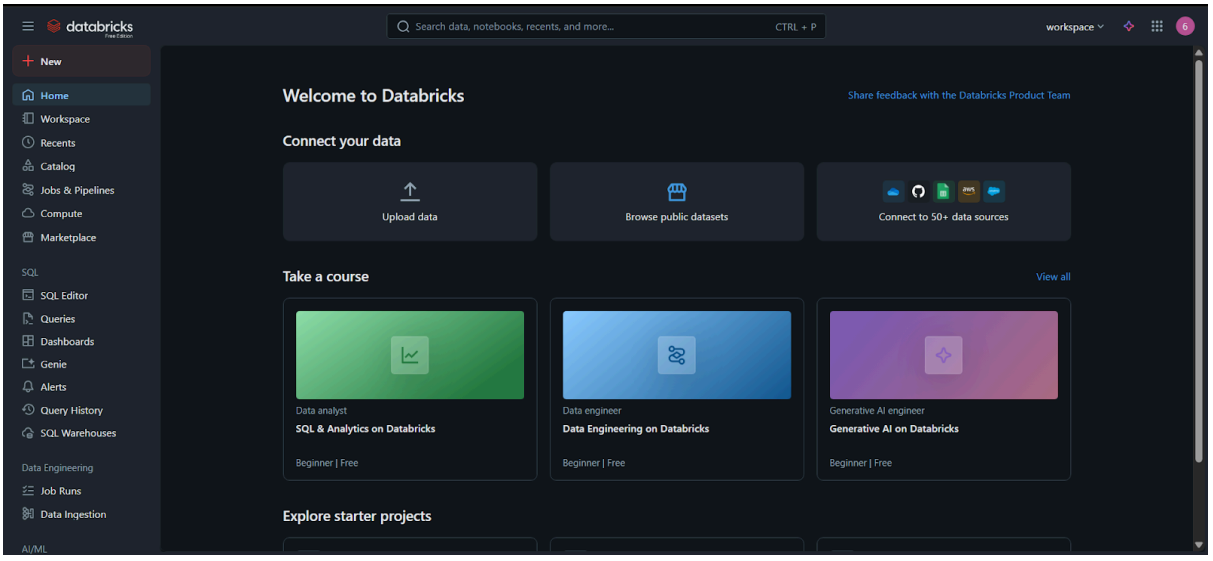
Intro

- sign up/login > ใช้การ login ด้วย google email นักศึกษา หรือจะสมัครเมลที่เราอยากใช้ก็ได้ ตรงขั้นตอนการสมัครน่าจะไม่มีอะไรมากเลยข้ามค่ะ
- https://docs.databricks.com/aws/en/getting-started/

Query and visualize data

https://docs.databricks.com/aws/en/getting-started/quick-start

Note: ในส่วนนี้เราจะมาใช้งาน Databricks โดยเริ่มต้นจากการสร้าง **Notebook** ซึ่งหน้าตา Notebook จะคล้ายๆกับ colab, jupyter notebook หรือ kaggle notebook (คาดว่าน้องๆน่าจะคุ้นเคยกันดีแล้ว)

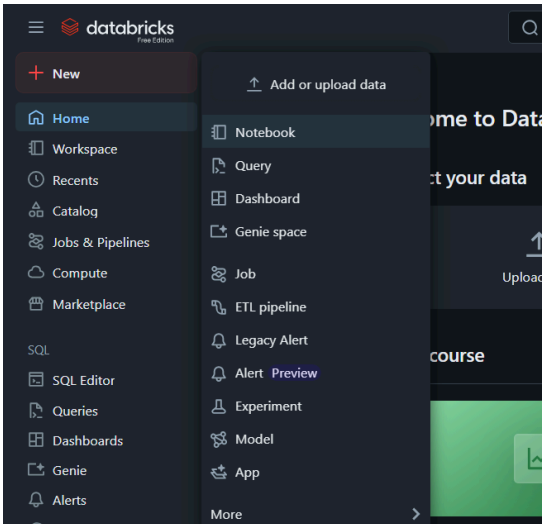


ในหน้าแรกหลังจาก login เข้ามาแล้ว จะมีหน้าตาแบบภาพข้างบน ☝️

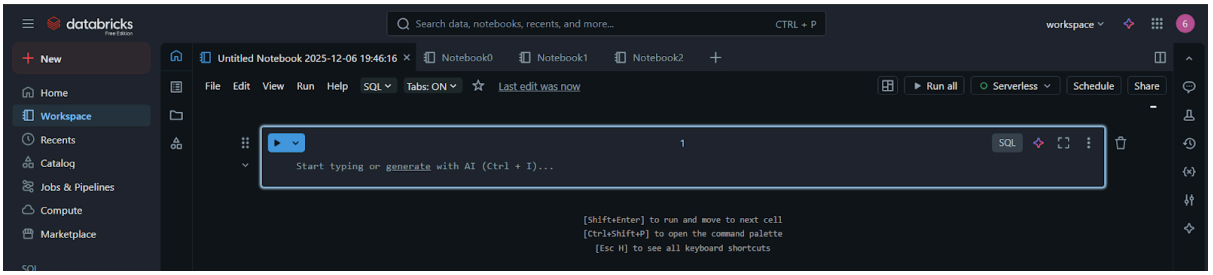
Requirements สำหรับการเริ่มต้นใน tutorial นี้ (default หลังจากเราสร้าง account มา ใน workspace ปกติเราจะมีสิ่งที่ req 2 ข้อนี้พร้อมแล้ว)

- Unity Catalog ต้องเปิดใช้งานอยู่ https://docs.databricks.com/aws/en/data-governance/unity-catalog/get-started
- ต้องมีสิทธิ์ในการใช้งาน/สร้างทรัพยากรประมวลผล

