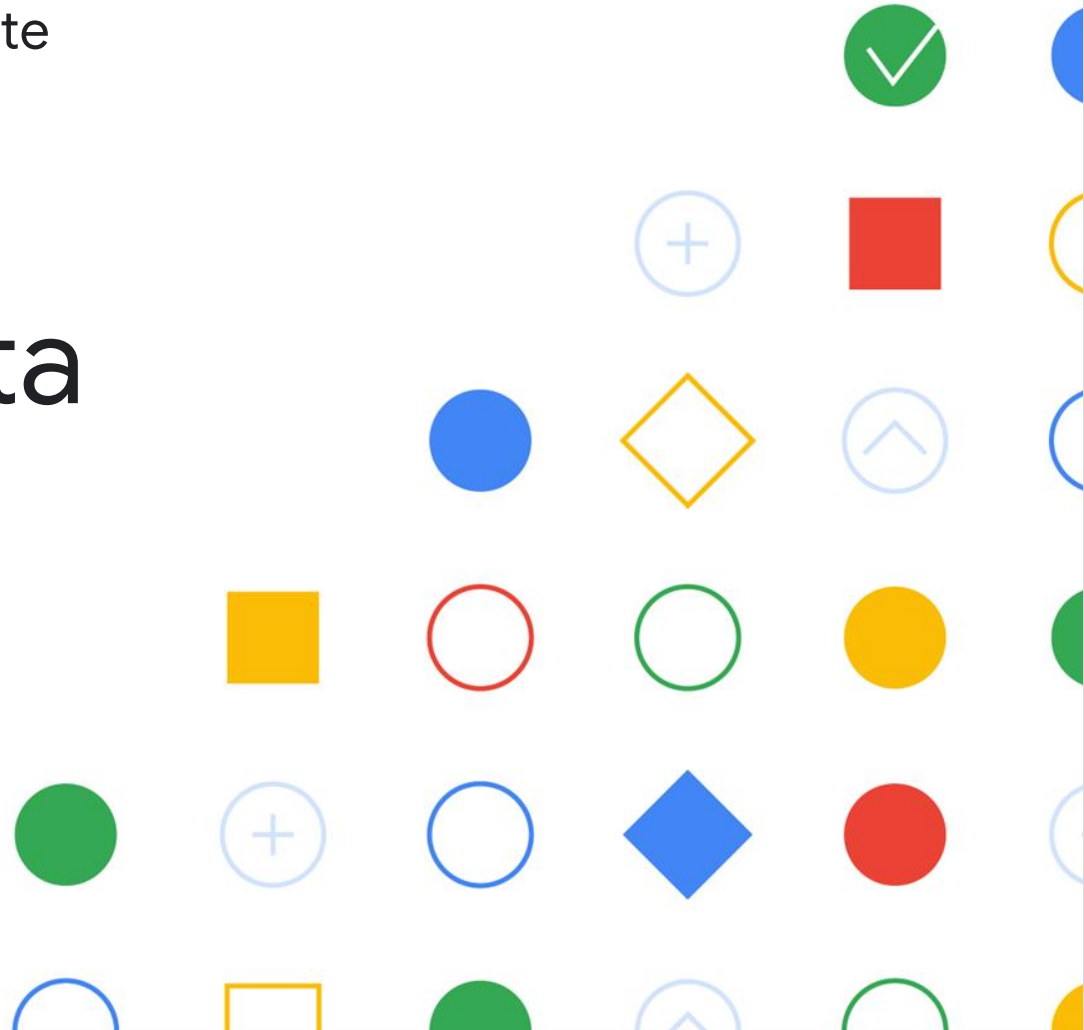
Google Data Analytics Certificate

3. Prepare Data

for Exploration



Samart Skills
A Grow with Google PROGRAM

Skooldio

Overview:

01

Data Types and Structures

02

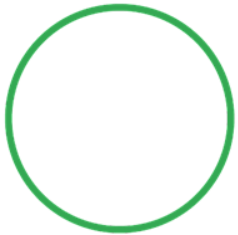
Bias, Credibility, Privacy, Ethics and Access

03

Databases: Where data lives

04

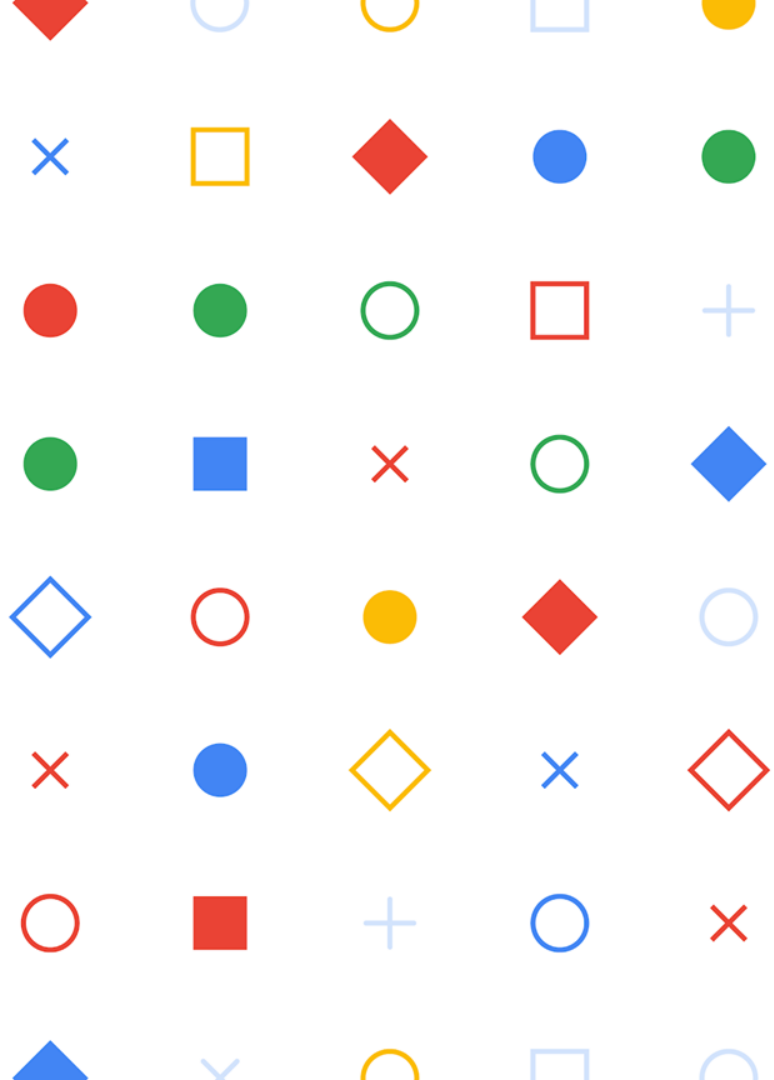
Organizing and Protecting Your Data




Data Types and Structures

Part1:

1. Data Collection Process
2. Data Formats
3. Data Modeling
4. Boolean Logic (True/False)
5. Transforming Data: Long vs. Wide



