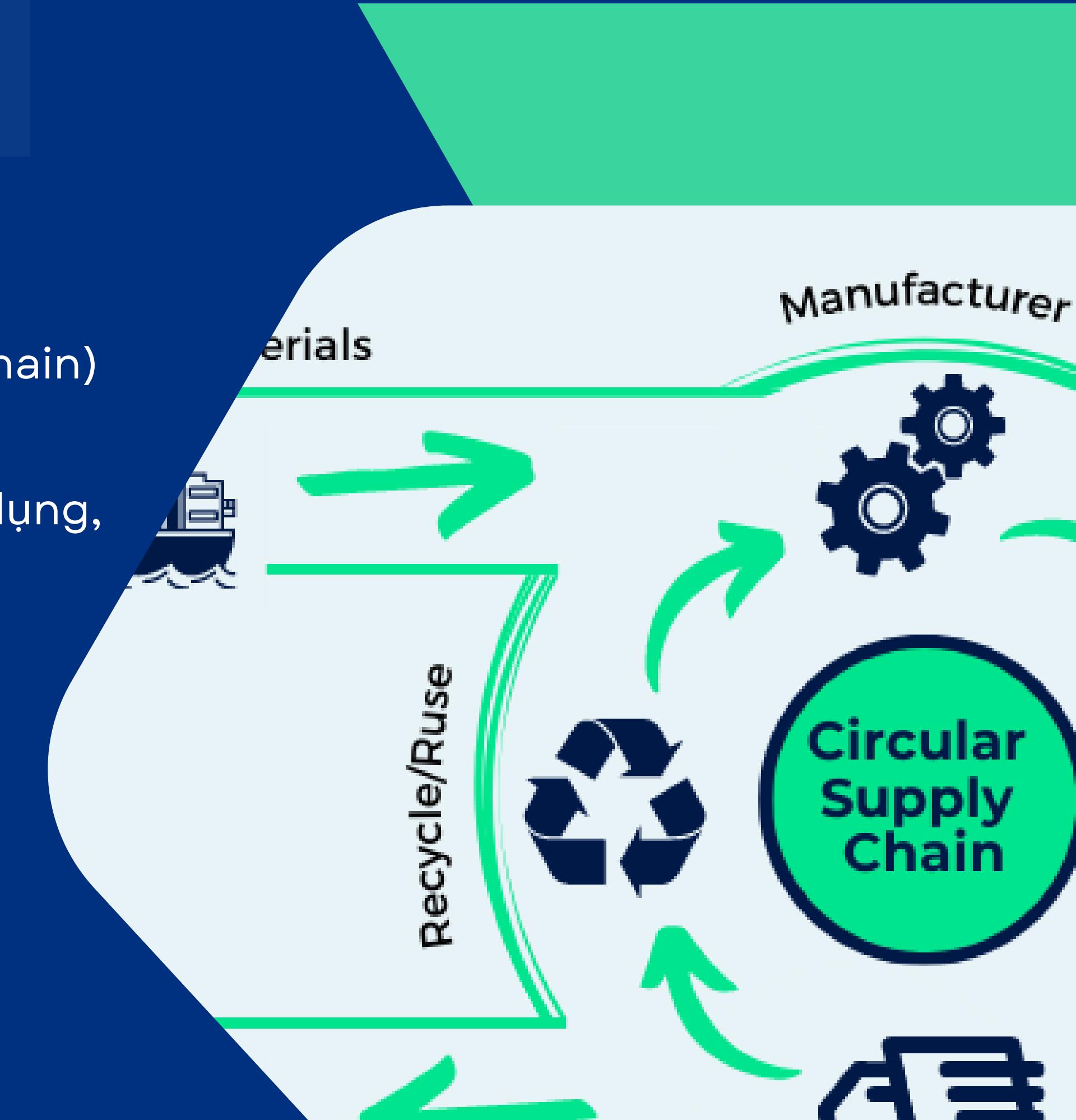
LÊ QUANG TUẤN

# CREAM WORKS

Chuỗi cung ứng tuần hoàn (Circular Supply Chain)

- 1 Hệ thống khép kín
- Các nguồn lực được thiết kế, sản xuất, sử dụng, sử dụng lại -> Một vòng lặp liên tục

=> Chất thải, khí thải được tối thiểu hóa sự ảnh hưởng đến môi trường



# MỤC TIÊU

GIẢM CHI PHÍ VẬN CHUYỂN  
TỐI ƯU CHI PHÍ VẬN HÀNH CP  
TỐI ƯU HÓA SỬ DỤNG TÀI NGUYÊN  
BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