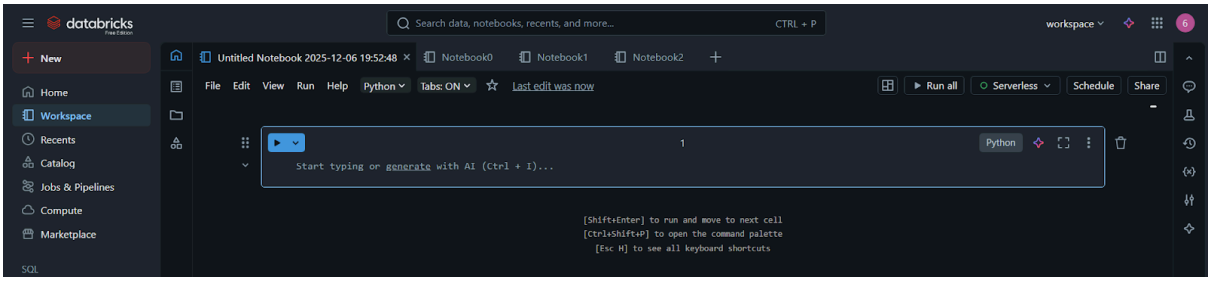
ที่ sidebar ด้านซ้าย คลิกปุ่ม '+ New' > Notebook



ตัวอย่างหลังจากกดสร้าง Notebook มาแล้ว (default เดิมจะเป็น python ค่ะ)



default python ver.



เราสามารถคลิกที่ชื่อ Notebook เพื่อเปลี่ยนชื่อได้เลย (จะเห็นว่ามี Notebook 0, 1, 2 ที่ลองเล่นมาก่อนหน้านี้ด้วย)

ต่อไป เราจะ query เอาข้อมูลตัวอย่างมาลอง visualize ดู โดยเริ่มจากการนำเข้าข้อมูลตัวอย่างมาก่อน

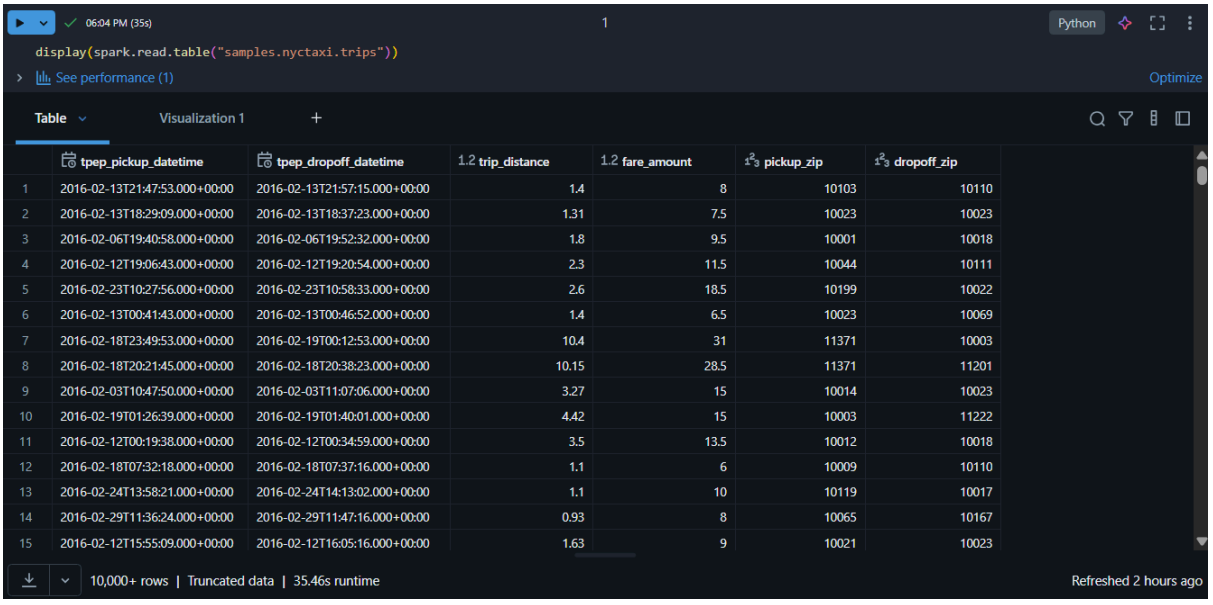
- sql : SELECT * FROM samples.nyctaxi.trips
- python : display(spark.read.table("samples.nyctaxi.trips"))

(เลือกมา 2 แบบเพราะว่าน้องๆน่าจะคุ้น 2 ตัวนี้มากที่สุด ทั้งนี้ มีภาษา R, scala ให้ใช้งานด้วย ดูเพิ่มเติมใน docs ได้)

ในที่นี้ เลือกใช้แบบ python นะคะ

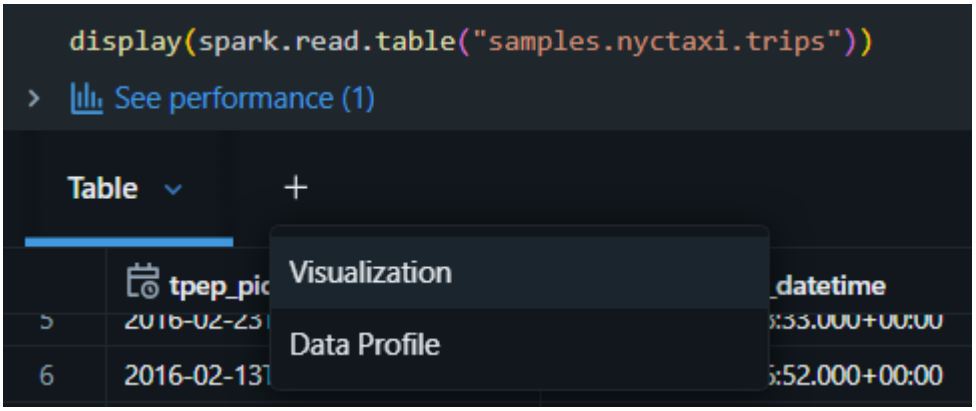
Shift + Enter > run this cell and move to next cell