Samart Skills
A Grow with Google PROGRAM

Skooldio

Data Collection Process

กระบวนการเก็บข้อมูล

1. **Select the right type of data**
   เลือกประเภทข้อมูลที่ตอบโจทย์ที่ต้องการ

2. **Determine the time frame**
   กำหนดกรอบเวลาของข้อมูลที่จะใช้และเวลาที่มี เช่นถ้าไม่มีเวลาเก็บข้อมูลเพิ่ม อาจใช้ข้อมูลในอดีต (Historical data)

3. **Decide how data will be collected and how much**
   need new data
   ตัดสินใจว่าจะเก็บข้อมูลด้วยวิธีใดและเก็บปริมาณเท่าไหร่

   - การสัมภาษณ์ (Interviews)
   - การสังเกตและบันทึกผล (Observations)
   - แบบฟอร์ม (Forms)
   - แบบสอบถามหรือการสำรวจ (Questionnaires or Surveys)

   Choose data sources and what data to use
   use existing data
   เลือกแหล่งข้อมูลและข้อมูลที่จะใช้

   - First-party data: เก็บข้อมูลเองด้วยทรัพยากรตนเอง
   - Second-party data: เก็บข้อมูลโดยองค์กรอื่น โดยองค์กรนั้นเป็นคนเก็บเอง
   - Third-party data: มาจากองค์กรที่รวบรวมข้อมูลซึ่งตัวข้อมูลมาจากแหล่งอื่นอีกที

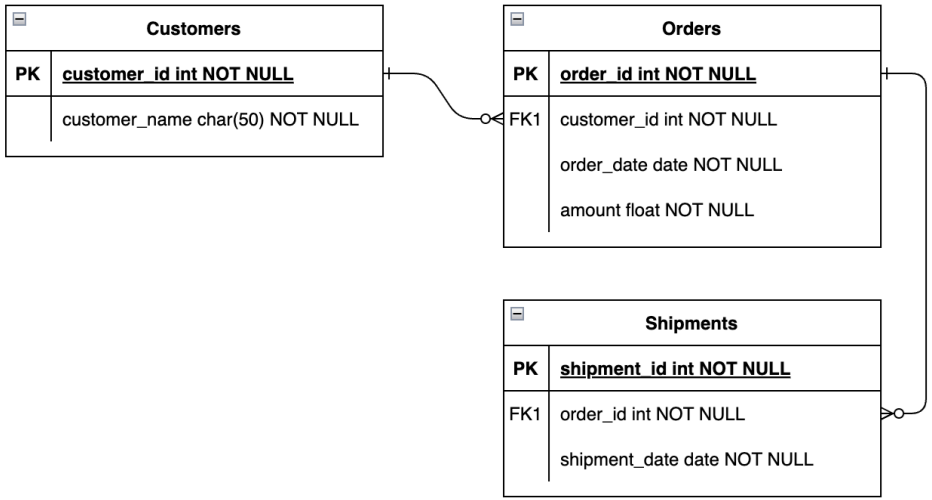
Data Formats

	Formats		Examples
เก็บเองหรือไม่	เก็บเอง	**Primary data**	• First-party data
	คนอื่นเก็บ	**Secondary data**	• Second-party and Third-party data
เก็บไว้ที่ไหน	ภายในองค์กร	**Internal data**	• ข้อมูลเงินเดือนพนักงาน ข้อมูลยอดขาย
	ภายนอกองค์กร	**External data**	• ข้อมูลเครดิตบูโร ข้อมูลสถิติโควิด
ลักษณะค่าข้อมูล	มีค่าต่อเนื่อง	**Continuous data**	• น้ำหนัก ส่วนสูง อุณหภูมิ ระยะทาง
	มีค่าเป็นขั้น ๆ	**Discrete data**	• เงิน (เพิ่มลดทีละ 1 สตางค์!) จำนวนคน จำนวนชิ้น จำนวนวัน
เชิงปริมาณหรือคุณภาพ	เชิงปริมาณ	**Quantitative data**	• ยอดขาย สัดส่วนลูกค้าคงเหลือ
	เชิงคุณภาพ	**Qualitative data**	• ยี่ห้อที่ชอบ สีที่ใช่ รสชาติที่โปรดปราน
มีลำดับขั้นหรือไม่	มีลำดับขั้น	**Ordinal data**	• จำนวนดาวในรีวิว ระดับความเสี่ยงกองทุน ขนาดเสื้อ
	ไม่มีลำดับขั้น	**Nominal data**	• ประเภทลูกค้า (เก่า ใหม่) เพศสภาพ
โครงสร้างข้อมูล	โครงสร้างชัด	**Structured data**	• ข้อมูลตารางทั่ว ๆ ไป
	โครงสร้างไม่ชัด	**Unstructured data**	• รูปภาพ วีดีโอ เพลง อีเมล ข้อความโซเชียล

Data Modeling

ใช้แผนภาพแสดงโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มี

Ex. Entity Relationship Diagram (ER Diagram)



การนำเอา Structured data มาทำ Data model จะช่วยให้นักวิเคราะห์ข้อมูลสามารถทำสิ่งเหล่านี้ได้ง่ายขึ้น

- บันทึก (Store)
- ค้นหา (Search)
- วิเคราะห์ (Analyze)

Boolean Logic (True/False)

ตรรกะของข้อมูลประเภทจริง/เท็จ (True/False, Yes/No, 1/0)

เราสามารถเอาประโยคจริง/เท็จ มาผสมกันด้วยตัวดำเนินการ "และ" (AND) "หรือ" (OR) กับ "ไม่" (NOT)

	Rule	Examples
AND	ต้องจริงทั้งคู่ ถึงจะจริง	`CASE WHEN object = 'shirt' AND color = 'red' THEN 'buy' ELSE 'ignore' END` 
OR	จริงอย่างใดอย่างหนึ่งก็พอ	`CASE WHEN object = 'shirt' OR color = 'red' THEN 'buy' ELSE 'ignore' END` 
NOT	เปลี่ยนเป็นตรงข้าม	`CASE WHEN NOT object = 'shirt' THEN 'buy' ELSE 'ignore' END` 

Samart Skills
A Grow with Google PROGRAM

Skooldio

Transforming Data: Long vs. Wide

ปรับโครงสร้างข้อมูลจากแบบ "ยาว" (Long) เป็นแบบ "กว้าง" (Wide)

Long Data

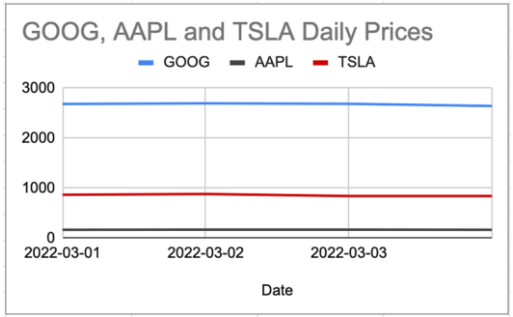
Symbol	Date	Close
GOOG	2022-03-01	2683.36
GOOG	2022-03-02	2695.03
GOOG	2022-03-03	2686.16
GOOG	2022-03-04	2642.44
AAPL	2022-03-01	163.2
AAPL	2022-03-02	166.56
AAPL	2022-03-03	166.23
AAPL	2022-03-04	163.17
TSLA	2022-03-01	864.37
TSLA	2022-03-02	879.89
TSLA	2022-03-03	839.29
TSLA	2022-03-04	838.29

