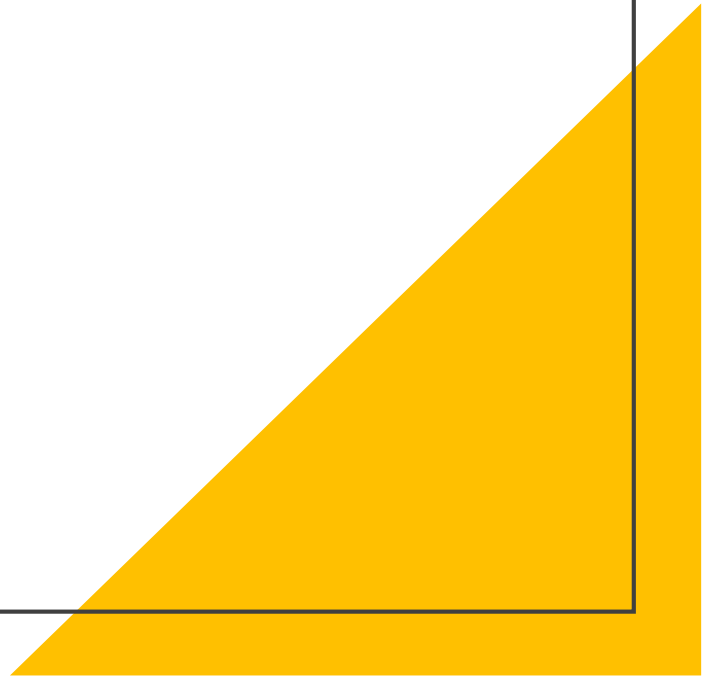
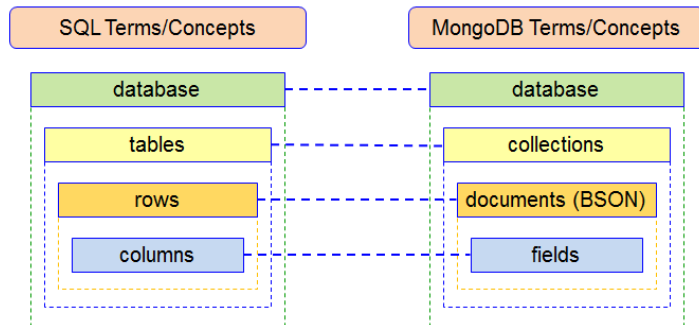


Database



Database Types



- สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก
 - ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational databases) เช่น mysql หรือ MS SQL Server เป็นต้น กับ
 - ฐานข้อมูลไม่เชิงสัมพันธ์ (Non-relational databases) เช่น MongoDB หรือ Amazon DynamoDB เป็นต้น

Relational Database

- การจัดเก็บข้อมูลรูปแบบเชิงสัมพันธ์ข้อมูลที่เกิดขึ้นจะถูกจัดเก็บลงในตาราง (table) ที่ได้รับการกำหนดรูปแบบโครงสร้าง (schema) ของฐานข้อมูลที่ชัดเจน
- ความสัมพันธ์ของข้อมูลอาศัยคีย์หลัก (primary key)
- ข้อมูลไม่สามารถมีค่าซ้ำกันได้ การเข้าถึงฐานข้อมูลอาศัยภาษา Structured Query Language (SQL)
 - เช่น Insert (เพิ่มข้อมูล) Delete (ลบ) หรือ Update (แก้ไข) เป็นต้น
- ตัวอย่างฐานข้อมูลที่ได้รับความนิยม ได้แก่ MySQL

MySQL

MySQL :: Download MySQL Installer

https://dev.mysql.com/downloads/installer/

MySQL Community Downloads

MySQL Installer

General Availability (GA) Releases Archives

MySQL Installer 8.0.23

Select Operating System:
Microsoft Windows

Looking for previous GA versions?