Crtl + Enter > run this cell only



ตัวอย่างหลังรันแล้ว จะได้ข้อมูลประมาณนี้

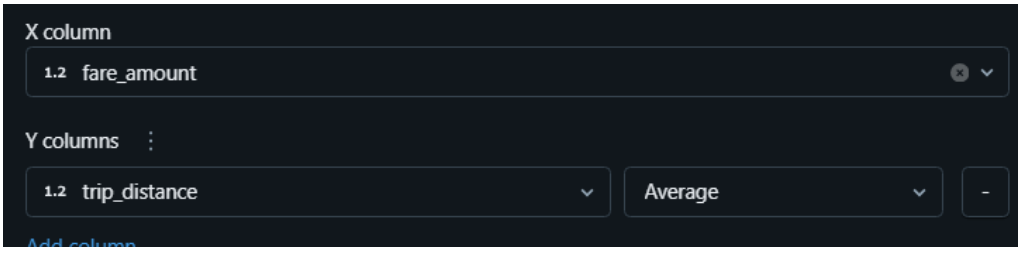
ต่อไป ลอง visualize แบบง่ายๆ คลิก ‘+’ ข้าง Table เลือก Visualization



ในหน้าต่าง Visualization Editor

เลือก

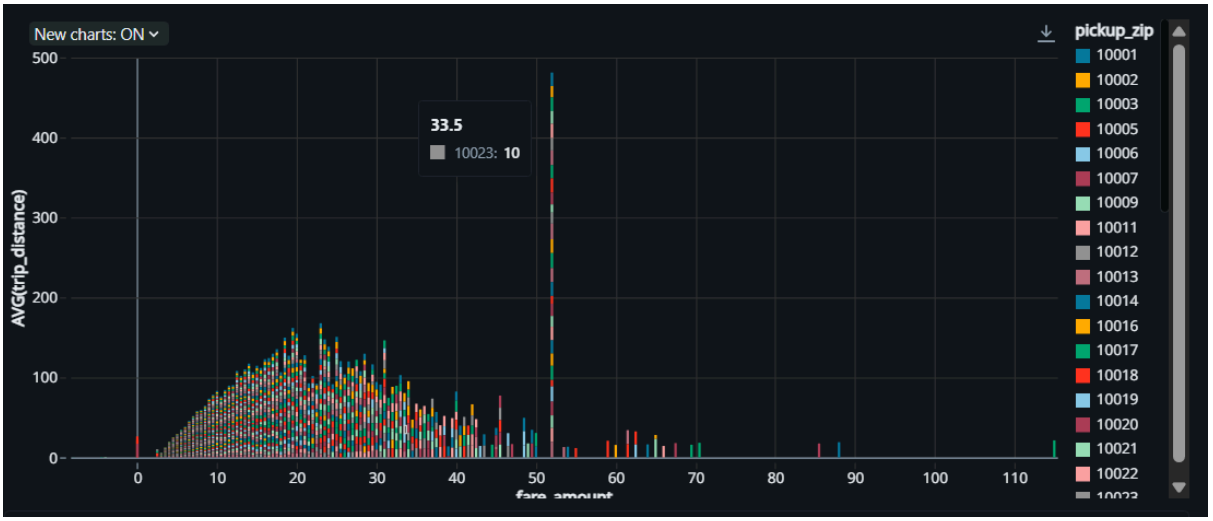
- Visualization type : Bar
- X column : fare_amount
- Y column : trip_distance
- ที่ Y column หลังจากเลือก col แล้ว จะมี aggregation type ให้เลือกด้วย หลังเลือกคอลัมน์ไปแล้ว เดิมจะมี type เป็น Sum ให้เปลี่ยนเป็น Average แบบนี้



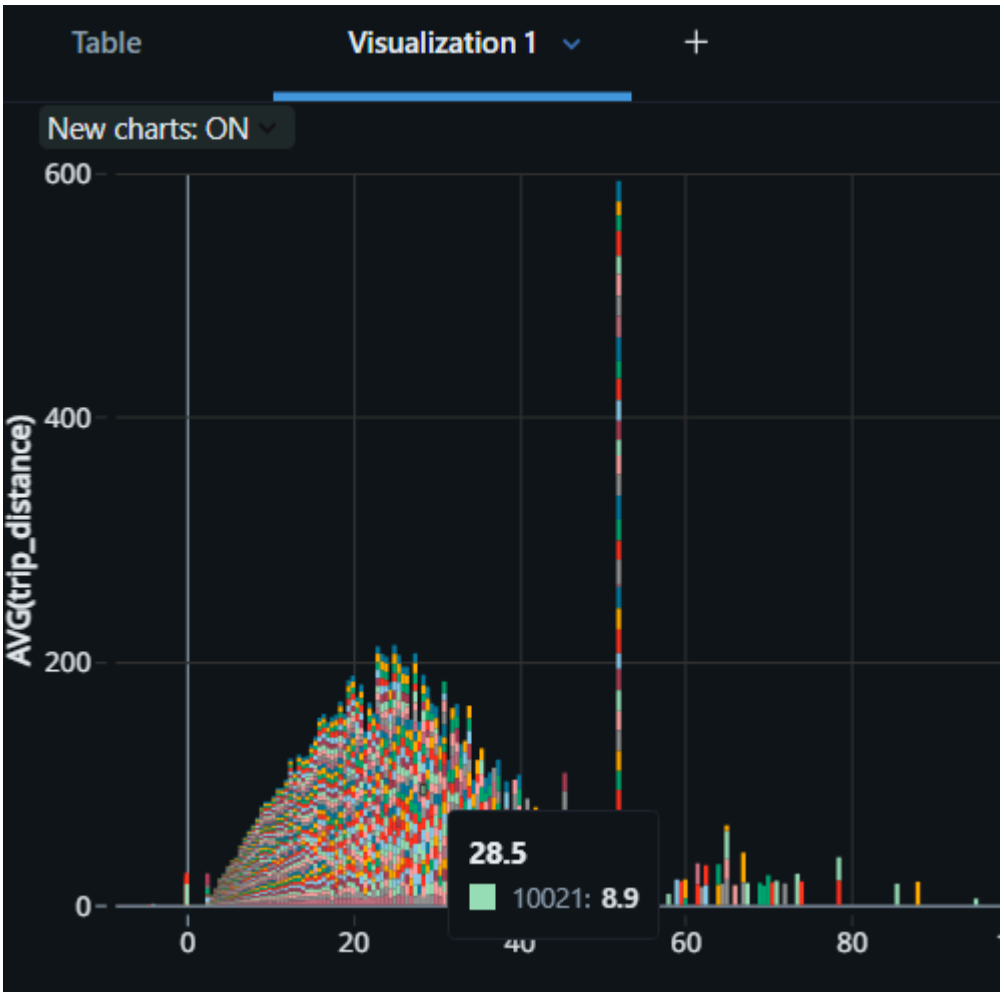
- Group by : pickup_zip

คลิก Save

(หน้าตาที่ได้) 👇



เอาเมาส์ชี้จะขึ้น Tooltip ให้ดูได้ สามารถปรับเล่นกราฟอื่นๆได้ตามต้องการ การปรับแต่งอาจจะต้องใช้ sql มาช่วยด้วย เช่น เลือกแค่ top 5 แล้วค่อยเอามา visualize