# NHIỆM VỤ



PHÂN CỤM KHÁCH HÀNG

THIẾT LẬP ĐIỂM  
THU GOM

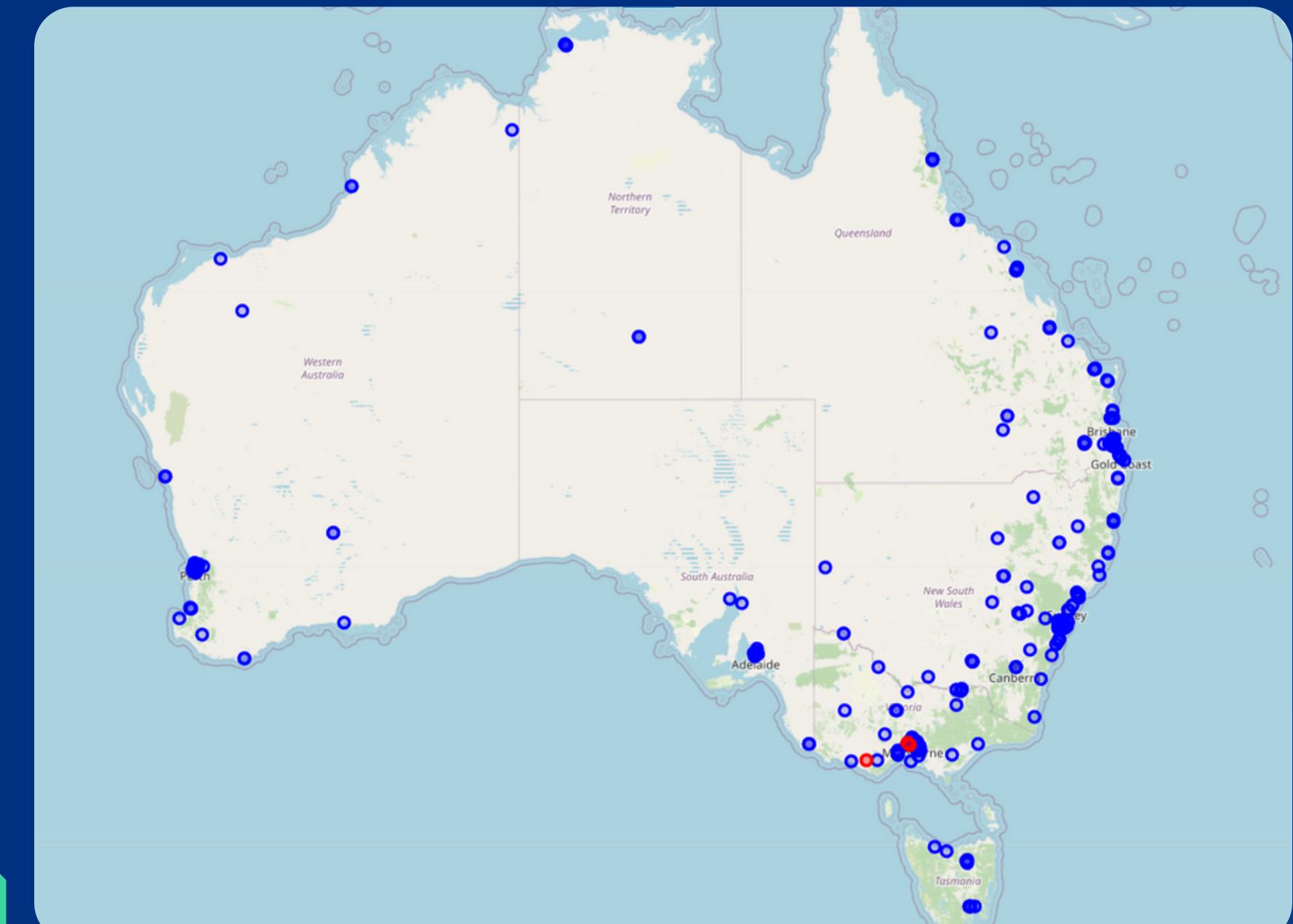
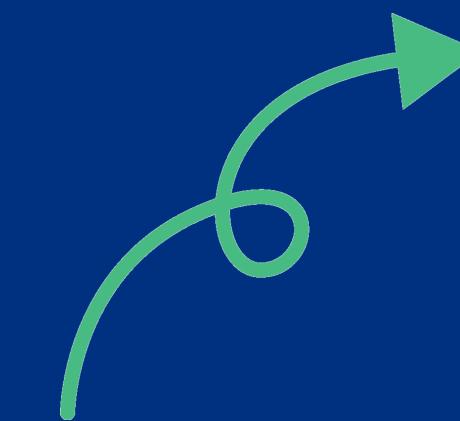
# HIỆN TẠI

Ta thấy DC tập trung nhiều ở phía Đông - Nam (Khu vực đông dân cư)

Lượng khách hàng cũng tập trung đông ở Đông Nam



Chú trọng để thiết lập điểm thu gom



# PHÂN CỤM

Dựa trên:

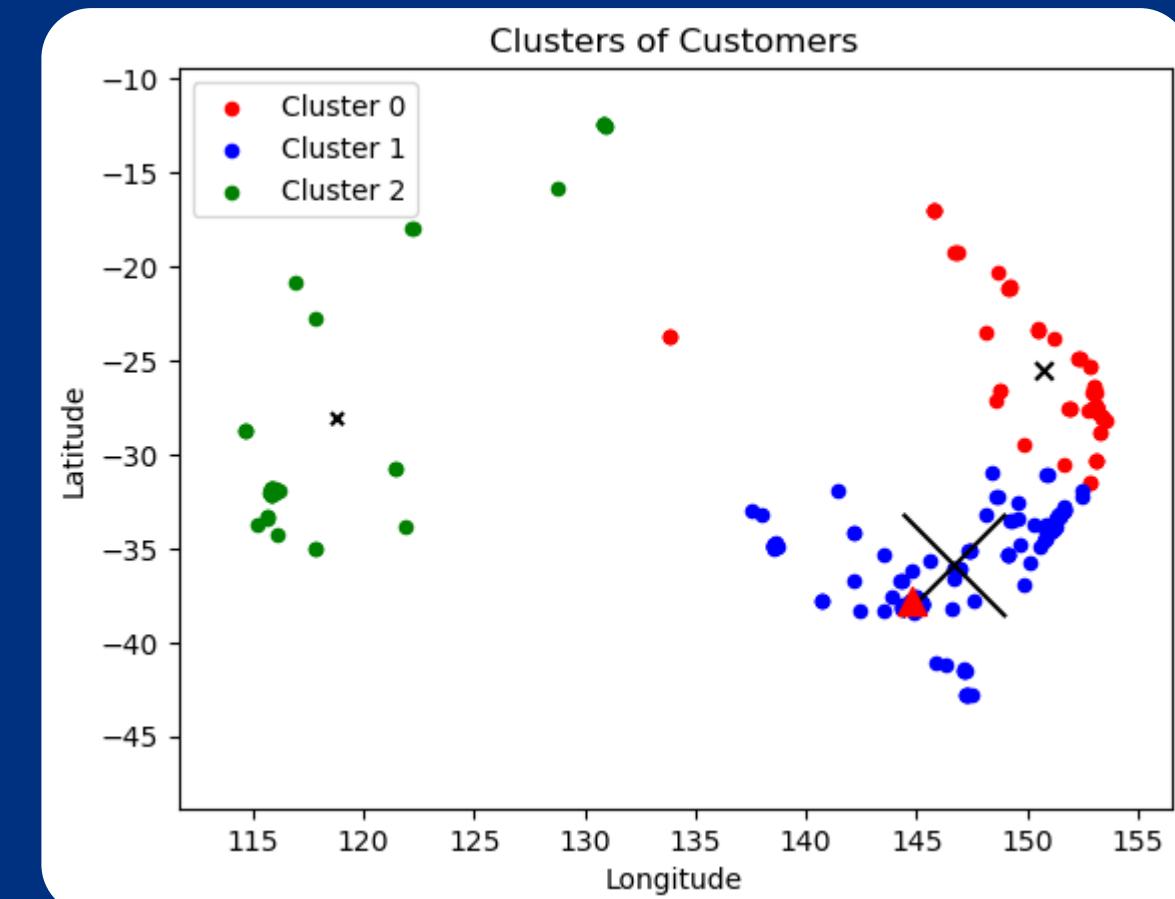
Vị trí của khách hàng

Số lượng pallet/ KH

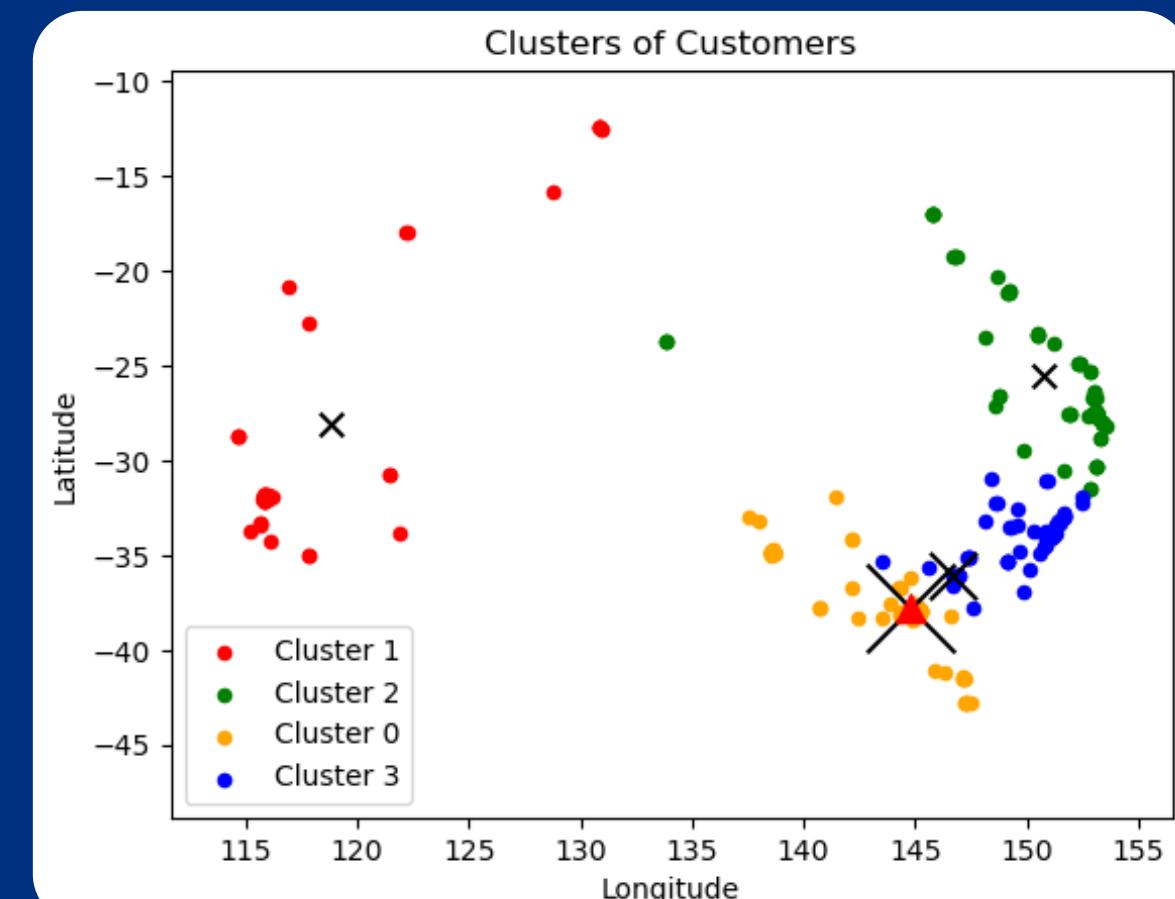
Vị trí trung bình từ KH -> DC

Các điểm  
**cluster\_centers** có  
thể coi là  