- เก็บข้อมูลปริมาณมากๆ ได้สะดวกกว่า (ลองนึกว่ามีหุ้นเป็นพัน ๆ ตัว หรือมีหุ้นตัวใหม่เข้ามาเพิ่ม)
- นำไปวิเคราะห์ข้อมูลแบบแบ่งกลุ่มได้ง่ายกว่า เช่น ค่าสถิติต่างๆ ของราคาหุ้นแต่ละตัว

Wide Data

Date	GOOG	AAPL	TSLA
2022-03-01	2683.36	163.2	864.37
2022-03-02	2695.03	166.56	879.89
2022-03-03	2686.16	166.23	839.29
2022-03-04	2642.44	163.17	838.29

- อ่านและเปรียบเทียบค่าง่ายกว่า
- สร้างกราฟของแต่ละคอลัมน์ได้ง่ายกว่า



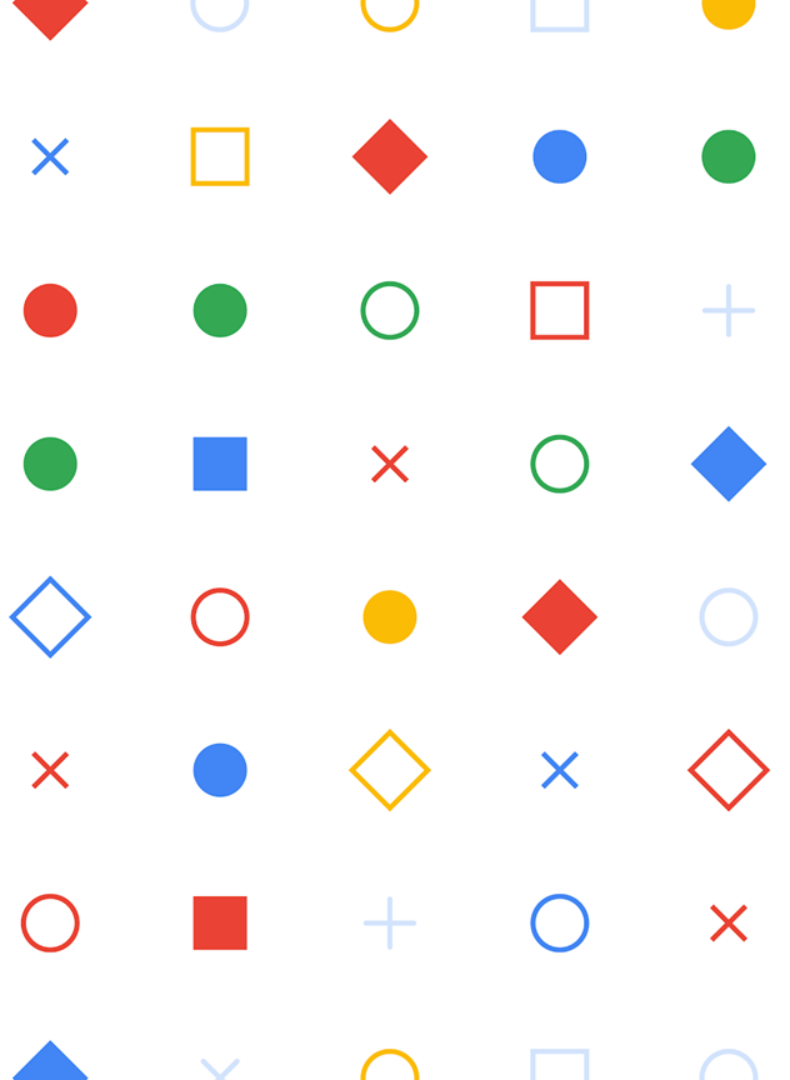
Bias, Credibility, Ethics, Privacy and Access

Part2:

1. Four Types of Data Bias
2. Five Qualities of Good Data Sources
3. Six Aspects of Data Ethics
4. Open Data Standards

Samart Skills
A Grow with Google PROGRAM

Skooldio



4 Types of Data Bias

ความลำเอียงเกี่ยวกับข้อมูลมีหลัก ๆ อยู่ 4 แบบคือ

1 **Sampling Bias**
กลุ่มตัวอย่างไม่ได้แสดงถึงประชากรอย่างถูกต้อง หรือลำเอียงไปที่กลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

→ **Random Sampling**
การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม

→ **Ensure Inclusivity**
อย่าลืมคำนึงถึงความมีส่วนร่วมของทุกกลุ่ม เช่น คนพิการ คนทำงานกลางคืน ฯลฯ

2 **Observer/Experimenter/Research Bias**
แนวโน้มที่ผู้สังเกตแต่ละคนจะสังเกตและบันทึกสิ่งเดียวกันได้ไม่เหมือนกัน

3 **Interpretation Bias**
แนวโน้มที่จะตีความสถานการณ์ที่คลุมเครือไปในทางบวกหรือทางลบเกินจริง

4 **Confirmation Bias**
แนวโน้มที่จะหาข้อมูลและตีความไปในทางที่ตรงกับความเชื่อส่วนตนที่มีก่อนหน้า

5 Qualities of Good Data Sources

5 ลักษณะของแหล่งข้อมูลที่ดี

1. **Reliable**
   มาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ว่าเก็บข้อมูลมาอย่างแม่นยำ ครบถ้วน ไม่ลำเอียง
2. **Original**
   ไม่ได้ไปลอกใครมาอีกที (พยายามหลีกเลี่ยง Third-party data ถ้าทำได้)
3. **Comprehensive**
   มีข้อมูลสำคัญครบถ้วนในการตอบโจทย์
4. **Current**
   ไม่ล้าสมัย
5. **Cited**
   มีการอ้างอิงถึงเจ้าของข้อมูลอย่างชัดเจนและถูกต้อง (ใครสร้างข้อมูลชุดนี้? มาจากองค์กรที่น่าเชื่อถือไหม?)