Import and visualize CSV data from a notebook

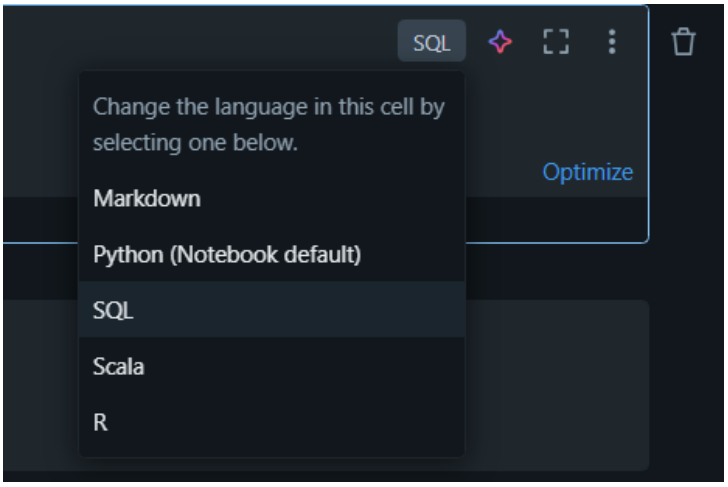
https://docs.databricks.com/aws/en/getting-started/import-visualize-data

ตอนนี้เรารู้วิธีสร้าง Notebook แล้ว เราจะไปกันต่อกับการลองนำ CSV มาเล่นดู

เพื่อความไม่ยุ่งเหยิง เราจะสร้าง Notebook ใหม่ ซึ่งวิธีการสร้าง Notebook ใหม่จะเหมือนเดิม
(ใช้ Notebook เดิมได้)

ก่อนที่เราจะไปต่อ Databricks จะมี Catalog และ Schema ที่เป็น default ไว้ให้ แต่ Volume เพื่อเก็บข้อมูลจะยังไม่มี เราจะต้องสร้าง Volume เพื่อรองรับมันก่อน

ด้านขวาของ cell ให้เลือก SQL เพื่อให้ง่ายต่อการสร้าง volume



Query : CREATE VOLUME IF NOT EXISTS <name>;
แทน <name> ด้วยชื่อที่เราอยากตั้ง ในที่นี้ สมมติคือ test1

```
CREATE VOLUME IF NOT EXISTS test1;
```

(ถ้าสร้างสำเร็จเรียบร้อย จะขึ้นผลลัพธ์เป็น OK)

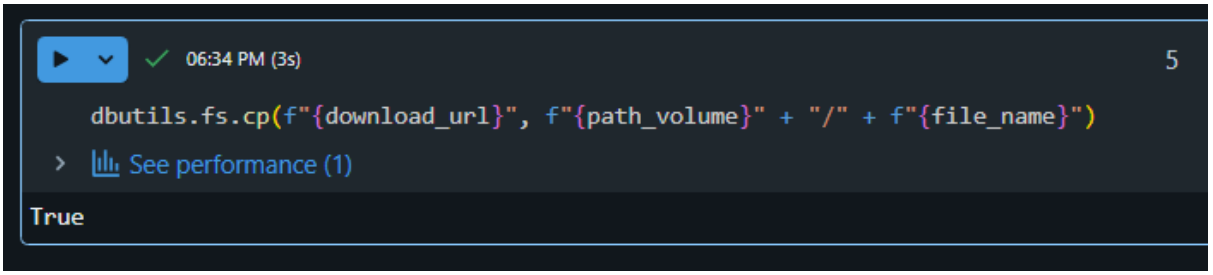
ต่อจากนี้เราจะกลับมาใช้ python เหมือนเดิม
ตั้งค่าตัวแปรก่อน โดยใช้โค้ดนี้ 👇

```
catalog = "workspace"
schema = "default"
volume = "test1"
download_url = "https://health.data.ny.gov/api/views/jxy9-yhdk/rows.csv"
file_name = "baby_names.csv"
table_name = "baby_names"
```

```
path_volume = "/Volumes/" + catalog + "/" + schema + "/" + volume
path_table = catalog + "." + schema
print(path_table) # Show the complete path
print(path_volume) # Show the complete path
```

หลังจากกำหนดค่าตัวแปรและ path เรียบร้อยแล้ว ใน cell ใหม่ เราจะ import csv file จาก https://health.data.ny.gov/api/views/jxy9-yhdk/rows.csv
โดยใช้ dbutils (Databricks dbutils command)

Code : dbutils.fs.cp(f"{download_url}", f"{path_volume}" + "/" + f"{file_name}")

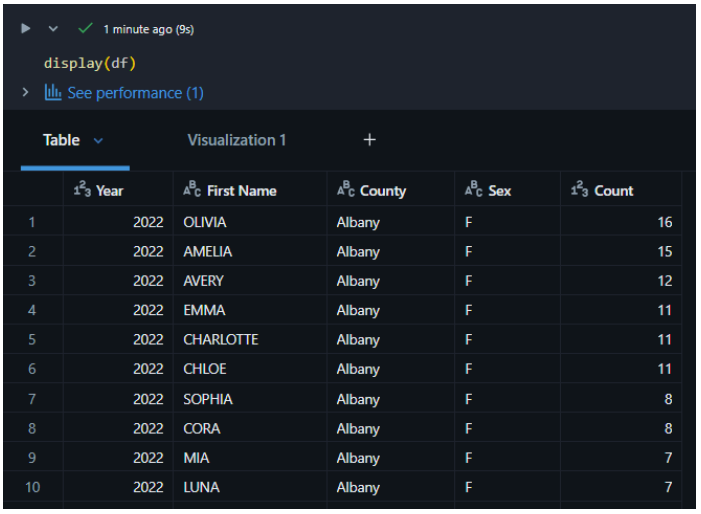


เมื่อนำเข้ามาแล้ว ขั้นต่อไปเป็นการ load CSV file ดังกล่าวไปสู่ DataFrame

ใน cell ใหม่
Code :

```
df = spark.read.csv(f"{path_volume}/{file_name}",
  header=True,
  inferSchema=True,
  sep=",")
```

