

**GVHD:  
TS. NGUYỄN MẠNH HÙNG**

**FUNDAMENTALS OF DATA  
SCIENCE  
PRESENTATION**

---

# FINAL PROJECT

---

**2023**

**PRESENTED BY :**

**GROUP 4**



# INTRODUCTION CREAMWORK

"CreamWorks" đã là công ty hàng đầu trong ngành sữa Úc trong hơn hai thập kỷ, với sự hiện diện mạnh mẽ trên toàn cầu. Công ty đã tạo dựng được danh tiếng về sản xuất các sản phẩm sữa chất lượng hàng đầu, nhưng nhận thấy sự cần thiết phải phát triển các hoạt động kinh doanh của mình để duy trì tính cạnh tranh trong dài hạn



"CreamWorks" đang khám phá mô hình kinh tế tuần hoàn như một phương tiện loại bỏ chất thải, tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên và nâng cao hiệu quả tổng thể.

Mô hình chuỗi cung ứng tuần hoàn đặc biệt hấp dẫn trước áp lực ngày càng tăng từ người tiêu dùng, cơ quan quản lý và nhà đầu tư trong việc áp dụng các hoạt động bền vững. Nhằm tối ưu chi phí vận hành của công ti

Overview

Task1

Task2

Solution

# Vấn đề hiện trạng và giải quyết

## STRATEGY

ĐỂ DUY TRÌ TÍNH CẠNH TRANH, CREAMWORKS NÊN BẮT ĐẦU MÔ HÌNH KINH TẾ TUẦN HOÀN VỚI MẠNG LƯỚI LOGISTIC ĐỂ LOẠI BỎ LÃNG PHÍ, TỐI ƯU HÓA NGUỒN LỰC VÀ NÂNG CAO HIỆU QUẢ

## PLAN

- CHIA KHÁCH HÀNG THÀNH TỪNG CỤM KHÁC NHAU
- TẠO NHỮNG ĐIỂM THU THẬP (COLLECTION POINT) DỰA TRÊN NHỮNG CỤM KHÁCH HÀNG

## GOAL

Giảm ảnh hưởng đến môi trường

Chi phí vận hành

## IMPACT

### Tổng các bao bì sau khi được tái chế / sử dụng lại

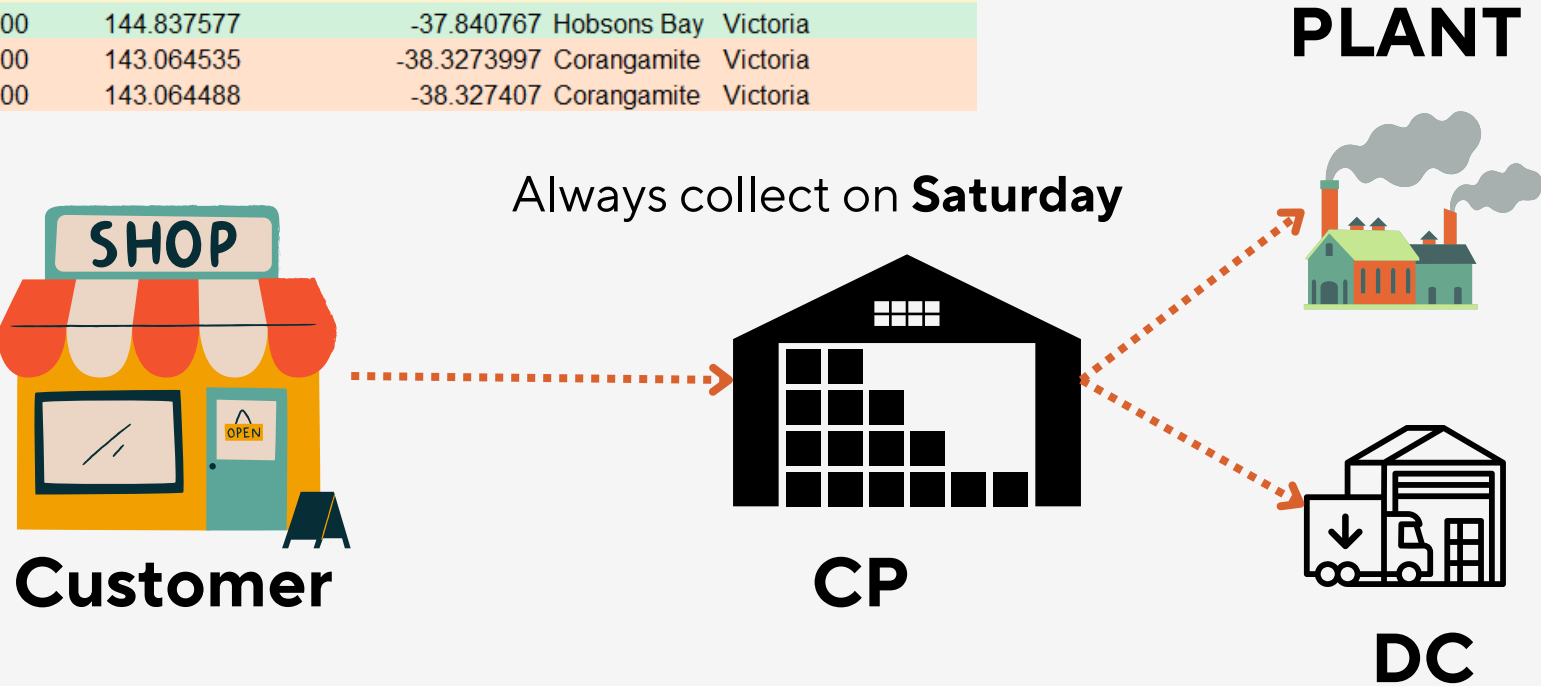
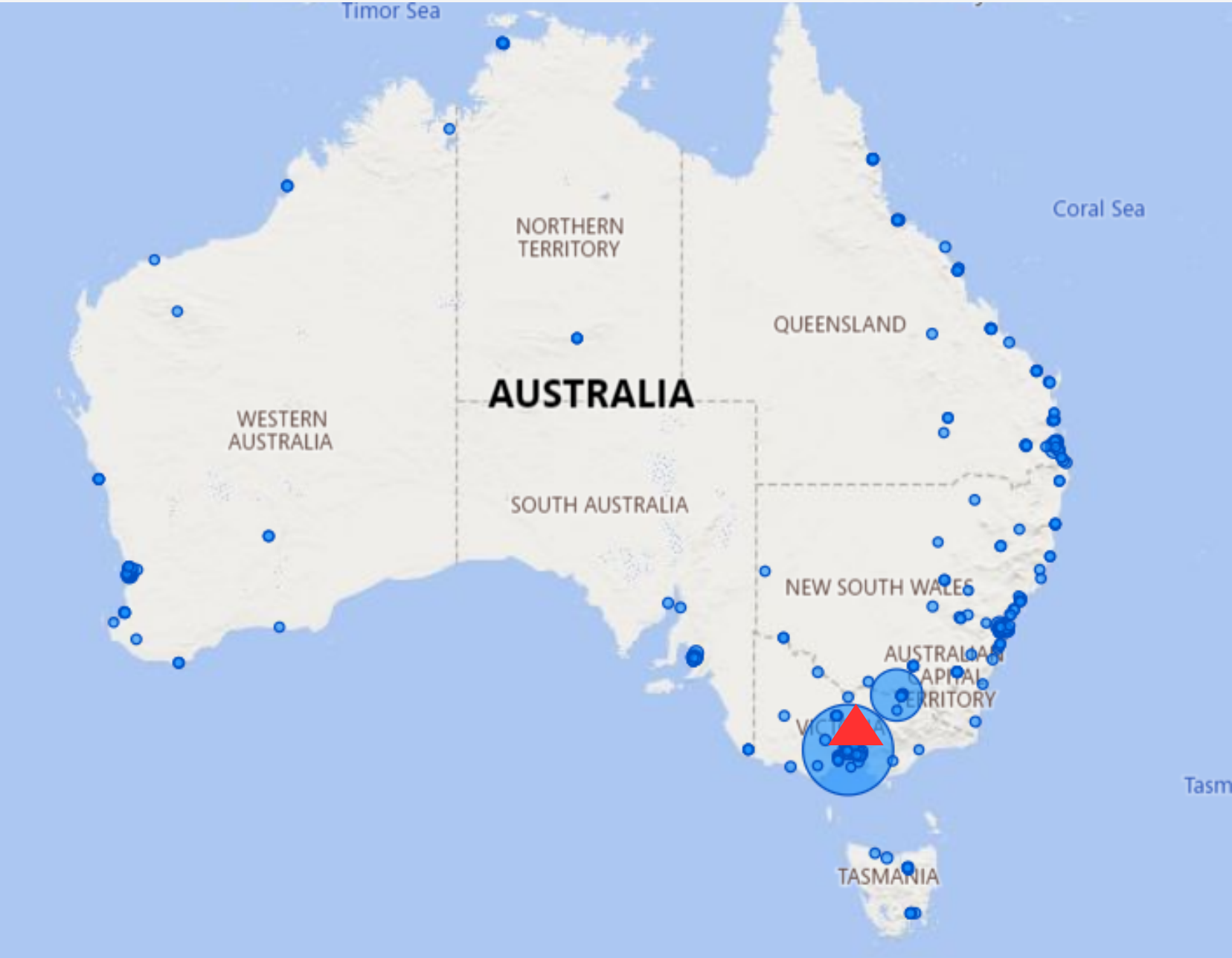
Carton 257 tons - GHG Saved 12%  
Plastic bottle: 1994 tons- GHG Saved 28%  
Glass bottle: 1729 tons - GHG Saved 54%  
Percentage of Circular Inflow Total: 83%  
Co2 Total Saved 46%  
Total CO2 after Save: 1,25 tons/years