6 Aspects of Data Ethics

6 ลักษณะของจริยธรรมในการเก็บ ใช้และเผยแพร่ข้อมูล

1. **Ownership**
   คนให้ข้อมูลดิบคือเจ้าของข้อมูล โดยเป็นผู้กำหนดว่าจะให้ใช้และแชร์ข้อมูลอย่างไรได้บ้าง
2. **Transaction transparency**
   ทุกกระบวนการประมวลผลข้อมูลต้องได้รับการอธิบายให้เจ้าของข้อมูลเข้าใจ
3. **Consent**
   แต่ละคนมีสิทธิที่จะทราบว่าข้อมูลส่วนบุคคลจะถูกนำไปใช้ทำอะไรบ้างและเพราะเหตุใดก่อนตกลงที่จะให้ข้อมูล
4. **Currency**
   แต่ละคนควรได้รับทราบว่าข้อมูลส่วนบุคคลของเขา
   จะถูกนำไปใช้หารายได้หรือไม่ และมากน้อยแค่ไหน
5. **Privacy**
   ปกป้องความเป็นส่วนตัวของข้อมูลส่วนบุคคลในทุกขั้นตอน
6. **Openness**
   ข้อมูลที่ควรเปิดเผยต่อสาธารณะ ควรได้รับการเปิดเผยและเข้าถึงโดยสาธารณชน

Data Anonymization

ปรับข้อมูลที่สื่อถึงตัวบุคคล (Personal Identifiable Information: PII)
เช่น ชื่อ เบอร์โทร รหัสบัตรประชาชน ฯลฯ ให้เป็นนิรนาม
ด้วยเทคนิคต่าง ๆ เช่น การเว้นค่า (Blanking)
การแฮช (Hashing) การปกปิดค่า (Masking)

Open Data Standards

1. **Accessible to the public as a complete dataset**
   คนทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทั้งชุด

2. **Allow to be reused and redistributed**
   อนุญาตให้นำไปใช้และเผยแพร่ซ้ำได้

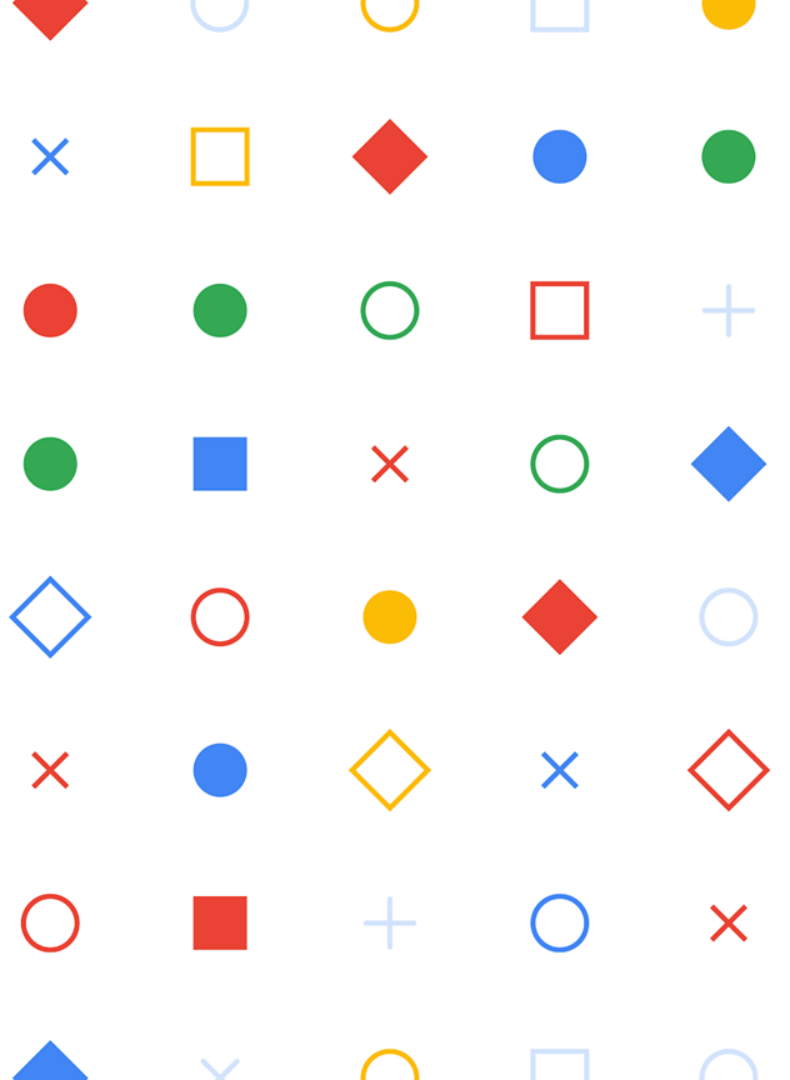
3. **Allow universal participation**
   เปิดให้คนทุกกลุ่มเข้าถึงข้อมูลได้ ไม่กีดกัน (Discriminate) คนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

Note: Open Data ช่วยกระตุ้นความร่วมมือระหว่างองค์กรต่าง ๆ ได้ เช่น วงการวิทยาศาสตร์ วงการสาธารณสุข แต่ความท้าทายอย่างหนึ่งของ Open Data คือถ้ามีข้อมูลจากหลายแหล่ง แหล่งข้อมูลควรจะต้องสามารถเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลได้อย่างราบรื่น (Data Interoperability)

Databases: Where data lives

Part3:

1. Relational Database
2. Metadata
3. Importing Data
4. Sorting and Filtering Data
5. BigQuery and more SQL knowledge



Samart Skills
A Grow with Google PROGRAM

Skooldio

Relational Database

ฐานข้อมูลที่ประกอบด้วยตารางที่มีความสัมพันธ์กันและสามารถเชื่อมต่อกันได้ด้วย "Keys" มี 2 ประเภทคือ

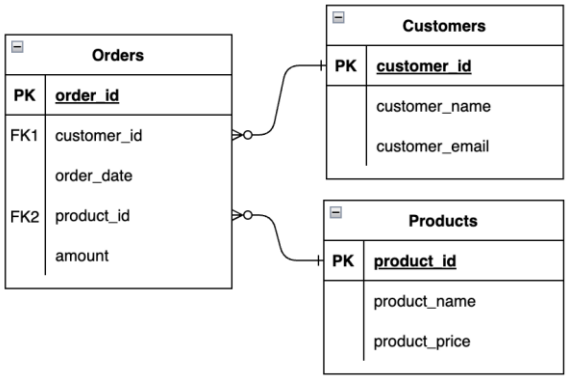
Primary key
คีย์หลัก: ในตารางหนึ่ง มีได้เพียง 1 อันและห้ามมีค่าซ้ำกัน (Unique)

Foreign key
คีย์นอก: ในตารางหนึ่ง มีได้มากกว่า 1 อันและมีค่าซ้ำกันได้

Ex. ฐานข้อมูลร้านค้าออนไลน์อย่างง่าย

ตารางรายการสั่งซื้อ

- order_id ไม่ซ้ำกัน (1 การซื้อ 1 order_id)
- ลูกค้า 1 คนซื้อได้หลายครั้ง ดังนั้นอาจมีหลายแถวที่มี customer_id เดียวกัน



ตารางรายการชื่อลูกค้า

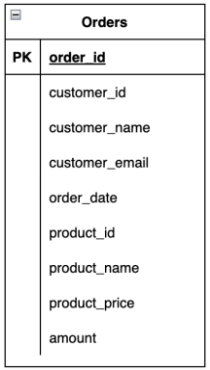
- สังเกตว่า customer_id เป็น primary key ของตารางนี้ แต่เป็น foreign key ของตารางรายการสั่งซื้อ