เมื่อรันเรียบร้อยแล้ว ลอง display df ออกมา จะได้ตัวอย่างข้อมูลดังภาพ 👇

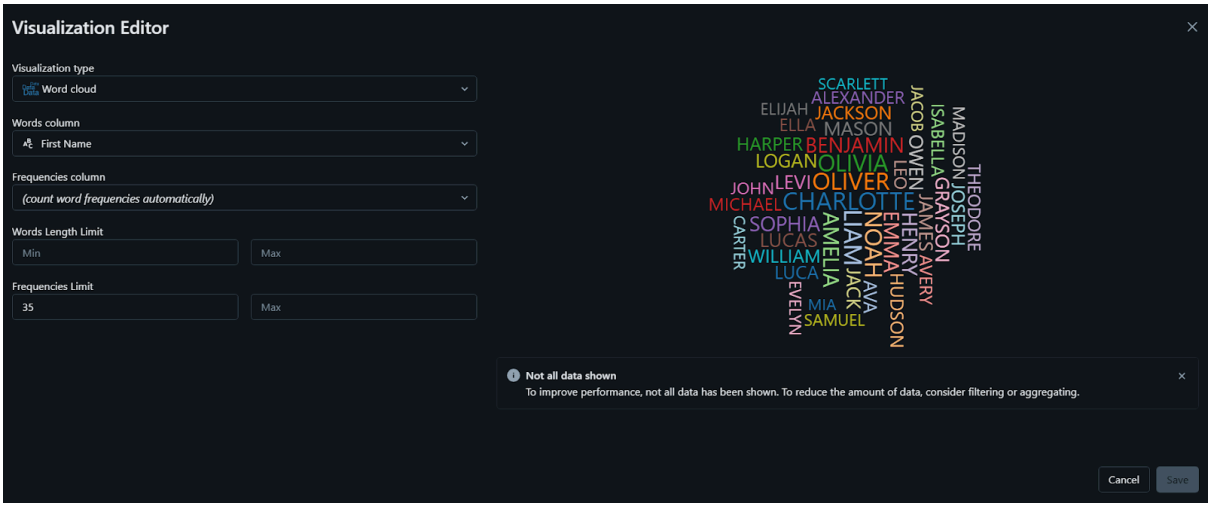


	Year	First Name	County	Sex	Count
1	2022	OLIVIA	Albany	F	16
2	2022	AMELIA	Albany	F	15
3	2022	AVERY	Albany	F	12
4	2022	EMMA	Albany	F	11
5	2022	CHARLOTTE	Albany	F	11
6	2022	CHLOE	Albany	F	11
7	2022	SOPHIA	Albany	F	8
8	2022	CORA	Albany	F	8
9	2022	MIA	Albany	F	7
10	2022	LUNA	Albany	F	7

มา visualize กันต่อ
(ขั้นตอน visualize เหมือนเดิม ด้านขวาของ Table คลิก + > Visualization)

เลือก

- Visualization type : Word cloud
- Words column : First Name
- Frequencies limit : 35



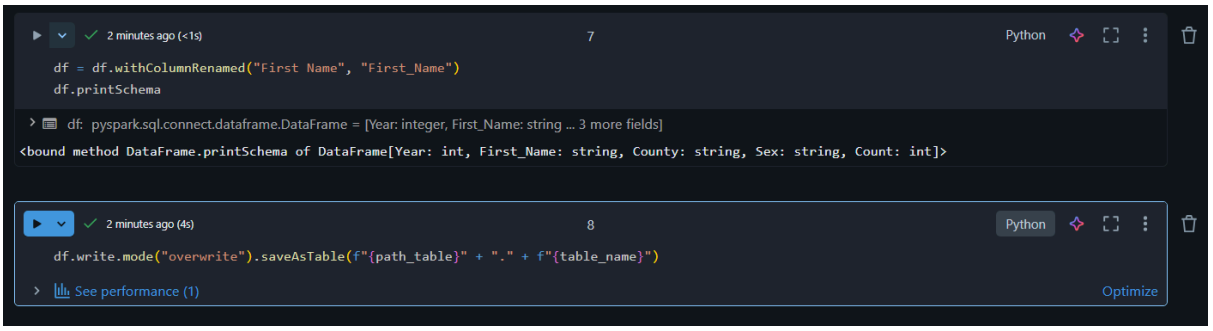
Save

หลังจากลอง Viz เล่นดูแล้ว ต่อมา เราจะ Save ตัว DataFrame เป็นตาราง
> แก้ชื่อคอลัมน์ก่อน เนื่องจากคอลัมน์ที่มี Space (และอักษรพิเศษ) ไม่สามารถเป็นชื่อคอลัมน์ได้ โดยใช้ WithColumnRenamed()

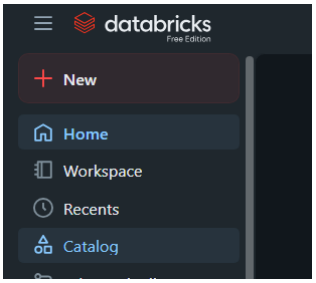
Code : df = df.withColumnRenamed("First Name", "First_Name")
df.printSchema

> Save DataFrame เป็นตาราง โดยใช้ตัวแปรที่เรา defined ไปตั้งแต่ตอนต้น

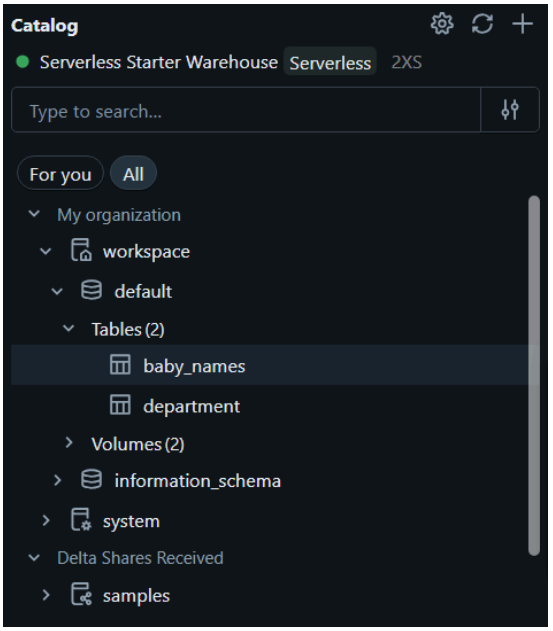
Code : df.write.mode("overwrite").saveAsTable(f"{path_table}" + "." + f"{table_name}")