COST SAVED FROM SUPPLIER DISCOUNT  
COST SAVED FROM LESS REQUIRED GBOT  
COST INCURRED FROM OPERATING  
COLLECTION POINT: 12238\$



# Nhận dạng vấn đề

FacilityRef	FacilityName	Type	Address	Street	Suburb	Postcode	geCapacityIn	Longitude	Latitude	City	State
A093	Facility 4	DC	19, Agar Drive, Tru	19 Agar Drive	Truganina	3029	48000	144.751154	-37.781694	Melton	Victoria
A093	Facility 4	DC	19, Agar Drive, Tru	19 Agar Drive	Truganina	3029	48000	144.7468676	-37.7982317	Melton	Victoria
A093	Facility 4	DC	19, Agar Drive, Tru	19 Agar Drive	Truganina	3029	24000	144.7468676	-37.7982317	Melton	Victoria
A019	Facility 5	DC	27, Barnes Road, /	27 Barnes Road	Altona North	3025	42000	144.837577	-37.840767	Hobsons Bay	Victoria
A044	Facility 9	Plant	129 Curdie Street,	129 Curdie Stree	Cobden	3266	1200	143.064535	-38.3273997	Corangamite	Victoria
A044	Facility 9	Plant	129 Curdie Street,	129 Curdie Stree	Cobden	3266	600	143.064488	-38.327407	Corangamite	Victoria



KPI's breakdown	Problem	Hint
CO2	<ul style="list-style-type: none"><li>Tái chế hay sử dụng lại các bao bì</li><li>Việc vận chuyển hàng hoá</li></ul>	Việc điều chỉnh số CP hay dung lượng chứa thì không chưa giải quyết gì được
COST	<ul style="list-style-type: none"><li>Các CTN GBOT PBOT khi sử dụng</li><li>Vận hành các CP</li></ul>	Việc điều chỉnh số lượng CP lẫn dung tích có thể làm cho việc vận chuyển lượng hàng trong tuần tốt hơn