**collection point**

**K = 3**



**K = 4**



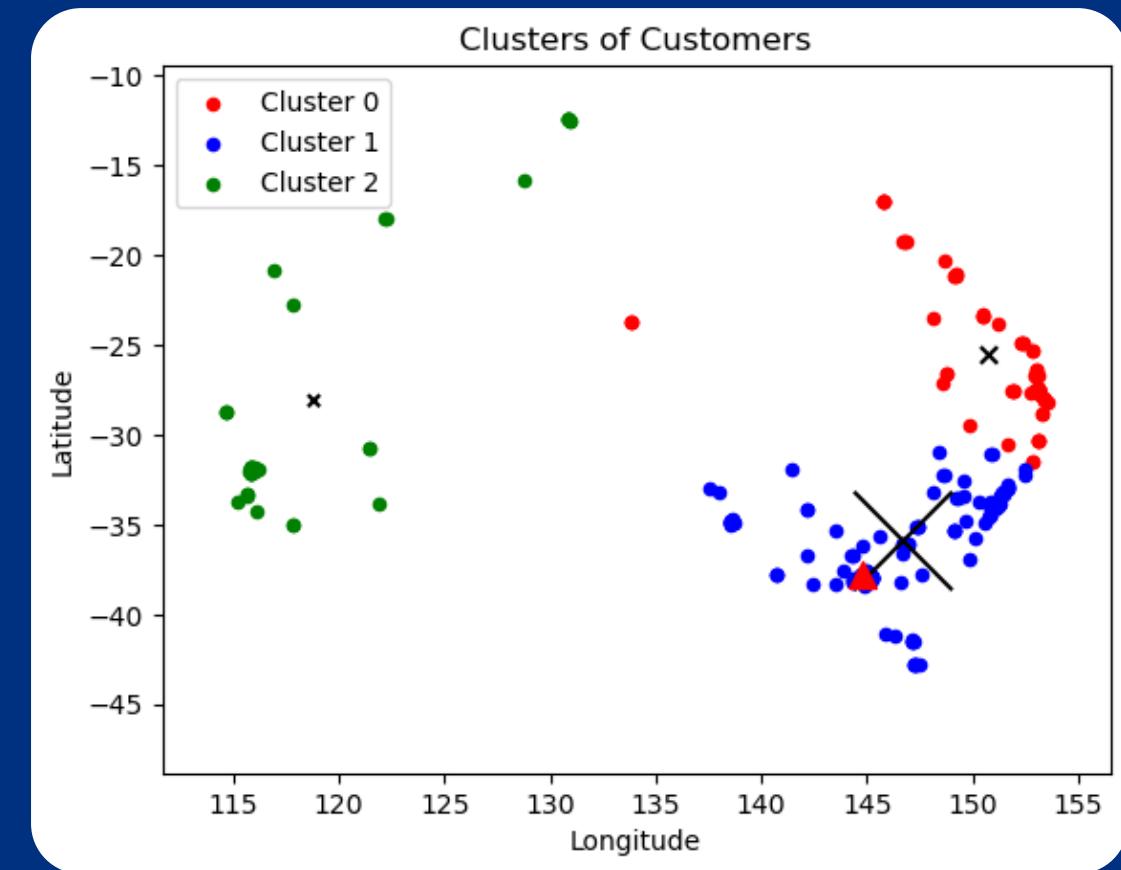
**K : số điểm thu thập cần thiết**

# PHÂN CỤM

## Chi phí vận hành

Cluster 1: 146714.09174675526  
Cluster 2: 7000  
Cluster 0: 7000  
Total Cost: 160714.09174675526  
Annual Cost: 154000