เพื่อความชัวร์ เราจะไปเช็คตารางกันต่อ
ตรง Sidebar ให้เลือก ‘Catalog’

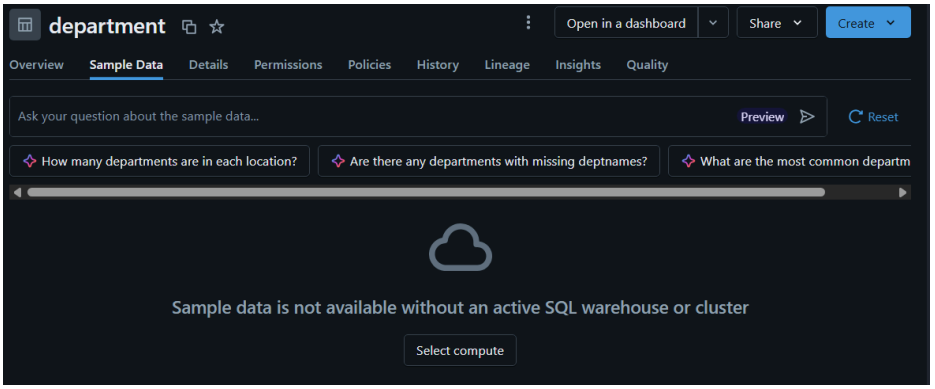


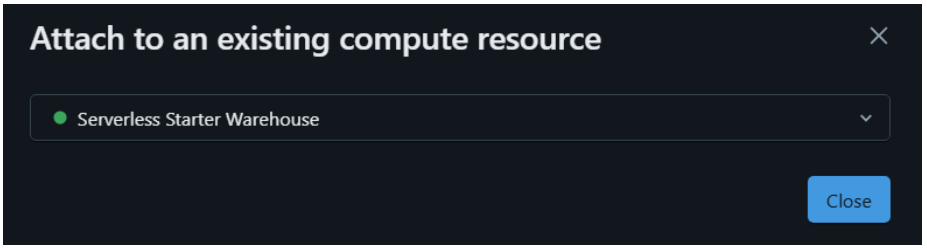
ที่ workspace > default จะมี Tables จากที่เราสร้างไว้ปรากฏขึ้นมา ถ้าไม่มี ลองคลิก Refresh ใกล้ๆรูปฟันเฟืองดูก่อน (ในรูปนี้มี 2 อัน เพราะได้ลองทำ tutorials ตาม docs อื่นด้วย แต่ถ้าน้องๆเริ่มใหม่จะมีแค่อันเดียวโผล่ขึ้นมา คือ baby_names)



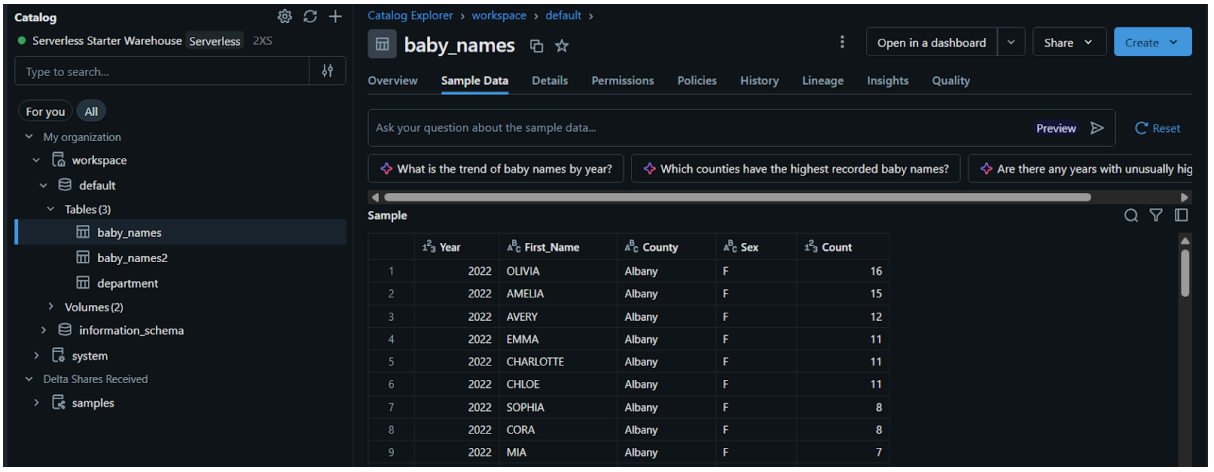
คลิกตาราง baby_names และดู Overview

- เลือก Sample Data เพื่อดู 100 แถวแรกของตาราง
  (ตอนเลือกดู Sample Data ครั้งแรก จะยังไม่สามารถดูได้ ให้คลิกเลือก Severless Starter Warehouse ก่อน ซึ่งปุ่มให้เลือกชื่อ ‘Select compute’ อยู่ตรงกลางใต้ Ask question เลย)