Windows (x86, 32-bit), MSI Installer (mysql-installer-web-community-8.0.23.0.msi)	8.0.23	2.4M	Download
Windows (x86, 32-bit), MSI Installer (mysql-installer-community-8.0.23.0.msi)	8.0.23	422.4M	Download

MD5: a3af6d91f93e046452b38a1e2589534c | Signature

MD5: 8de85ced955631901829a1a363cdbc50 | Signature

We suggest that you use the MD5 checksums and GnuPG signatures to verify the integrity of the packages you download.

https://www.mysql.com

The world's most popular open source database

MySQL

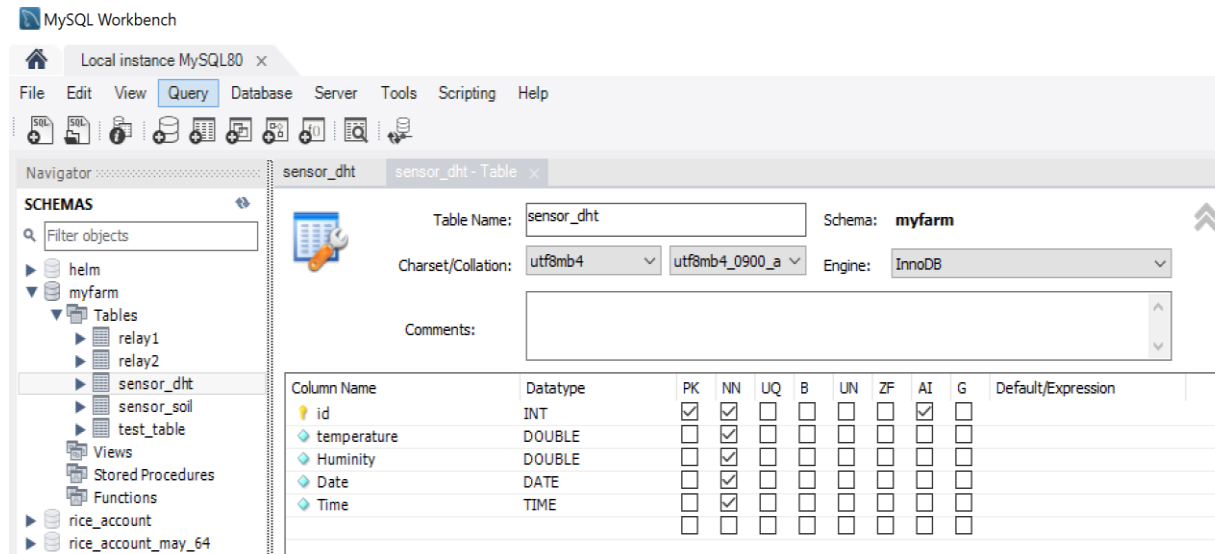