Relational Database

เราอาจต้องทำการ "Normalize" ตารางเพื่อไม่ให้มีการเก็บข้อมูลเดียวกันซ้ำซ้อนเปลืองพื้นที่

order_id	customer_id	customer_name	customer_email	order_date	product_id	product_name	product_price	amount
A0001	C1234	Great	ggg@cher.com	2022-05-31	P0069	Playstation 5	23,000	1
A0002	C1234	Great	ggg@cher.com	2022-06-01	P0070	PS5 Joystick	2,000	2
A0003	C5678	Elon	doge@moon.co	2022-06-01	P4234	Lactasoy 125ml	5	10,000
A0004	C5678	Elon	doge@moon.co	2022-06-02	P4234	Lactasoy 125ml	5	20,000
A0005	C1234	Great	ggg@cher.com	2022-06-03	P4234	Lactasoy 125ml	5	30,000

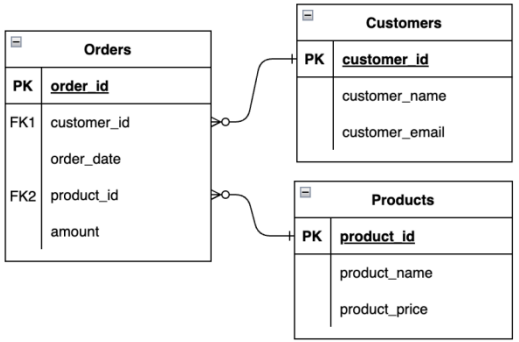
Normalize



order_id	customer_id	order_date	product_id	amount
A0001	C1234	2022-05-31	P0069	1
A0002	C1234	2022-06-01	P0070	2
A0003	C5678	2022-06-01	P4234	10,000
A0004	C5678	2022-06-02	P4234	20,000
A0005	C1234	2022-06-03	P4234	30,000

customer_id	customer_name	customer_email
C1234	Great	ggg@cher.com
C5678	Elon	doge@moon.co

product_id	product_name	product_price
P0069	Playstation 5	23,000
P0070	PS5 Joystick	2,000
P4234	Lactasoy 125ml	5



Samart Skills
A Grow with Google PROGRAM

Skooldio

Metadata

ข้อมูลสำหรับอธิบายสมบัติต่าง ๆ ของข้อมูลดิบอีกทีหนึ่ง (Data about data) มี 3 ประเภทคือ

	Definition	Examples
Descriptive Metadata	ใช้บรรยายข้อมูลทั่วไปของสิ่ง ๆ หนึ่ง เพื่อการสืบค้นในอนาคต	• หมายเลข ISBN ของหนังสือ (ด้านในมีข้อมูลต่างๆ เช่น ชื่อหนังสือ คนเขียน ฯลฯ) • รหัสสินค้า (ด้านในมีข้อมูลชื่อสินค้า ชื่อผู้ผลิต ราคาขาย ฯลฯ)
Structural Metadata	ใช้ระบุว่าข้อมูลถูกจัดระเบียบอย่างไร และเป็นสมาชิกของชุดข้อมูลใดบ้าง	• สารบัญของหนังสือ (หน้าต่างๆ ถูกรวมเป็นบทอย่างไร และแต่ละบทเรียงกันเป็นโครงสร้างจากต้นไปท้ายอย่างไร)
Administrative Metadata	ใช้ระบุข้อมูลทางเทคนิค ของสินทรัพย์ดิจิทัล (Digital asset)	• ข้อมูลสิทธิการนำสินทรัพย์ไปใช้ต่อ เช่น Creative Commons License • ข้อมูลวันเวลาที่รูปถูกถ่าย รวมถึงสกุลไฟล์ • ข้อมูลสิทธิและประวัติการแก้ไขไฟล์ Google Doc

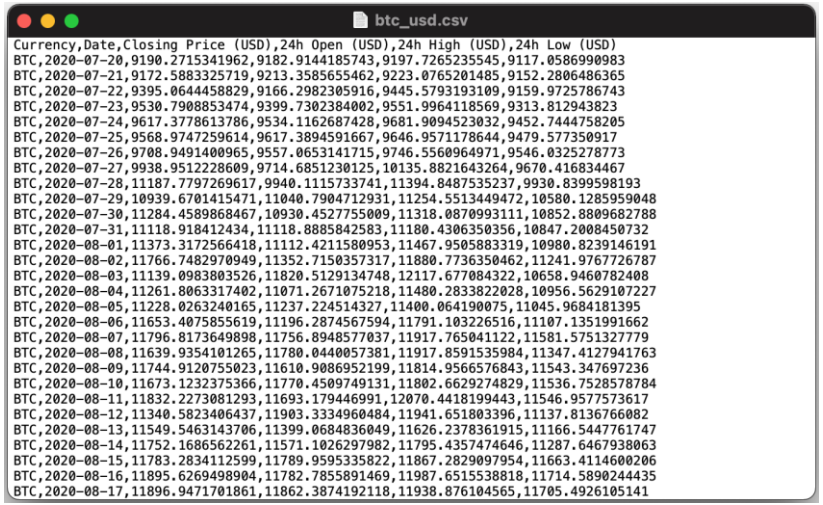
Metadata

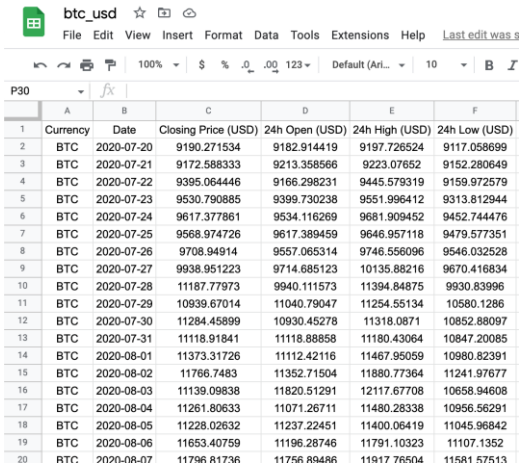
สิ่งที่ควรรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับ Metadata สำหรับ Data Analysts มีดังนี้

- การศึกษา Metadata ก่อนวิเคราะห์ข้อมูล จะช่วยทำให้เราประเมินคุณภาพและความน่าเชื่อถือของข้อมูลได้ในเบื้องต้น
- หากข้อมูลมีหลายส่วน เราควรมีระบบจัดการ Metadata แบบรวมศูนย์ ซึ่งอาจอยู่ในรูปฐานข้อมูลที่รวบรวม Metadata ทั้งหมดของชุดข้อมูลต่างๆ ไว้อย่างเป็นระเบียบ ซึ่งเรียกว่า **Metadata Repository**
- เราเรียกกระบวนการในการจัดการข้อมูลของบริษัทอย่างเป็นทางการว่า **Data Governance**