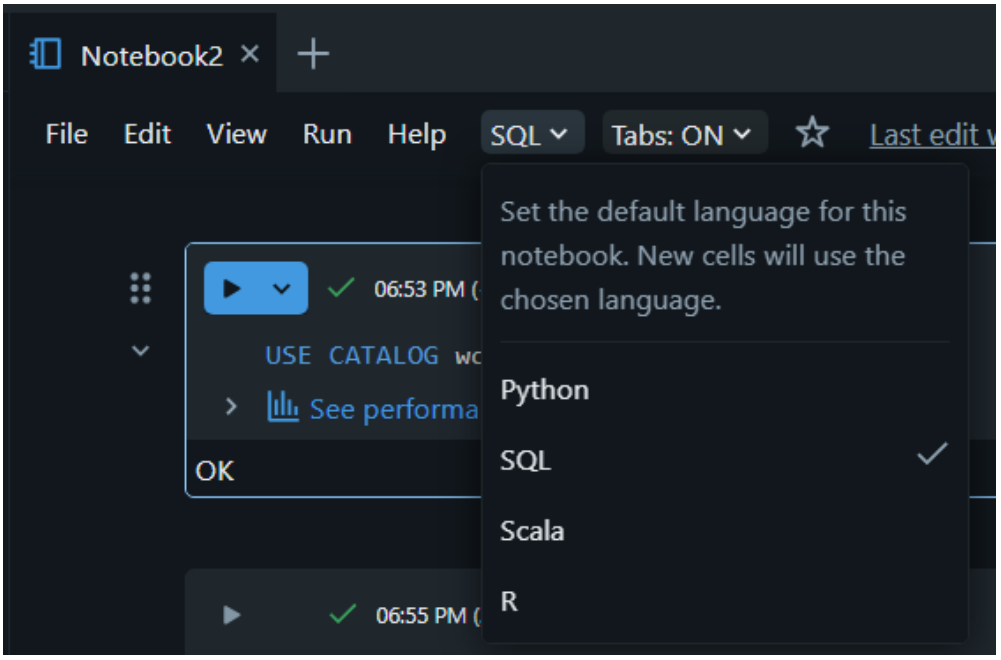
ภาพรวมจะประมาณนี้



Create a table

https://docs.databricks.com/aws/en/getting-started/create-table

แนะนำสร้าง Notebook ใหม่ เพราะ Notebook นี้ใช้ SQL
โดยหลังจากสร้าง Notebook ใหม่แล้ว ให้ปรับตรงนี้เลย (อยู่ข้างๆ Help) ทุก cell ใหม่จะใช้ SQL หมด ง่ายต่อการทำงานต่อในหัวข้อนี้มากกว่าปรับ cell ทีละอัน



เขียน query

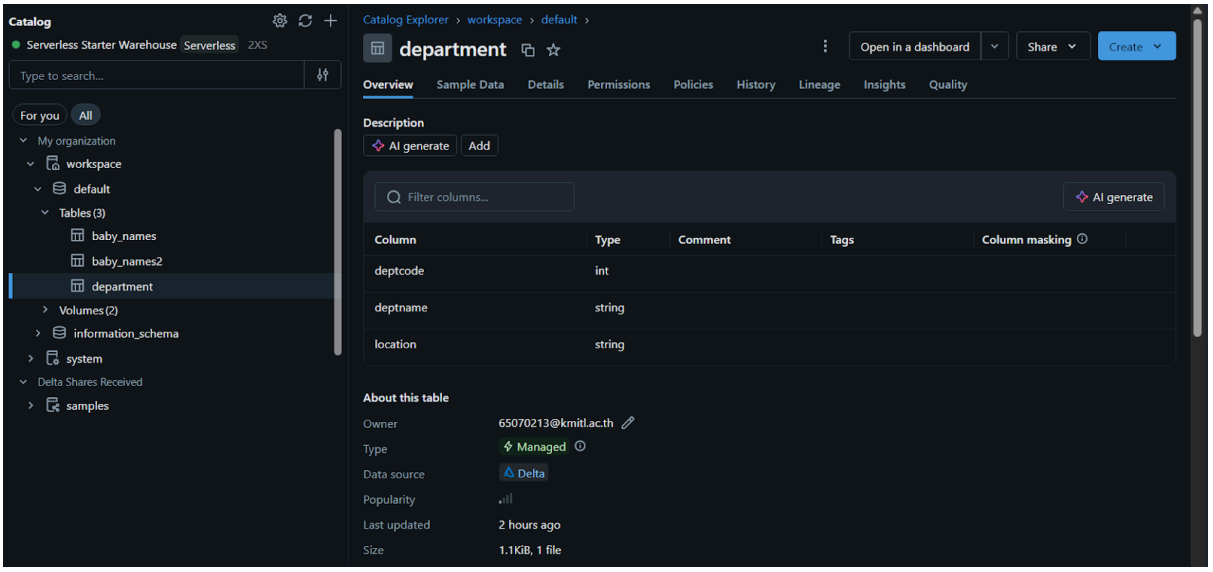
- เลือก catalog : USE CATALOG workspace
- สร้างตาราง :