Search

Contact MySQL
Login | Register

MYSQL.COM DOWNLOADS DOCUMENTATION DEVELOPER ZONE

Products Cloud Services Partners Customers Why MySQL? News & Events How to Buy

MySQL Workbench

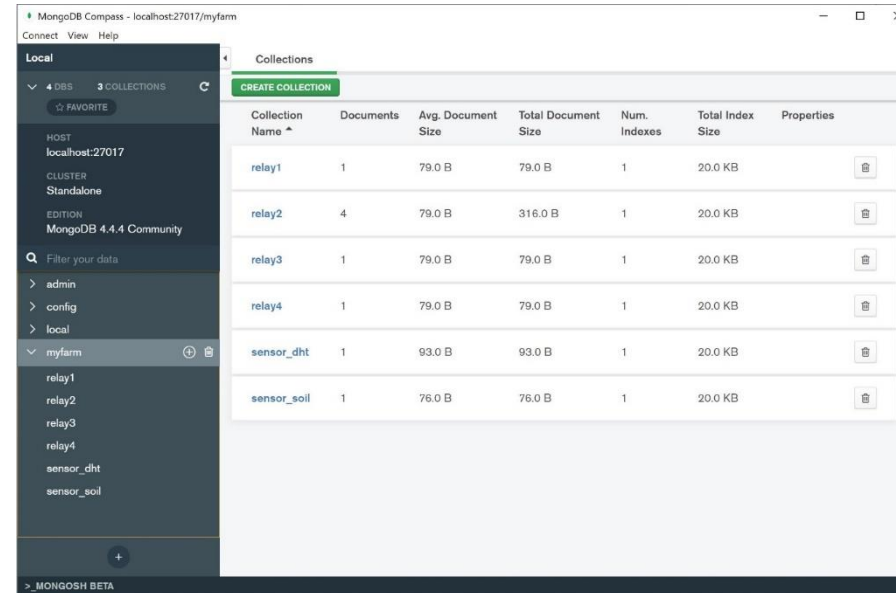
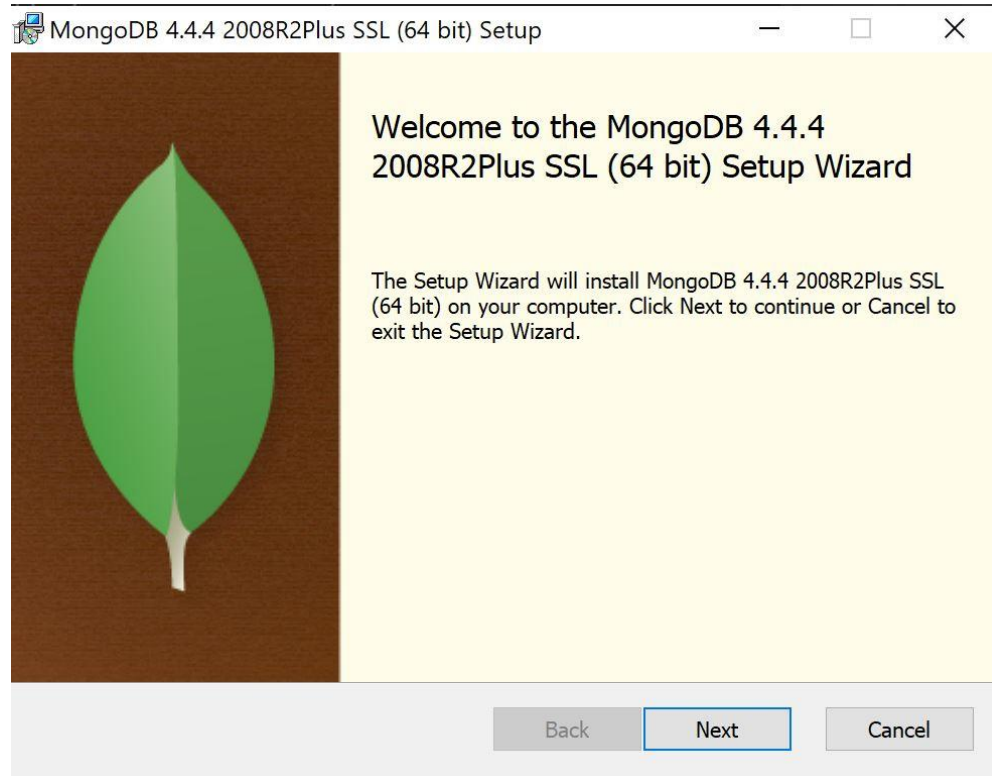


- ให้นักศึกษาติดตั้ง MySQL และสร้างตาราง **Sensor_dht**
- รายละเอียด (Column)
 - Id datatype **INT (PK,NN)**
 - Temperature datatype **Double (NN)**
 - Humidity datatype **Double (NN)**
 - Date datatype **Date (NN)**
 - Time datatype **Time (NN)**