# Phân cụm khác hàng dựa trên Kmeans

## INPUT

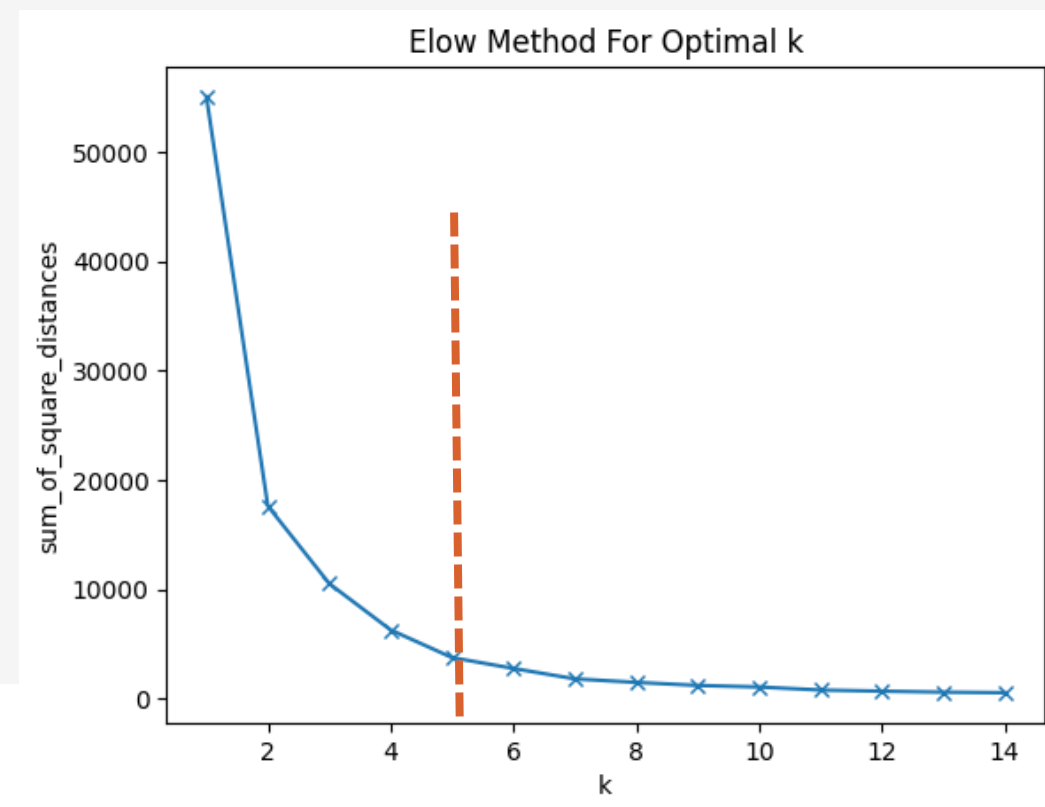
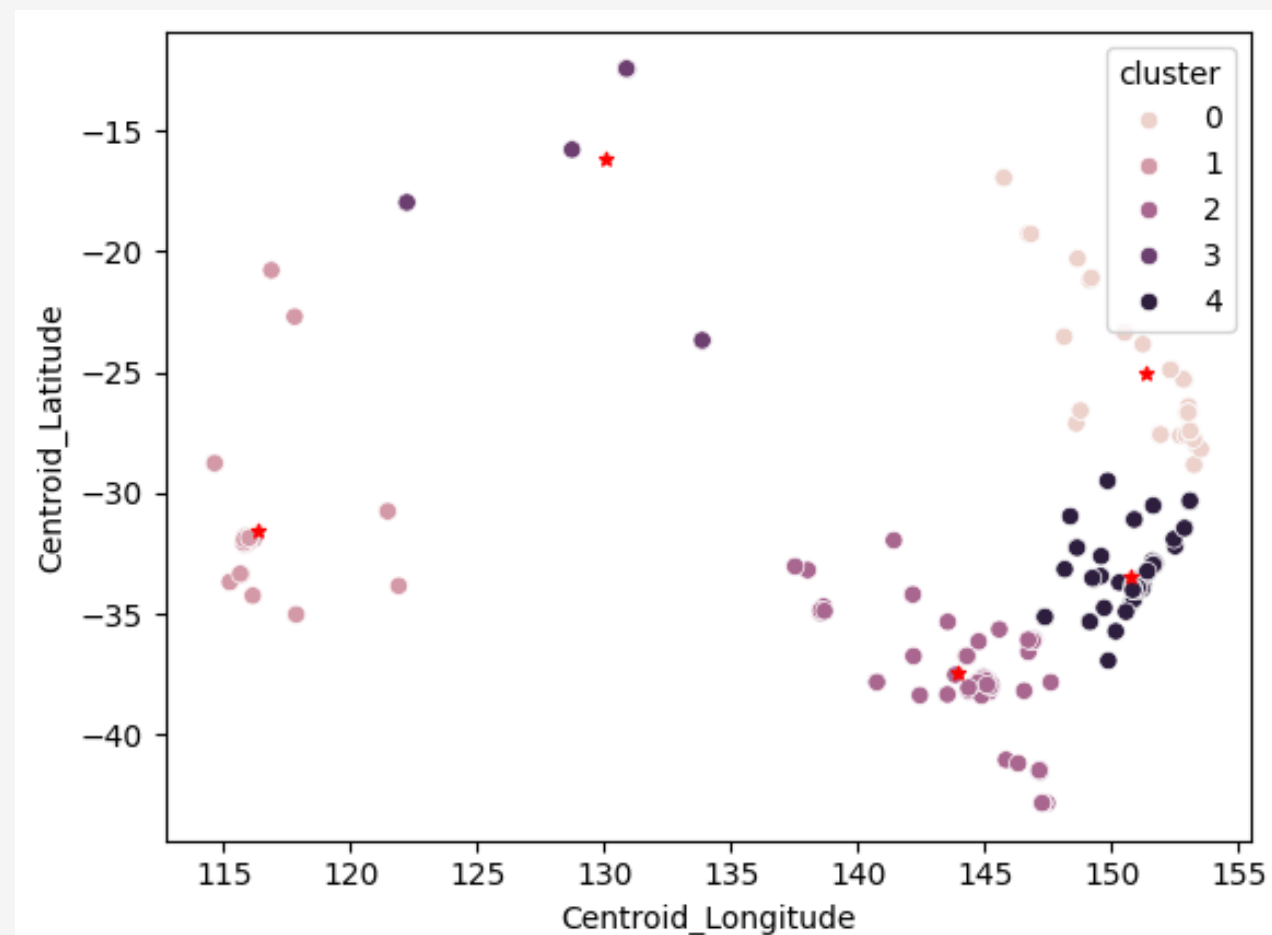
Địa chỉ của 314 khách hàng  
Vị trí nhà máy để định tuyến thì chưa biết rõ  
tuyến đường cụ thể  
Số lượng Pallet

## Key Assumptions

Khoảng cách từ Khách hàng đến các CP và  
các CP đến điểm phân phối sao cho ngắn nhất  
Dùng thuật toán Kmeans để phân cụm

## OUTPUT

Các điểm CP chính là các Cluster\_centres  
K chính là số Collection Point được đề nghị  
Hệ số K được tính ra dựa trên điểm khuỷu tay