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS default.department (
        deptcode   INT,
        deptname  STRING,
        location  STRING
);
```

- เพิ่มข้อมูล :

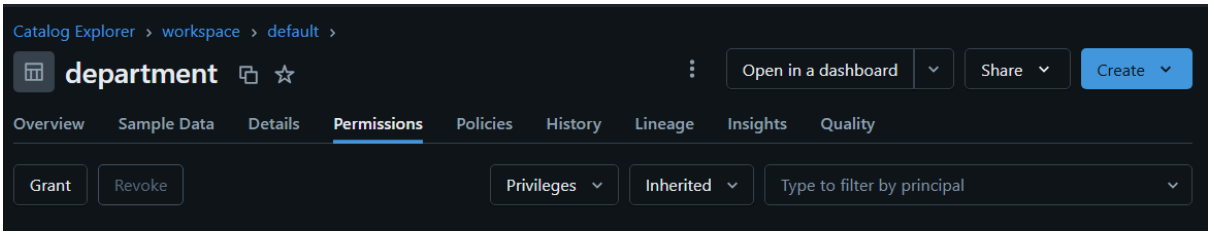
```
INSERT INTO default.department VALUES
        (10, 'FINANCE', 'EDINBURGH'),
        (20, 'SOFTWARE', 'PADDINGTON');
```

ไปดูตารางที่เดิมเหมือนหัวข้อที่แล้ว โดยเลือก Catalog > workspace > default > Tables > ตาราง department

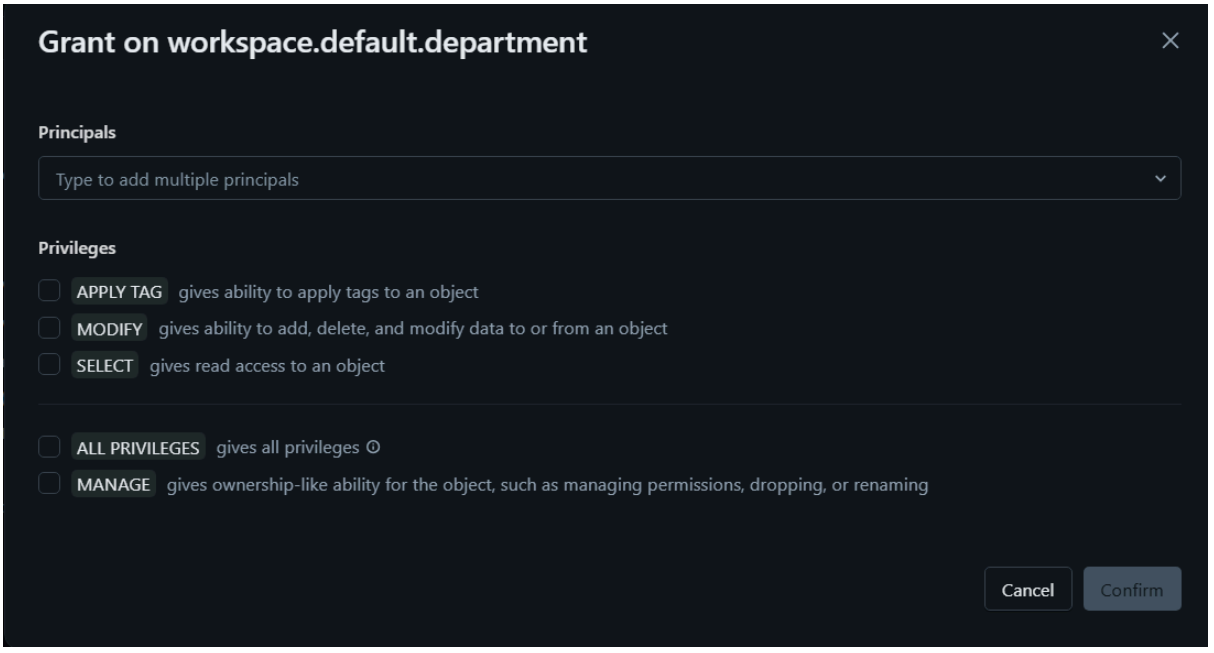


ในฐานะเจ้าของตาราง เราสามารถให้สิทธิ์ User ในการ อ่าน เขียน ตารางของเราได้ ทำได้ 2 วิธี

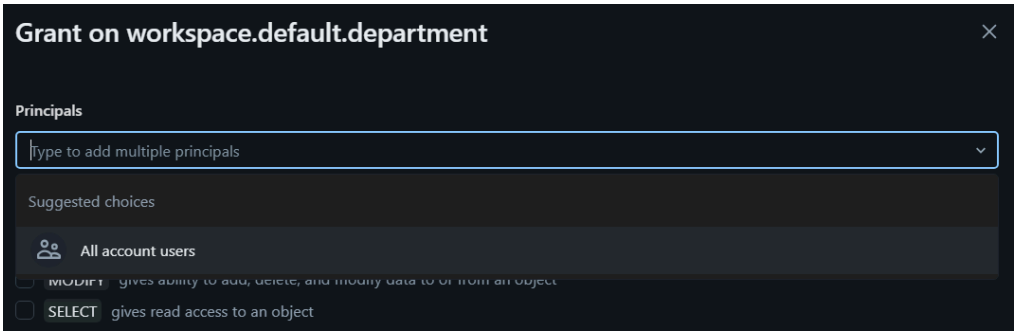
- ใช้ UI ของ Databricks : ไปที่ Permissions คลิก ‘Grant’ ด้านซ้าย



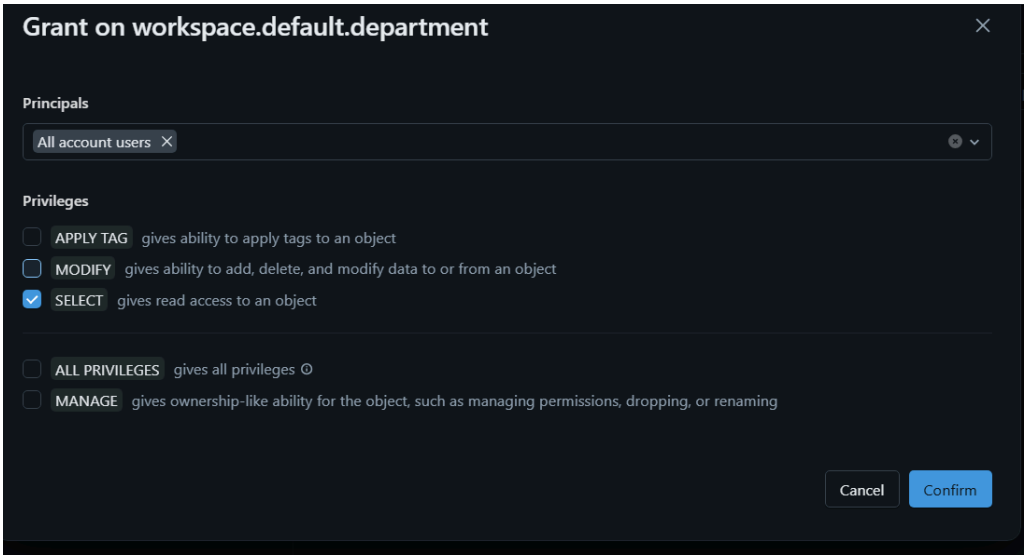
จะมีหน้าต่างนี้ขึ้นมา 👇



ในที่นี้ยกตัวอย่างเป็น All account users



ให้สิทธิ์เป็น SELECT (read) > Confirm



- ใช้ SQL :

  Query ในการให้สิทธิ์ด้วย SQL

  GRANT SELECT ON default.department TO `data-consumers`;

  ตามตัวอย่างใช้ `data-consumers` ในที่นี้เราจะให้สิทธิ์ทุกคน ให้ใช้เป็น `account users`

  ```
  GRANT SELECT ON default.department TO `account users`;
  ```

  ระวัง : เครื่องหมาย ` (Backtick) ไม่ใช่เครื่องหมายคำพูด