Importing Data

ก่อนจะเริ่มวิเคราะห์ข้อมูล เราต้องนำเข้าข้อมูล (Import data) ก่อน ซึ่งสำหรับข้อมูลตาราง หนึ่งในสกุลไฟล์ที่นิยมคือ CSV (Comma-Separated Values) ซึ่งก็คือข้อมูลต่างๆ ถูกคั่น (Delineated) ด้วยเครื่องหมายลูกน้ำ " , " (Comma)





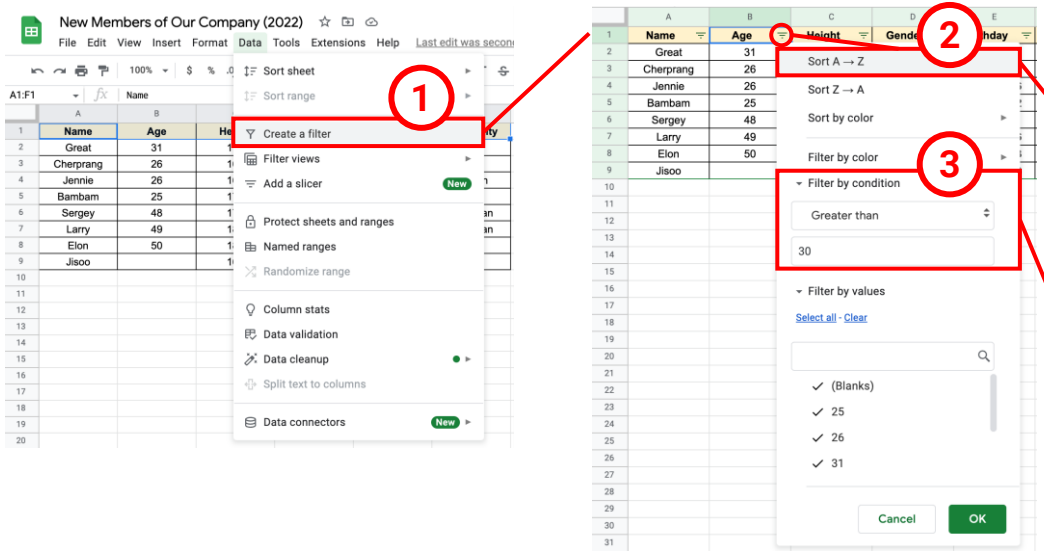
	A	B	C	D	E	F
1	Currency	Date	Closing Price (USD)	24h Open (USD)	24h High (USD)	24h Low (USD)
2	BTC	2020-07-20	9190.271534	9182.914419	9197.726524	9117.058699
3	BTC	2020-07-21	9172.588333	9213.358566	9223.07652	9152.280649
4	BTC	2020-07-22	9395.064446	9166.298231	9445.579319	9159.972579
5	BTC	2020-07-23	9530.790885	9399.730238	9551.996412	9313.812944
6	BTC	2020-07-24	9617.377861	9534.116269	9681.909452	9452.744476
7	BTC	2020-07-25	9568.974726	9617.389459	9646.957118	9479.577351
8	BTC	2020-07-26	9708.94914	9557.065314	9746.556096	9546.032528
9	BTC	2020-07-27	9938.951223	9714.685123	10135.88216	9670.416834
10	BTC	2020-07-28	11187.77973	9940.111573	11394.84875	9930.83996
11	BTC	2020-07-29	10939.67014	11040.79047	11254.55134	10580.1286
12	BTC	2020-07-30	11284.45899	10930.45278	11318.0871	10852.88097
13	BTC	2020-07-31	11118.91841	11118.88858	11180.43064	10847.20085
14	BTC	2020-08-01	11373.31726	11112.42116	11467.95059	10980.82391
15	BTC	2020-08-02	11766.7483	11352.71504	11880.77364	11241.97677
16	BTC	2020-08-03	11139.09838	11820.51291	12117.67708	10658.94608
17	BTC	2020-08-04	11261.80633	11071.26711	11480.28338	10956.56291
18	BTC	2020-08-05	11228.02632	11237.22451	11400.06419	11045.96842
19	BTC	2020-08-06	11653.40759	11196.28746	11791.10323	11107.1352
20	BTC	2020-08-07	11796.81736	11756.89486	11917.76504	11581.57513

Note: หากไฟล์ข้อมูลมีขนาดใหญ่มาก ๆ อาจไม่เหมาะกับการเปิดใน Google Sheets หรือ Excel

Sorting and Filtering

การเรียงลำดับ (Sorting) มี 2 แบบ: จากน้อยไปมาก (Ascending: A-Z) และจากมากไปน้อย (Descending: Z-A)

การกรองค่า (Filtering): กรองเอาแถวที่มีค่าที่สอดคล้องเงื่อนไขคงไว้ในตารางและแถวที่มีค่าที่ไม่ต้องการออกไปจากตาราง



Results

Sort by Age in ascending order

Name	Age	Height	Gender	Birthday
Bambam	25	178	M	1997-05-02
Cherprang	26	160	F	1996-05-02
Jennie	26	163	F	1996-01-16
Great	31	172	M	1991-01-07
Sergey	48	173	M	1973-06-21
Larry	49	181	M	1973-03-26
Elon	50	187	M	1971-06-28
Jisoo		162	F	1995-01-03

Filter *by* Age > 30

(Filter *out* rows with Age <= 30)

Name	Age	Height	Gender	Birthday
Great	31	172	M	1991-01-07
Sergey	48	173	M	1973-06-21
Larry	49	181	M	1973-03-26
Elon	50	187	M	1971-06-28

Sorting and Filtering

Note: ระวังเรื่องการเรียงลำดับวันที่ จากน้อยไปมาก = เก่าไปใหม่! (ตรงข้ามกับ Age!)

Sort by Birthday in ascending order (Older → Younger)

	A	B	C	D	E
1	Name	Age	Height	Gender	Birthday
2	Elon	50	187	M	1971-06-28
3	Larry	49	181	M	1973-03-26
4	Sergey	48	173	M	1973-06-21
5	Great	31	172	M	1991-01-07
6	Jisoo	27	162	F	1995-01-03
7	Jennie	26	163	F	1996-01-16
8	Cherprang	26	160	F	1996-05-02
9	Bambam	25	178	M	1997-05-02

Z-A A-Z

Sort by Birthday in descending order (Younger → Older)

	A	B	C	D	E
1	Name	Age	Height	Gender	Birthday
2	Bambam	25	178	M	1997-05-02
3	Cherprang	26	160	F	1996-05-02
4	Jennie	26	163	F	1996-01-16
5	Jisoo	27	162	F	1995-01-03
6	Great	31	172	M	1991-01-07
7	Sergey	48	173	M	1973-06-21
8	Larry	49	181	M	1973-03-26
9	Elon	50	187	M	1971-06-28