➔ **K = 5**

Overview

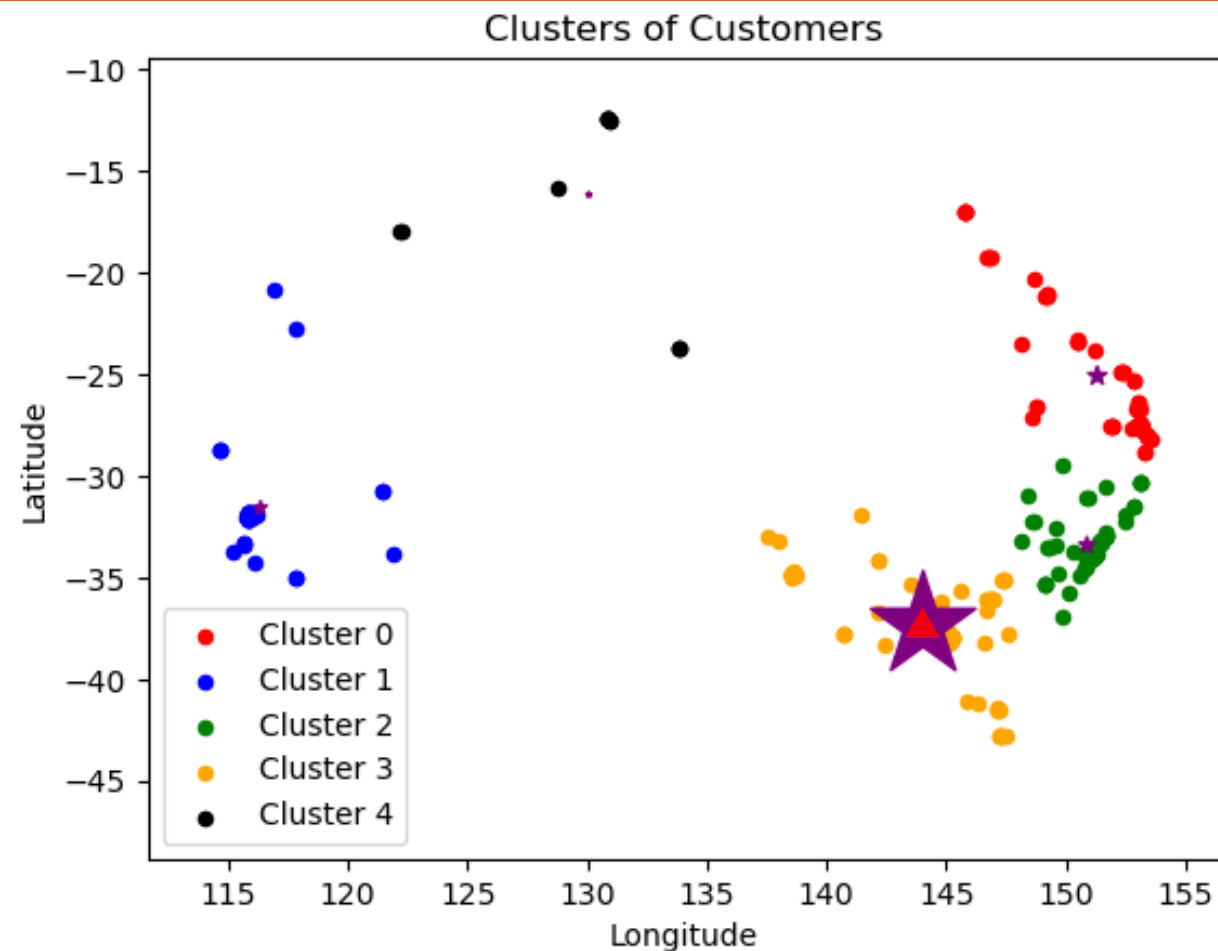
Task1

Task2

Solution

# Hiệu Chỉnh

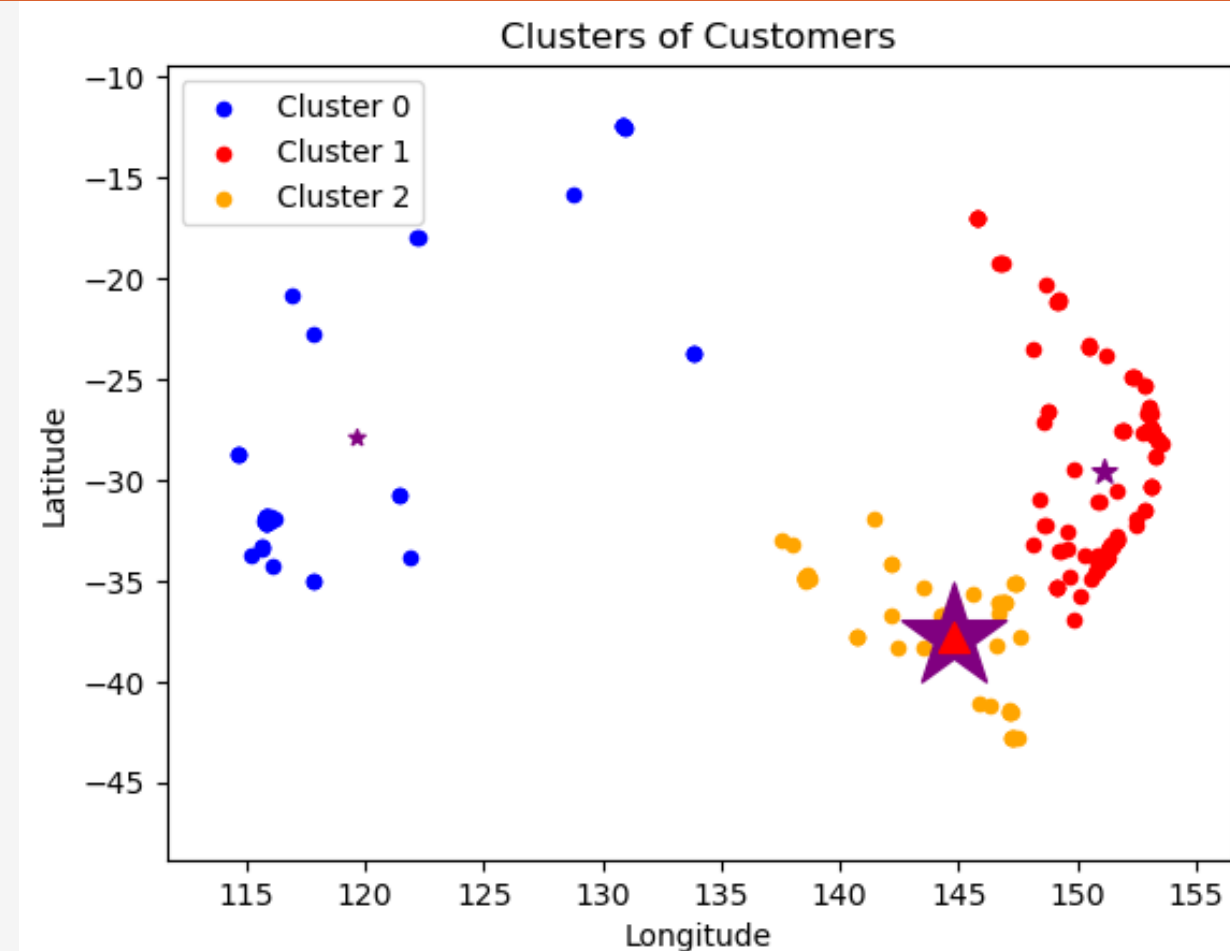
**K = 5**



Total cost:  
Cluster 0: 1036443.8972796575  
Cluster 1: 7000  
Cluster 2: 7000  
Cluster 3: 134000  
Cluster 4: 7000  
Total: 1191443.8972796574



**K = 3**



Total cost:  
Cluster 0: 8739.197017383125  
Cluster 1: 7000  
Cluster 2: 142211.41162977455  
Total: 157950.60864715767