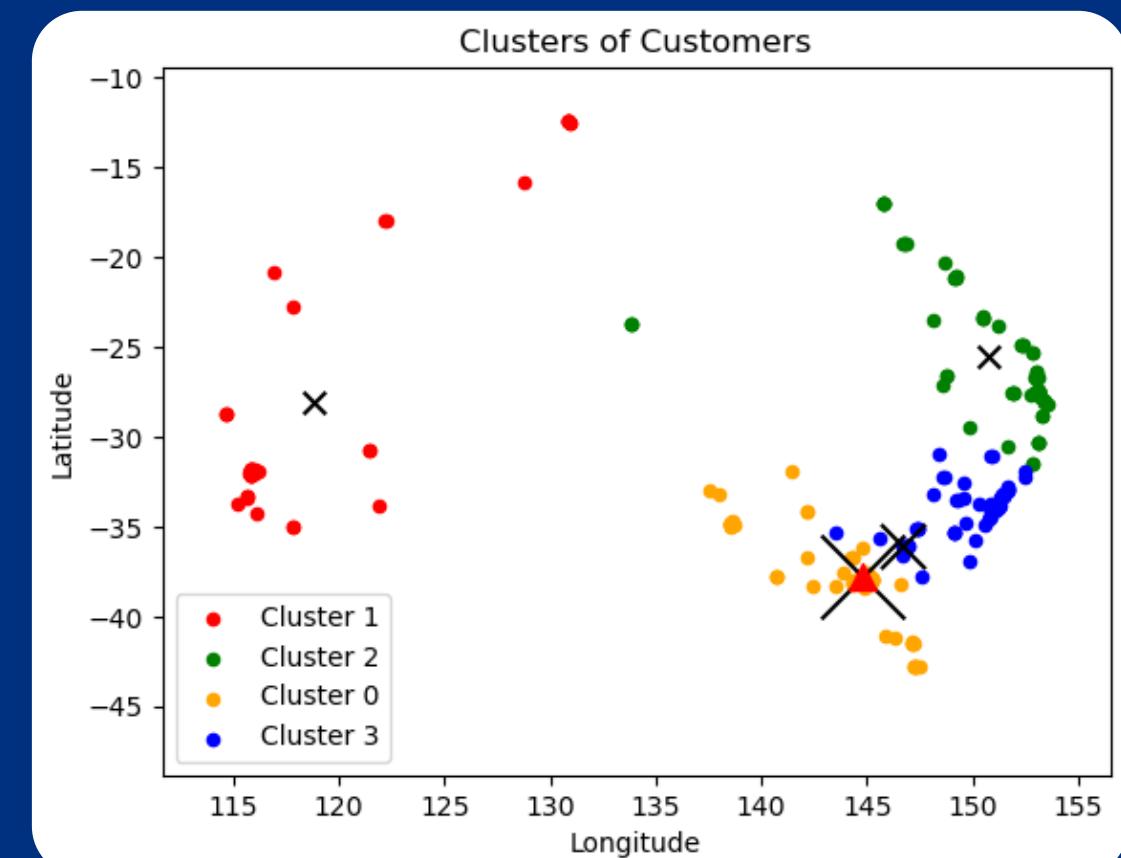
K = 3



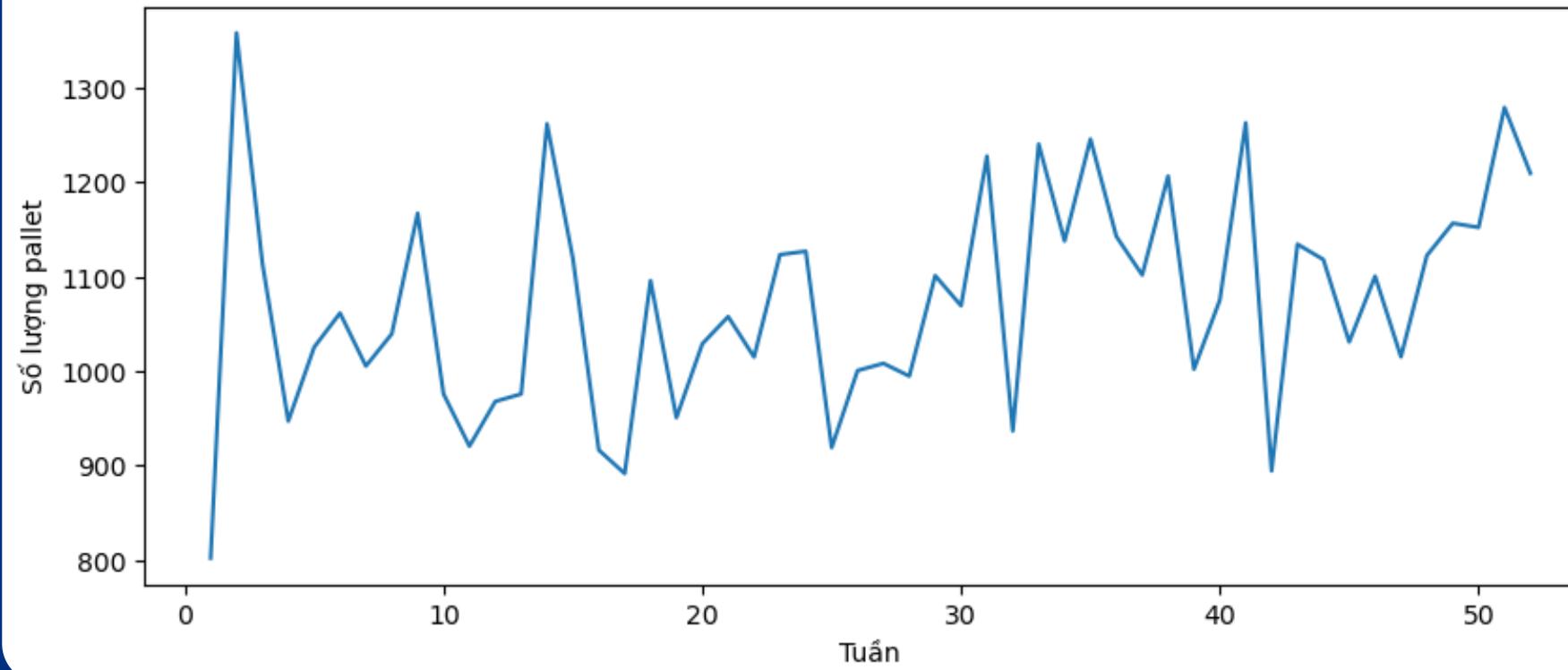
## Chi phí vận hành

Cluster 0: 117027.88495190628  
Cluster 1: 7000  
Cluster 2: 7000  
Cluster 3: 29289.73626776273  
Total Cost: 160317.621219669  
Annual Cost: 141000.0