A-Z Z-A

BigQuery and more SQL knowledge

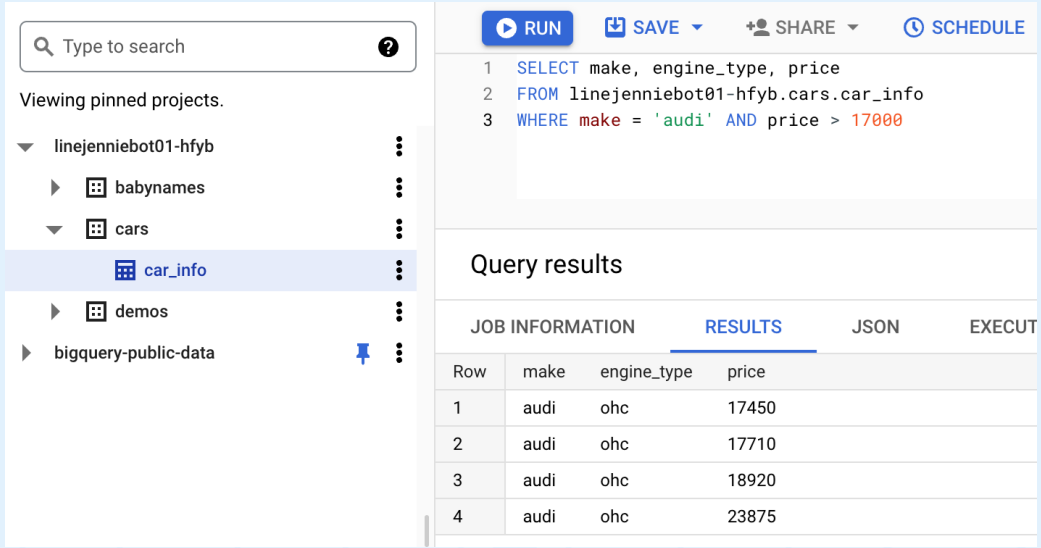
Query

การขอข้อมูล (request for data)
จากฐานข้อมูล (database)

Syntax:

`SELECT`	รายชื่อคอลัมน์ที่ต้องการ
`FROM`	ชื่อตาราง
`WHERE`	เงื่อนไข (Optional)
`LIMIT`	จำนวนแถวที่ต้องการ (Optional)

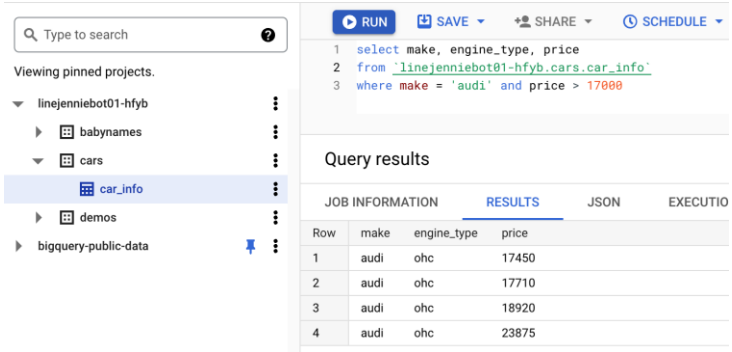
Ex. ดึงคอลัมน์ชื่อ make, engine_type, price ของตาราง car_info
โดยเอาเฉพาะยี่ห้อ audi และราคาเกิน $17,000



Samart Skills
A Grow with Google PROGRAM

Skooldio

BigQuery and more SQL knowledge



Notes:

1. เรามักตั้งชื่อคอลัมน์ด้วยตัวพิมพ์เล็กล้วน (lowercase) และเว้นวรรคด้วยเครื่องหมาย underscore _ เรียกว่า snake_case (ยาวเป็นงู!) เช่น engine_type
2. พวกคำสั่งเช่น SELECT, FROM, WHERE, LIMIT, AND ไม่จำเป็นต้องเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ล้วนก็ได้ (แต่นิยมใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ล้วนเพราะทำให้อ่านง่ายขึ้น)
3. ที่อยู่ของตาราง จะคร่อมด้วยเครื่องหมาย backtick `projname.car.car_info` หรือไม่คร่อม projname.car.car_info ก็ได้สำหรับ BigQuery
4. การตั้งชื่อตาราง พบเจอได้ทั้งแบบ snake_case (car_info) หรือ CamelCase / camelCase (ขึ้นลงเหมือนหลังอูฐ เช่น CarInfo / carInfo) แต่ส่วนมากนิยม snake_case

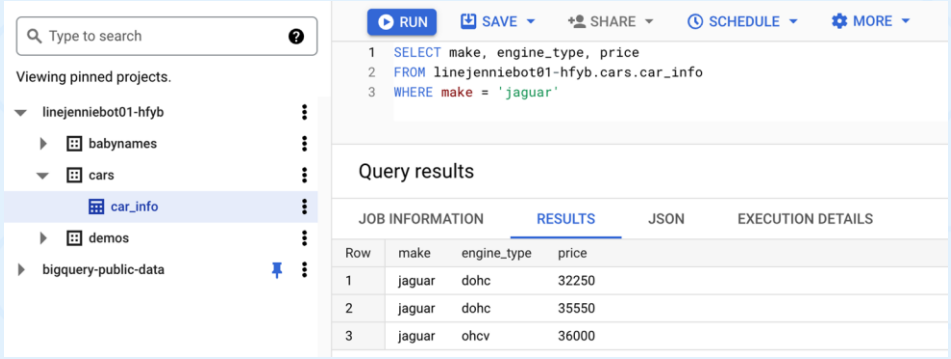
BigQuery and more SQL knowledge

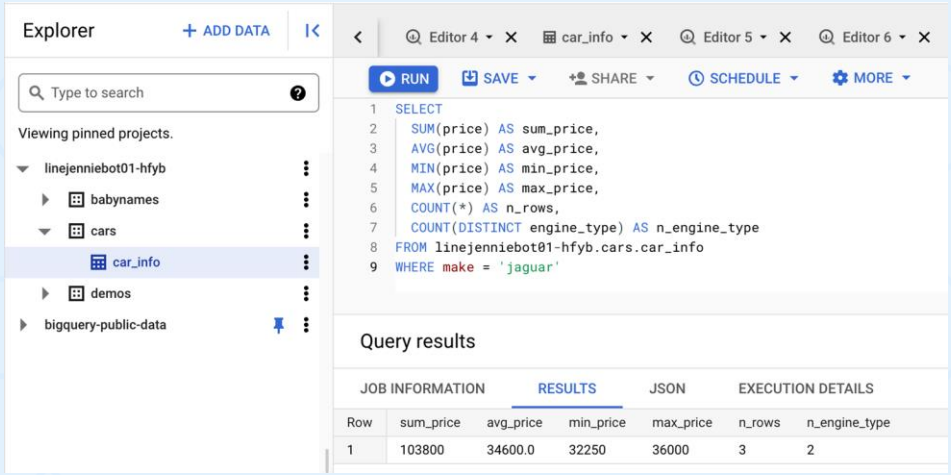
Syntax:

`SELECT`	เอาค่าในคอลัมน์มาคำนวณ
`FROM`	ชื่อตาราง
`WHERE`	เงื่อนไข (Optional)
`LIMIT`	จำนวนแถวที่ต้องการ (Optional)

Note: เราตั้งชื่อคอลัมน์ของผลลัพธ์ใหม่ได้โดยใช้คำสั่ง `AS`

Ex. คำนวณหาผลรวม ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และจำนวนแบบของเครื่องยนต์ที่ไม่ซ้ำกันของรถยี่ห้อ jaguar





Samart Skills
A Grow with Google PROGRAM

Skooldio

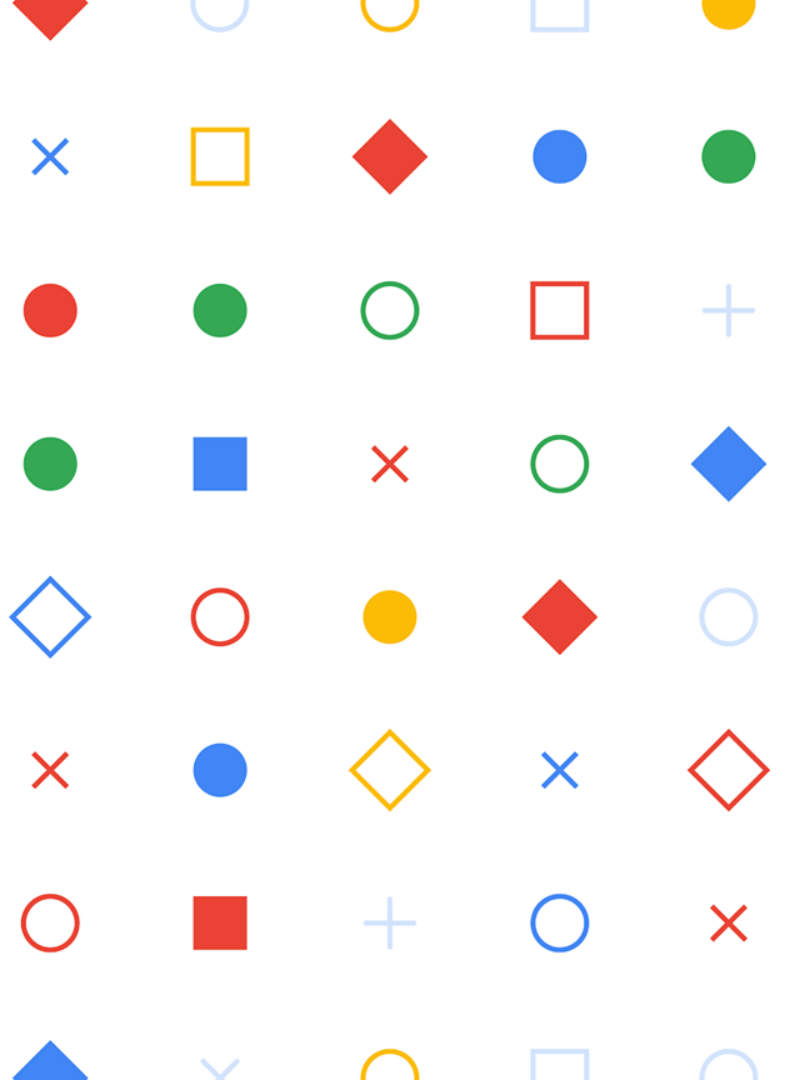
Organizing and Protecting Your Data

Part4:

1. Organizing Files
2. Data Security Measures

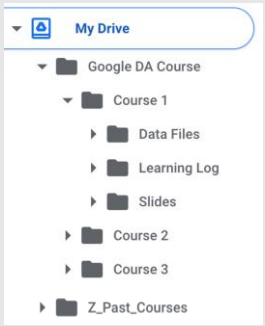
Samart Skills
A Grow with Google PROGRAM

Skooldio



Organizing Files

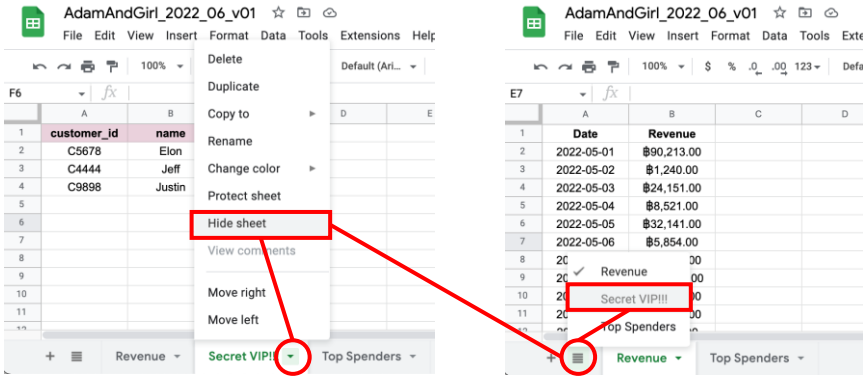
เราควรจัดระเบียบไฟล์ต่าง ๆ เพื่อให้ทำงานง่าย

	Definition	Examples
File Naming Convention	แนวทาง (Guidelines) ในการตั้งชื่อไฟล์ให้เรียงลำดับได้และค้นหาได้ง่าย เช่น ใช้วันที่ในแบบ YYYYMMDD แทนที่จะเป็น DDMMYYYY	• sales_2021_12.csv, sales_2022_01.csv, sales_2022_02.csv • sales_report_20220301_v01.xlsx • ExecutiveReport20220301.pdf
Folders and subfolders	จัดโฟลเดอร์ให้งานที่เกี่ยวข้องกันอยู่ด้วยกัน และจัดลำดับความสำคัญ (Hierarchy) จากภาพกว้าง (Broad) ไปภาพย่อย (Specific)	
Archiving older files	มีพื้นที่ในการเก็บไฟล์งานเก่าที่ทำเสร็จไปแล้ว เพื่อลดความรกรุงรัง (Clutter)	

Data Security Measures for Spreadsheets

มาตรการความปลอดภัยในการรักษาความลับของข้อมูลในไฟล์ Spreadsheets

- ใน Google Sheets เราสามารถกำหนด Sharing Permissions ได้ว่าจะให้ใครสามารถ ดู (View) คอมเมนต์ (Comment) และ/หรือ แก้ไข (Edit) ได้
  - ส่วน Excel เราสามารถเข้ารหัสไฟล์ (Encrypt with Password) ได้
- **WARNING**: เราซ่อน (Hide) Tab ได้ แต่คนอื่นที่เป็น Editor ก็ยังสามารถนำกลับมา (Unhide) ได้!
  (ส่วน Commenter/Viewer ยังเห็นชื่อ Tab นั้นได้อยู่ แม้จะ Unhide กลับมาไม่ได้)



Samart Skills
A Grow with Google PROGRAM

Skooldio