Overview

Task1

Task2

Solution

# Lựa chọn Capacities cho từng Collection Point

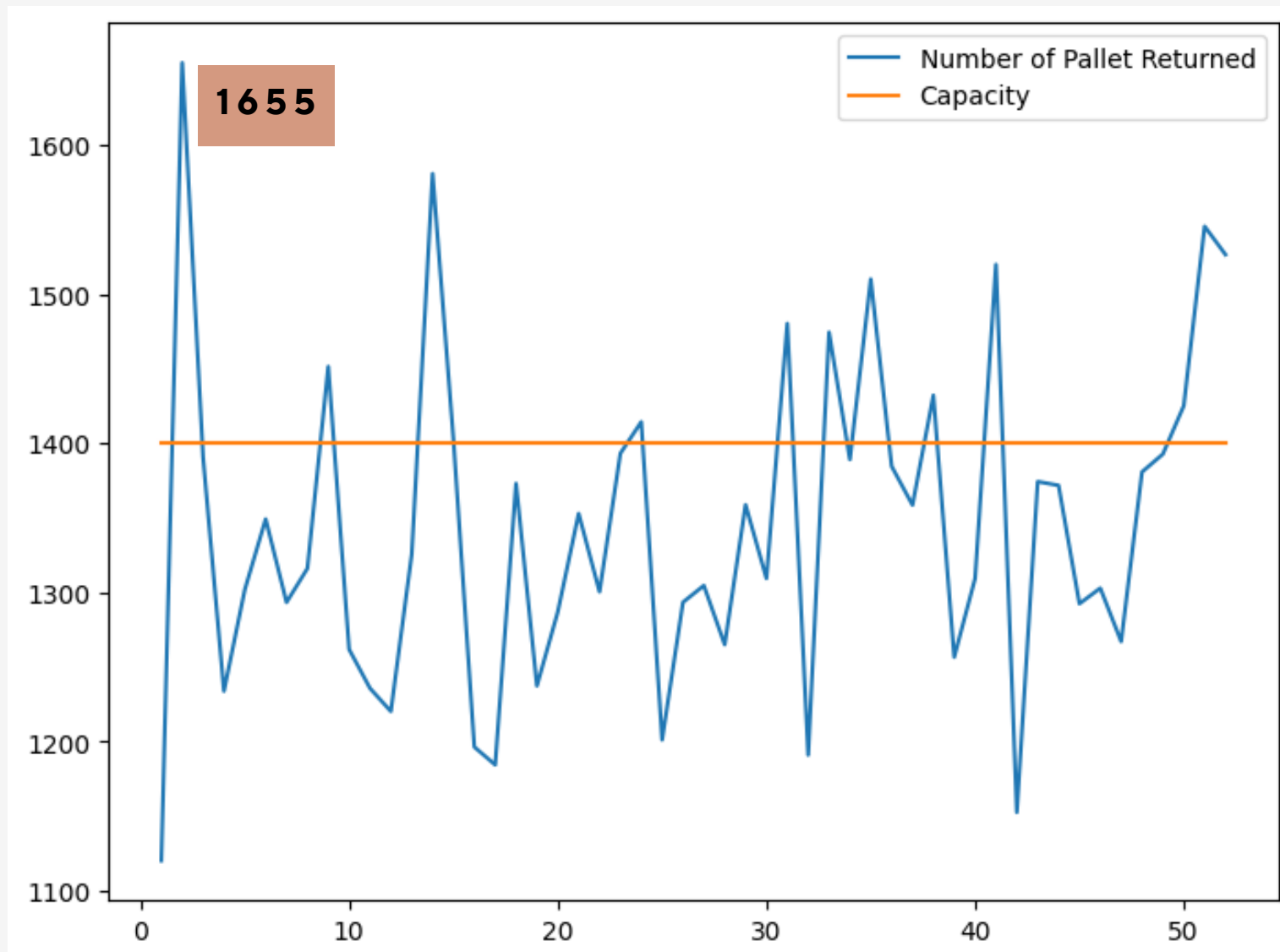
## Collection Point 2

Total Pallet in Cluster: **71783**

Averanger of number Pallet per week: **1345**

Capacity: 1 Big 1 Medium 1 Small = **1560**