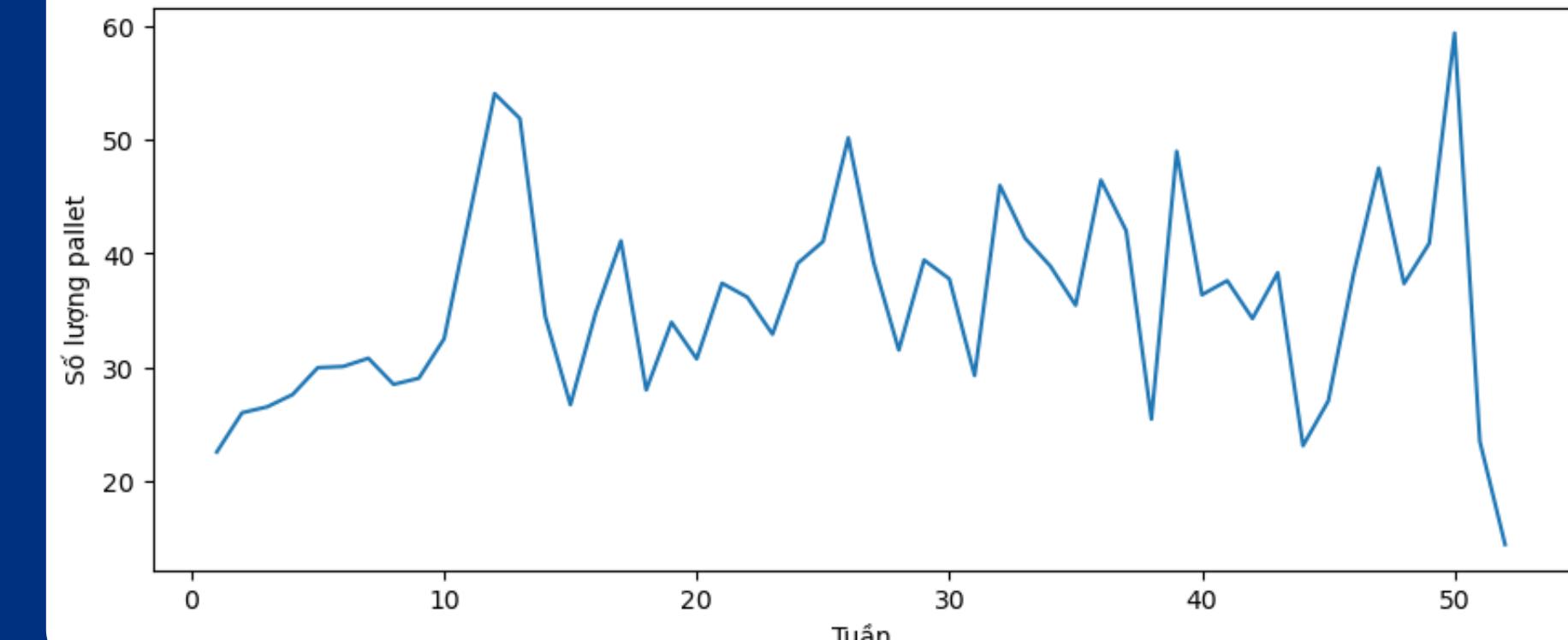
K = 4



Số lượng pallet theo tuần cho Cluster 0 trong năm



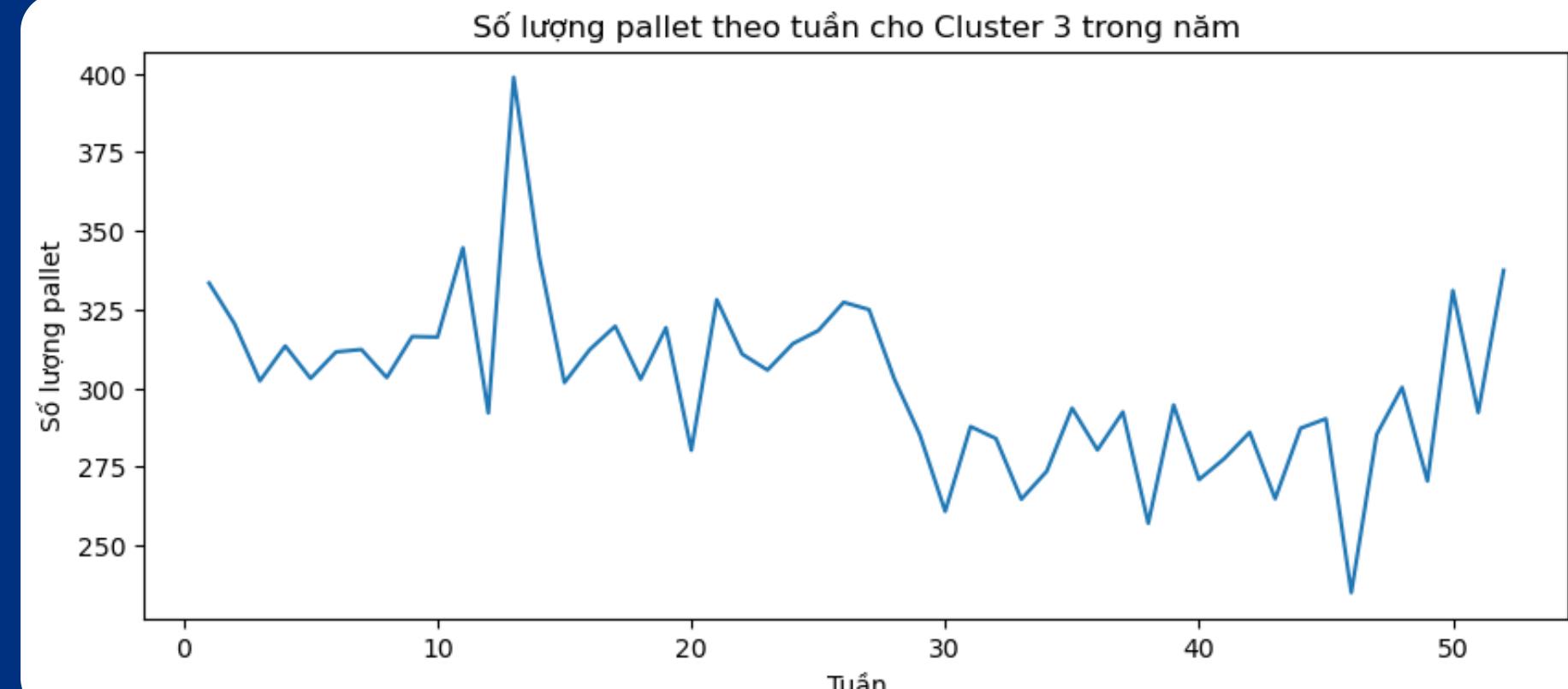
Số lượng pallet theo tuần cho Cluster 2 trong năm