Overflow = **11,51%**



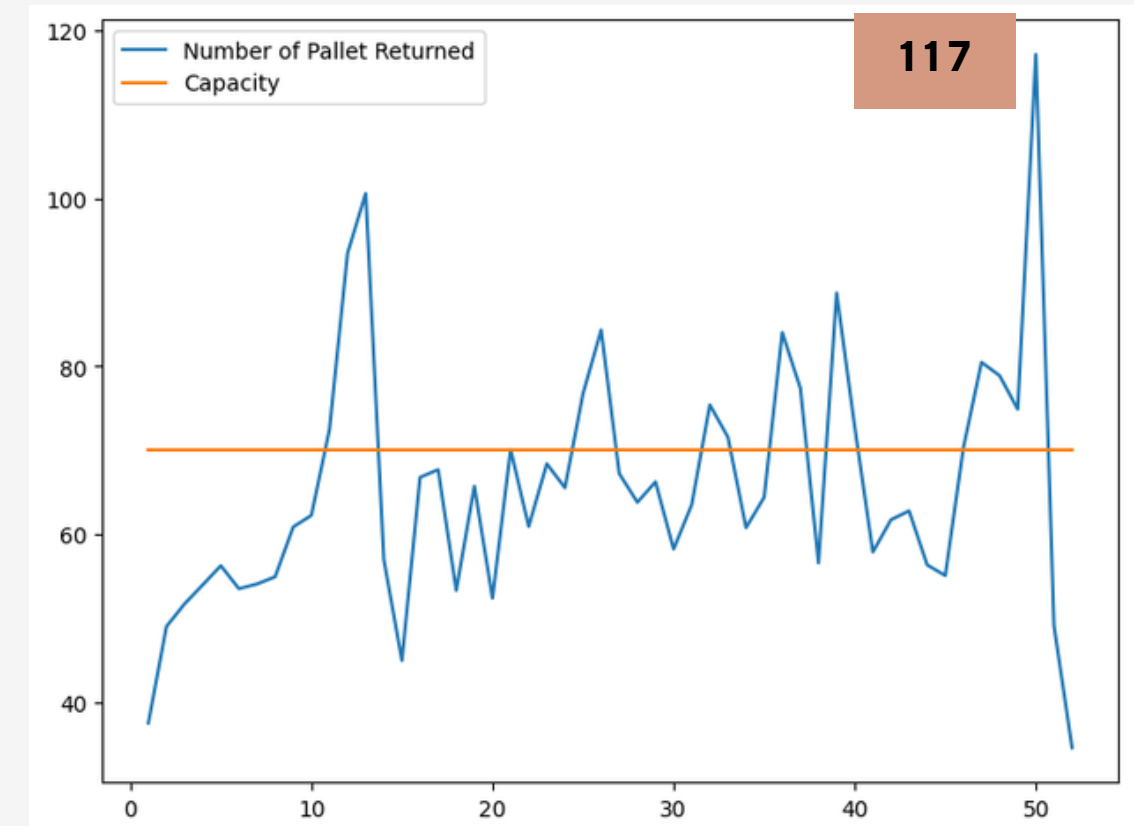
## Collection Point 0

Total Pallet in Cluster: **1380**

Averanger of number Pallet per week: **65**

Capacity: 1 SMALL = **70**

Overflow = **4.5%**



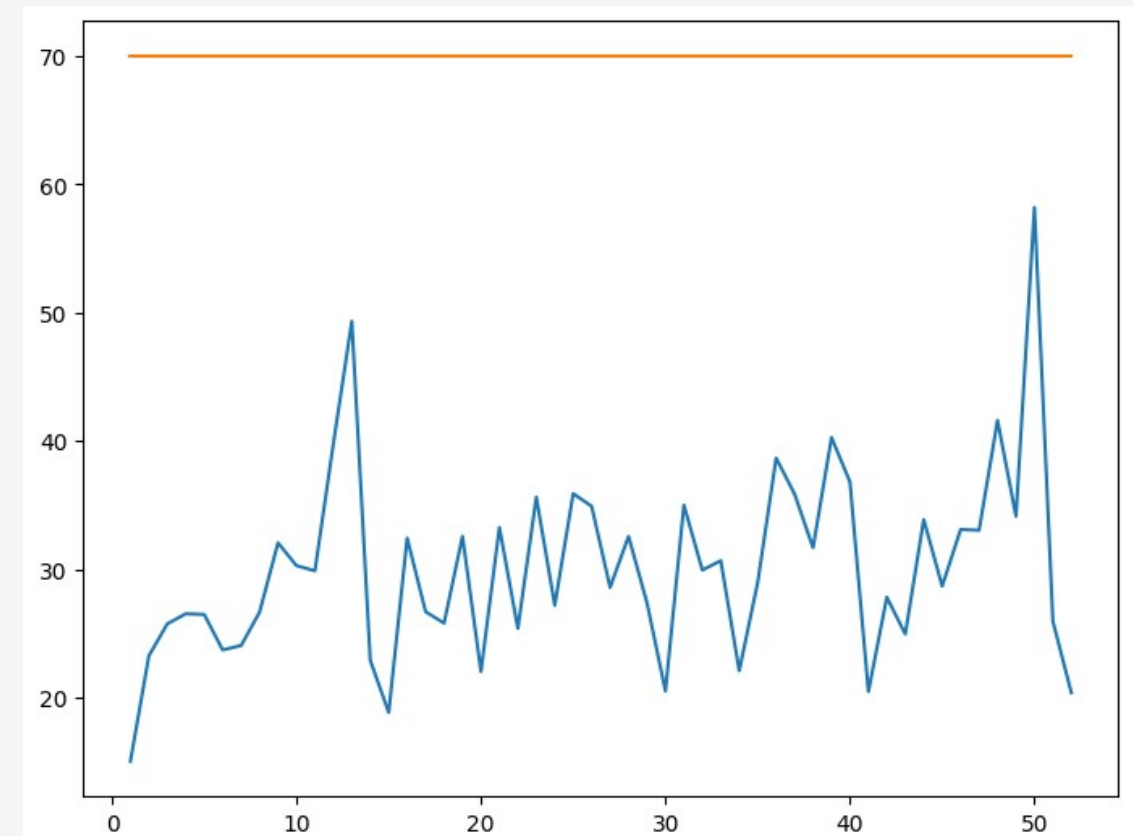
## Collection Point 1

Total Pallet in Cluster: **1567**

Averanger of number Pallet per week: **20**

Capacity: 1 SMALL = **70**

Overflow = **0%**



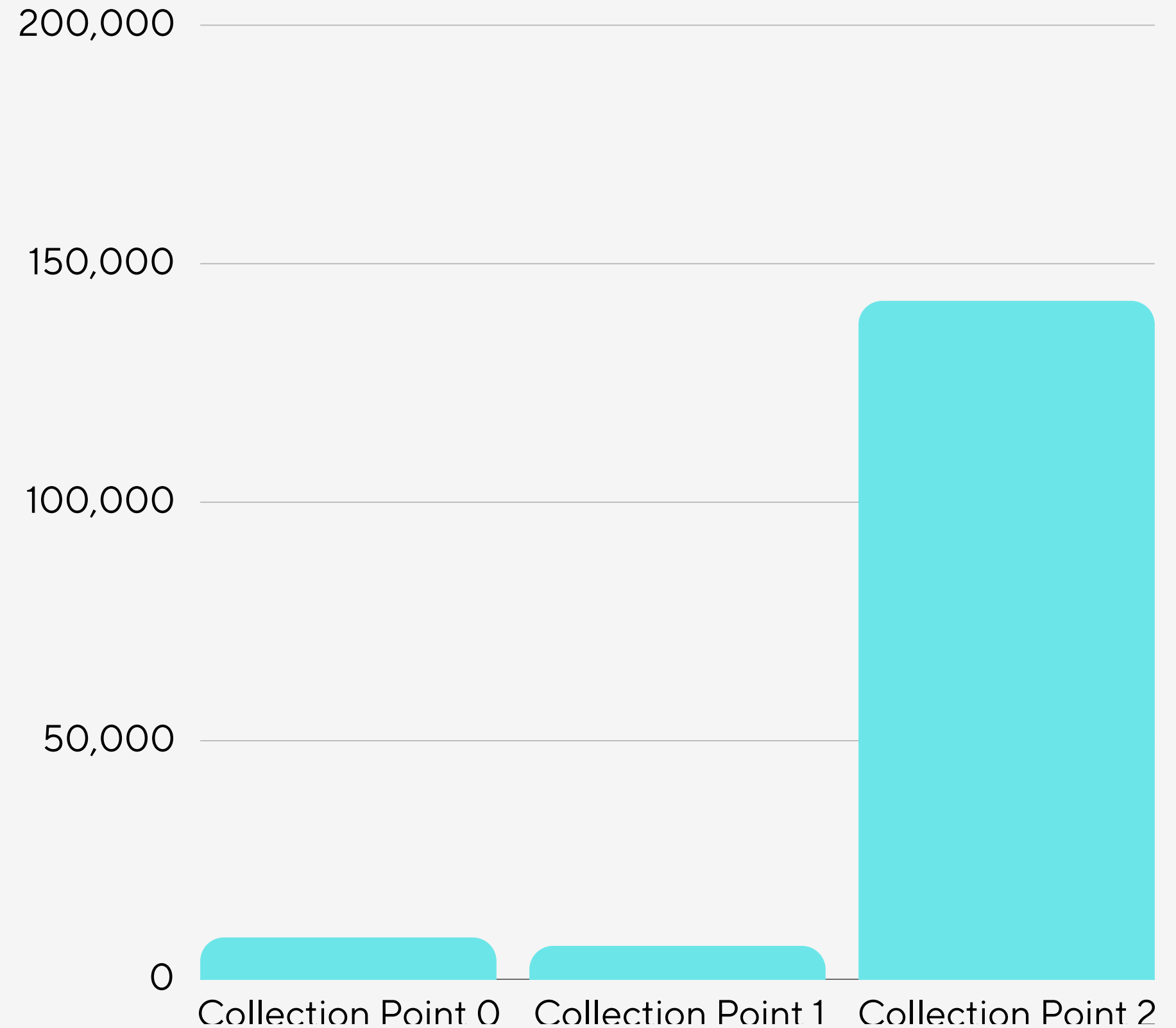
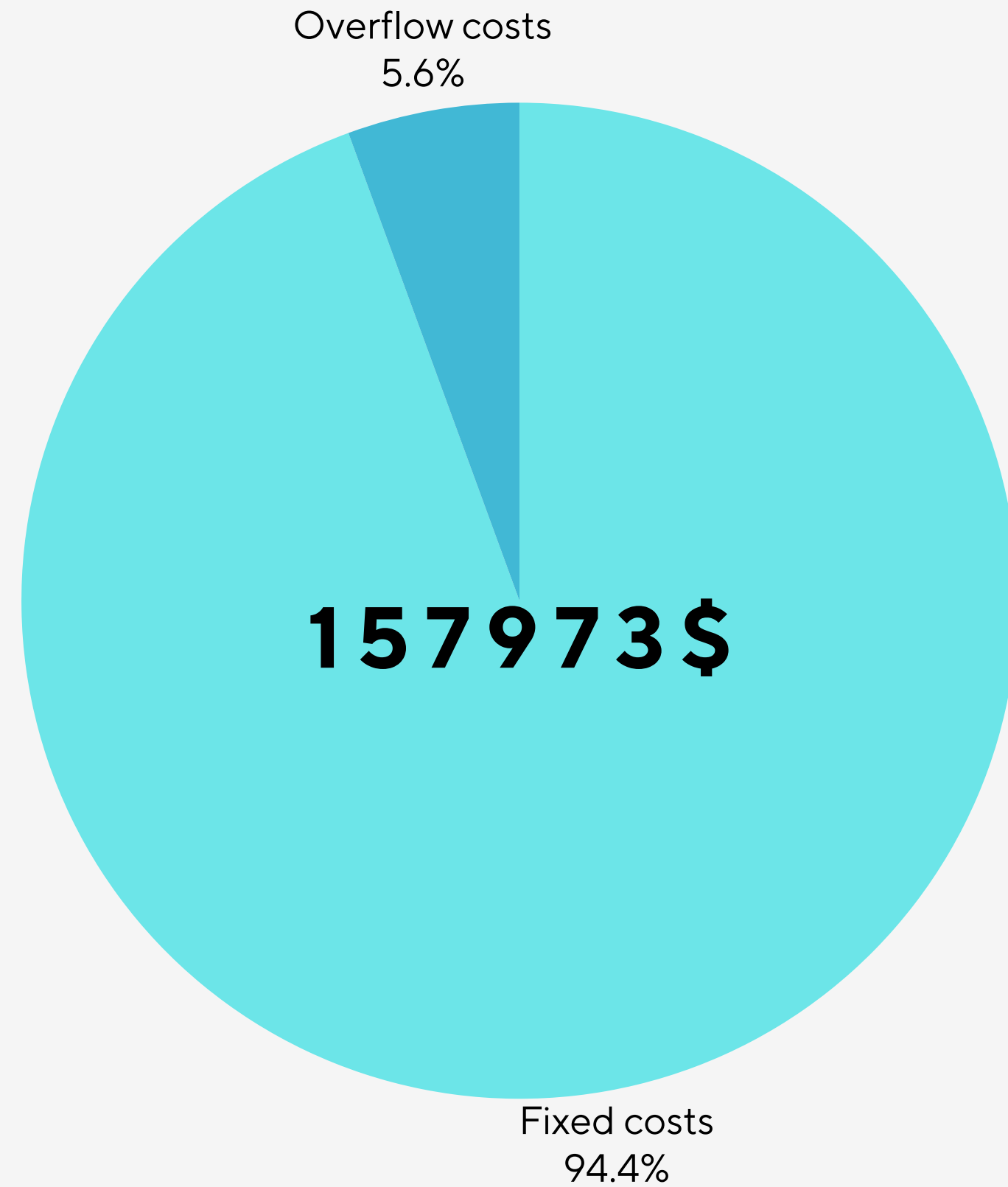
Overview