Số lượng pallet theo tuần cho Cluster 1 trong năm



Số lượng pallet theo tuần cho Cluster 3 trong năm



**K = 4**

Số Pallet trung bình trả về

Cluster 0: 980 → 1 Small, 4 Medium

Cluster 1: 20 → 1 Small

Cluster 2: 40 → 1 Small

Cluster 3: 278 → 4 Small

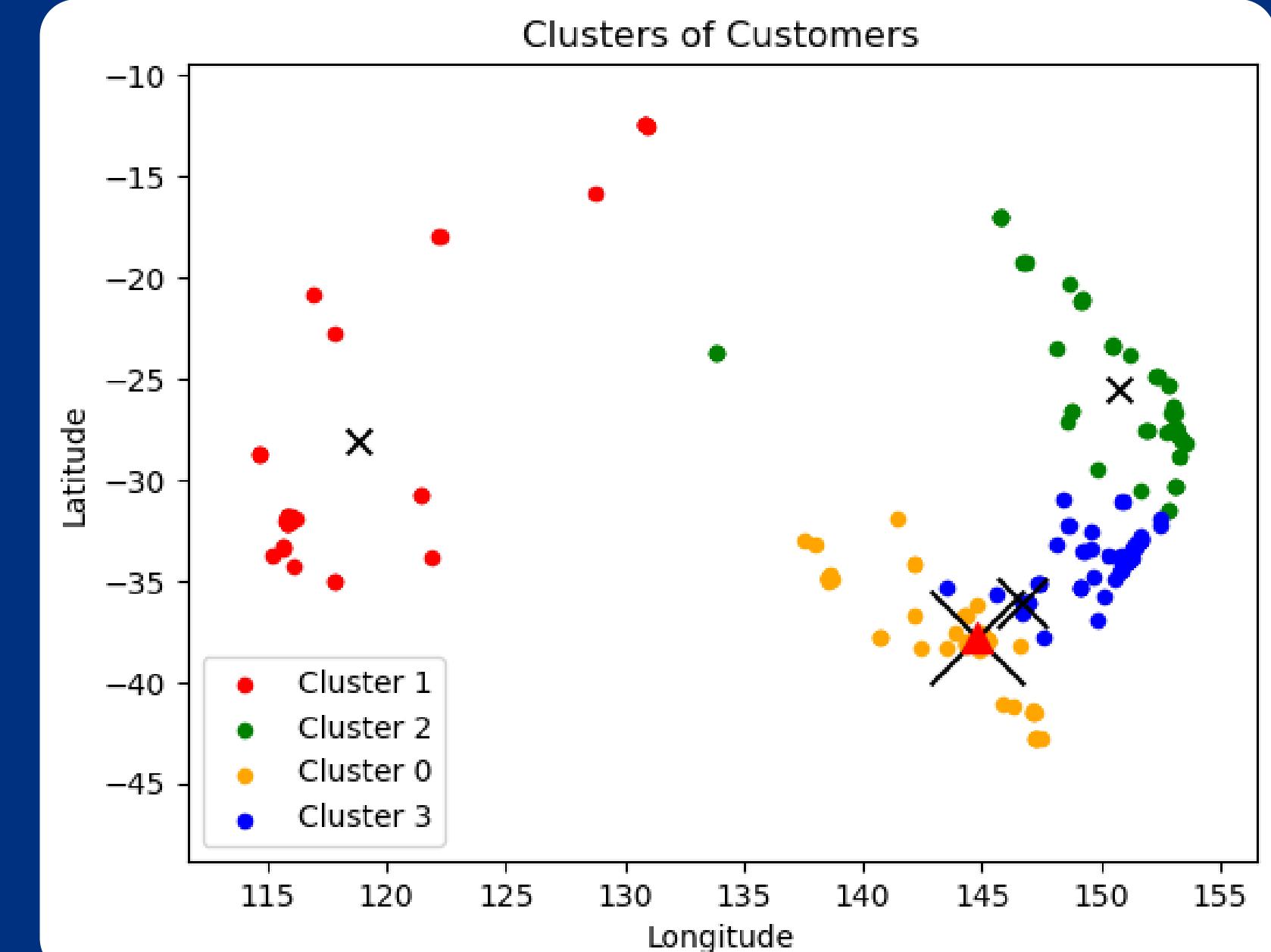
**Chi phí vận hành**

Cluster 0: 117027.88495190628

Cluster 1: 7000

Cluster 2: 7000

Cluster 3: 29289.73626776273



Total Cost: 160391.6816881564

Overflow Cost: 19391.681688156394

Annual Cost: 141000.0

%Overflow: 12.09020410787819

Cluster	SOCreationDate	PalletPerCustomer	Week	NumberOfPalletReturned	Weekday	DayInCollectionPoint
0	0	2022-01-01	152.4	52	76.2	5
1	0	2022-01-03	73.2	1	36.6	0
2	0	2022-01-04	618.070333	1	309.035167	1
3	0	2022-01-05	390.866087	1	195.433043	2
4	0	2022-01-06	441.722052	1	220.861026	3
...	...	...	...	...	...	...
839	2	2022-12-22	3.38	51	1.69	3
840	2	2022-12-23	6.297143	51	3.148571	4
841	2	2022-12-28	3.6	52	1.8	2
842	2	2022-12-29	6.057143	52	3.028571	3
843	2	2022-12-30	7.370857	52	3.685429	4

Size	Number of Pallet	Annual Pallet Cost (\$)	Overflow Cost (\$/pallet/day)	Energy Consumption (kWh/pallet/year)	CO2 emissions (kgCO2e/kWh)
Small	70	7,000			
Medium	230	23,000	3	2.4	0.371
Big	1100	110,000			

$$\text{CO2\_of\_CP} = \text{NoPallRetu} * \text{DayInCP} * 0.371 * 2.4 / 365 * 1000$$

Lượng CO2 thải ra khi vận hành CP **659228 CO2e**

Packaging Master		Type	Weight (grams)	GHG emissions factor (CO <sub>2</sub> -eq/kg)	
				Recycled content	Virgin content
<b>Carton</b>	400G		40	0.57	0.7
	15ML		5		
	250ML		25		
	1L		50		
<b>Plastic Bottle</b>	300ML		15	1.7	3.1
	600ML		25		
<b>Glass Bottle</b>	1L		500	0.55	1.2
	2L		1000		
	3L		1500		

M<sub>x</sub> : Total weight material X

GHG<sub>xr</sub>: GHG emission factor recycled material X

M<sub>xr</sub>: Weight of recycled content material X

M<sub>xv</sub>: Weight of virgin content material X

GHG<sub>xv</sub>: GHG emission factor virgin material X

## GHG emissions:

Absolute amount of CO2 equivalent

$$(M_x \times GHG_{xr}) - [ (M_{xr} \times GHG_{xr}) + (M_{xv} \times GHG_{xv}) ]$$

CO2 thải ra trước khi  
thực hiện chiến lược

CTN: 5% Tái chế  
PBOT: 10% Tái chế  
GBOT: 0% Tái chế



CTN	PBOT	GBOT	Total
357572	1180476	4150055	5688103

CO2 thải ra do vận hành CP << CO2 thải ra khi sản xuất vật liệu

# Nên tái chế vật liệu

Lượng CO2 thải ra khi vận hành CP

659228 CO<sub>2</sub>e

CO2 thải ra trước khi thực hiện chiến lược

CTN: 5% Tái chế  
PBOT: 10% Tái chế  
GBOT: 0% Tái chế

CO2 thải ra sau khi thực hiện chiến lược

CTN: 70% Tái chế  
PBOT: 70% Tái chế  
GBOT: 100% Tái chế

Lượng GHG giảm được 1967287 CO<sub>2</sub>-eq

CTN	PBOT	GBOT	Total
357572	1180476	4150055	5688103

CTN	PBOT	GBOT	Total
314003	845476	1902109	3061588

$$0.7 * CTN + 0.7 * PBOT + 1 * GBOT$$

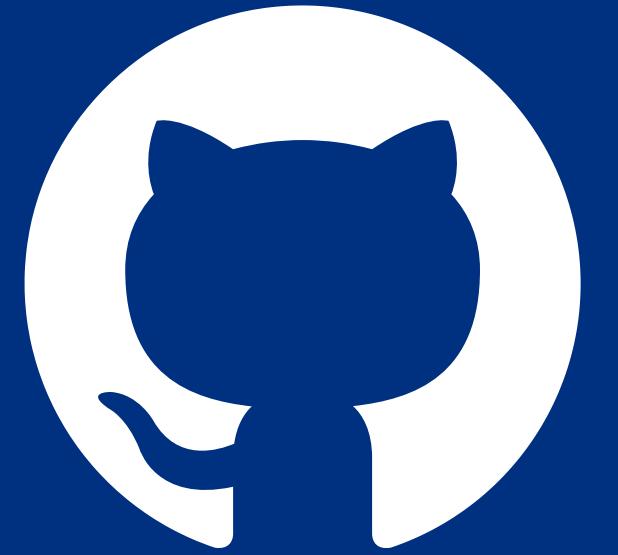
$$\% \text{ Circular Inflow} = \frac{0.7 * CTN + 0.7 * PBOT + 1 * GBOT}{CTN + PBOT + GBOT} = 93.72\%$$

# FUTURE PLAN

- **TĂNG % TÁI CHẾ CỦA CÁC VẬT LIỆU**
- **TĂNG TỈ LỆ CÁC PALLET TRẢ VỀ ĐỂ TÁI CHẾ**
- **CẢI THIỆN TUYẾN ĐƯỜNG ĐI TỐT NHẤT**







## Link GitHub

<https://github.com/PhanThuan091/DataBase>