Task1

Task2

Solution

# Tổng chi phí và từng chi phí từng CP



Overview

Task1

Task2

Solution



# Cơ sở tính toán

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

Hoặc công thức sau đây cho giá trị phần trăm:

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

## Tỉ Lệ tái chế

### Trước khi áp dụng kế hoạch

- Carton (CTN) : 5%
- Plastic Bottles (PBOT): 10%
- Glass Bottles (GBOT): 0%



### Sau khi áp dụng kế hoạch

- Carton (CTN) : 70%
- Plastic Bottles (PBOT): 70%
- Glass Bottles (GBOT): 100%

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

$M_x$ : Tổng trọng lượng vật liệu X  
 $GHG_{xr}$ : Hệ số phát thải khí nhà kính vật liệu tái chế X  
 $M_{xr}$ : Trọng lượng của vật liệu tái chế X  
 $M_{xv}$ : Khối lượng nguyên liệu nguyên chất X  
 $GHG_{xv}$ : Hệ số phát thải khí nhà kính nguyên liệu X

## Lượng CO2 được giảm sau khi áp dụng kế hoạch

Carton	Plastic Bottles	Glass Bottles	Total(KG)
257802	199404	1729189	4492105

GHG SAVED: 1255182.3958716579 (CO2-EQ)

# GHG emissions & % Inflow

## % circular inflow

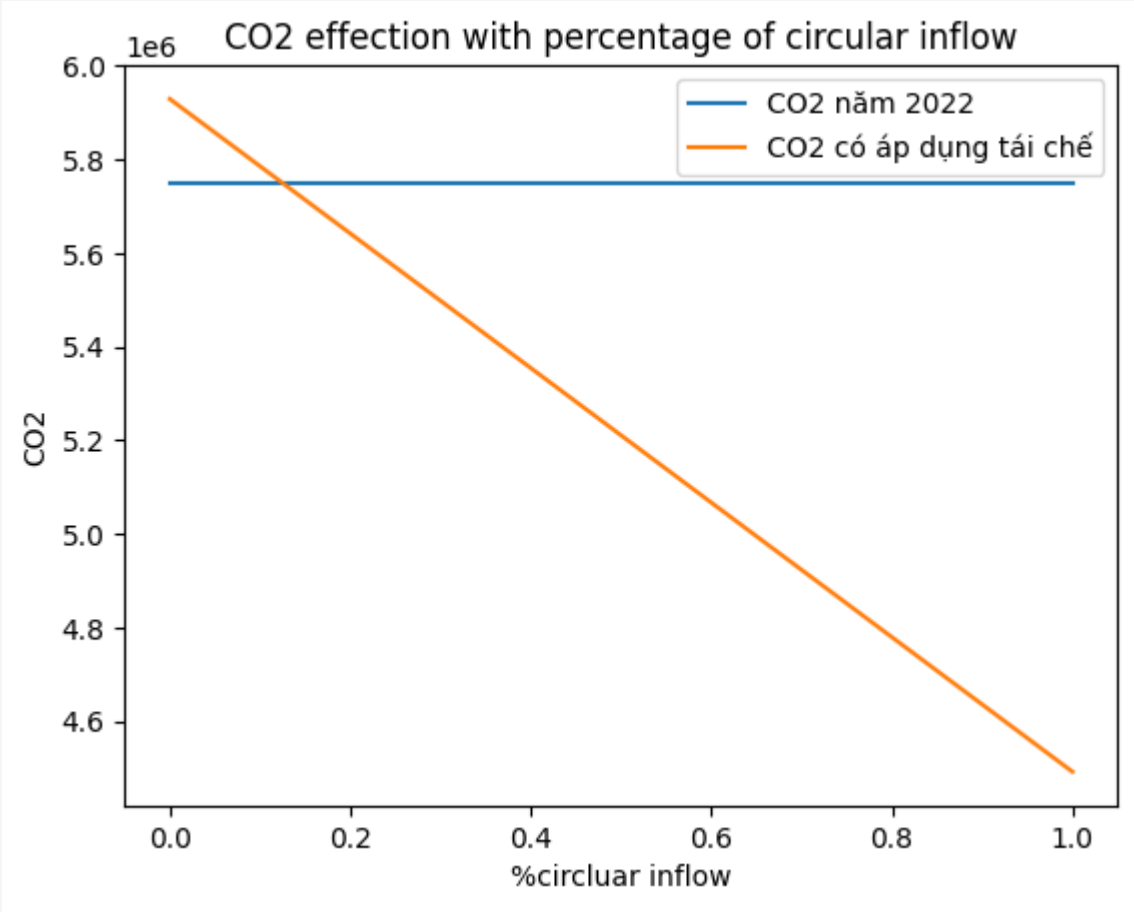
(mass of renewable inflow + mass of non-virgin inflow) x 100%  
total mass of all inflow

(khối lượng dòng vào tái tạo + khối lượng dòng vào không nguyên chất) x 100%

tổng khối lượng của tất cả dòng chảy vào

$$\% \text{ Circular inflow} = \frac{0.7 \cdot \text{CTN} + 0.7 \cdot \text{PBOT} + 1 \cdot \text{GBOT}}{\text{CTN} + \text{PBOT} + \text{BOT}} = 90.78\%$$

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



# FUTURE PLAN & SOLUTION



## TỐI ƯU HOÁ

### Ngắn hạn

- Xây dựng 3 điểm Collection Point tương ứng
- Thiết lập những xe tải chuyên dụng chở hàng hoá và thiết lập những con đường vận chuyển ngắn nhất
- Sử dụng vật liệu đóng gói bền vững với môi trường

### Dài hạn

Có một mạng lưới vận chuyển nhanh chóng  
Các điểm collection Point cần thuê đúng thời điểm  
cao điểm để tối ưu hoá chi phí và môi trường  
Nhanh chóng đẩy mạnh tỉ lệ sử dụng và tái sử dụng  
lên 100% cho tất cả các loại bao bì đóng gói



# THANKS YOU

---

Have a nice day!