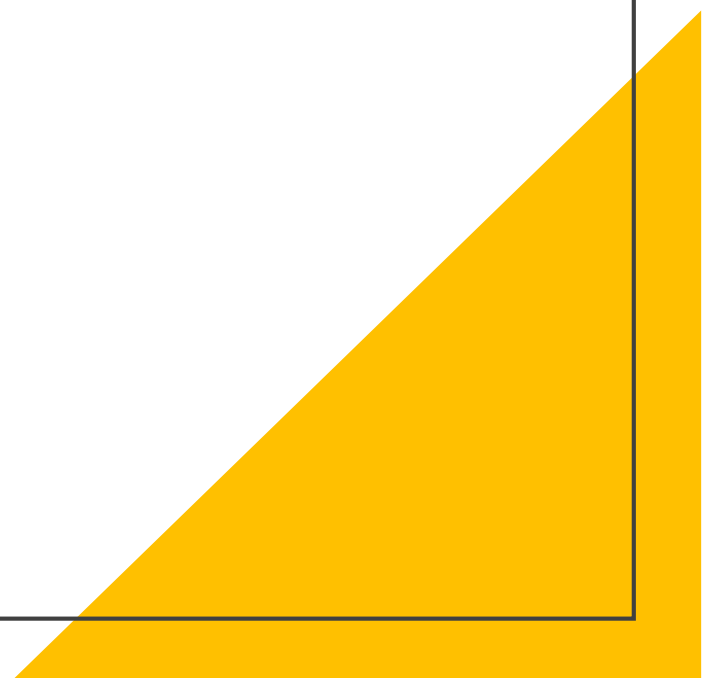
NoSQL

- โครงสร้างฐานข้อมูลที่ชัดเจน รองรับการเรียกใช้ (retrieval) และเพิ่ม (appending) ข้อมูลที่รวดเร็ว รองรับข้อมูลขนาดใหญ่ (big data) การจัดเก็บข้อมูลสามารถทำได้ 4 แบบ
 - แบบการจับคู่ระหว่างคีย์และค่า (Key-Value) เช่น Amazon DynamoDB
 - การจัดเก็บเชิงเอกสาร (Document Databases) เช่น MongoDB
 - การจัดเก็บเชิงคอลัมน์ (Column Family Databases) เช่น Hbase
 - การจัดเก็บเชิงกราฟ (Graph Databases) เช่น Neo4j

MongoDB



Firestore



Firebase

- ไฟร์เบสเป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่ถูกคิดเป็นผู้พัฒนา เผยแพร่ครั้งแรกใน ปี ค.ศ. 2016
- ผู้พัฒนาไม่จำเป็นต้องกังวลเรื่องการจัดการระบบหลังบ้าน (backend) ไฟร์เบสให้บริการตั้งแต่การพิสูจน์ตัวตน (Authentication) ฐานข้อมูล และคลาวด์ฟังก์ชัน เป็นต้น
- ฐานข้อมูลแบบเรียลไทม์ของไฟร์เบส (Firebase Realtime Database) ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อรองรับการทำงานของอุปกรณ์ IoT ที่พัฒนาขึ้น
- การจัดเก็บข้อมูลของไฟร์เบสจะถูกจัดเก็บในรูปแบบ NoSQL รองรับการทำงานบน iOS, Android และ JavaScript

เริ่มต้นใช้งาน Firebase

Firebase helps
mobile and web
app teams succeed

[Get started](#)

[Watch the video](#)







Build apps fast, without managing infrastructure

Firebase gives you functionality like analytics, databases, messaging and crash reporting so you can move quickly and focus on your users.

Backed by Google, trusted by top apps

Firebase is built on Google infrastructure and scales automatically, for even the largest*

Firebase supports:     C++

บริการบน Firebase



Build better apps



Cloud Firestore

Store and sync app data at global scale



Firebase ML BETA

Machine learning for mobile developers



Cloud Functions

Run mobile backend code without managing servers



Authentication

Authenticate users simply and securely



Hosting

Deliver web app assets with speed and security



Cloud Storage

Store and serve files at Google scale



Realtime Database

Store and sync app data in milliseconds



Improve app quality



Crashlytics

Prioritize and fix issues with powerful, realtime crash reporting



Performance Monitoring

Gain insight into your app's performance



Test Lab

Test your app on devices hosted by Google



App Distribution BETA

Distribute pre-release versions of your app to your trusted testers



Grow your business



In-App Messaging BETA

Engage active app users with contextual messages



Google Analytics

Get free and unlimited app analytics



Predictions

Smart user segmentation on predicted behavior



A/B Testing

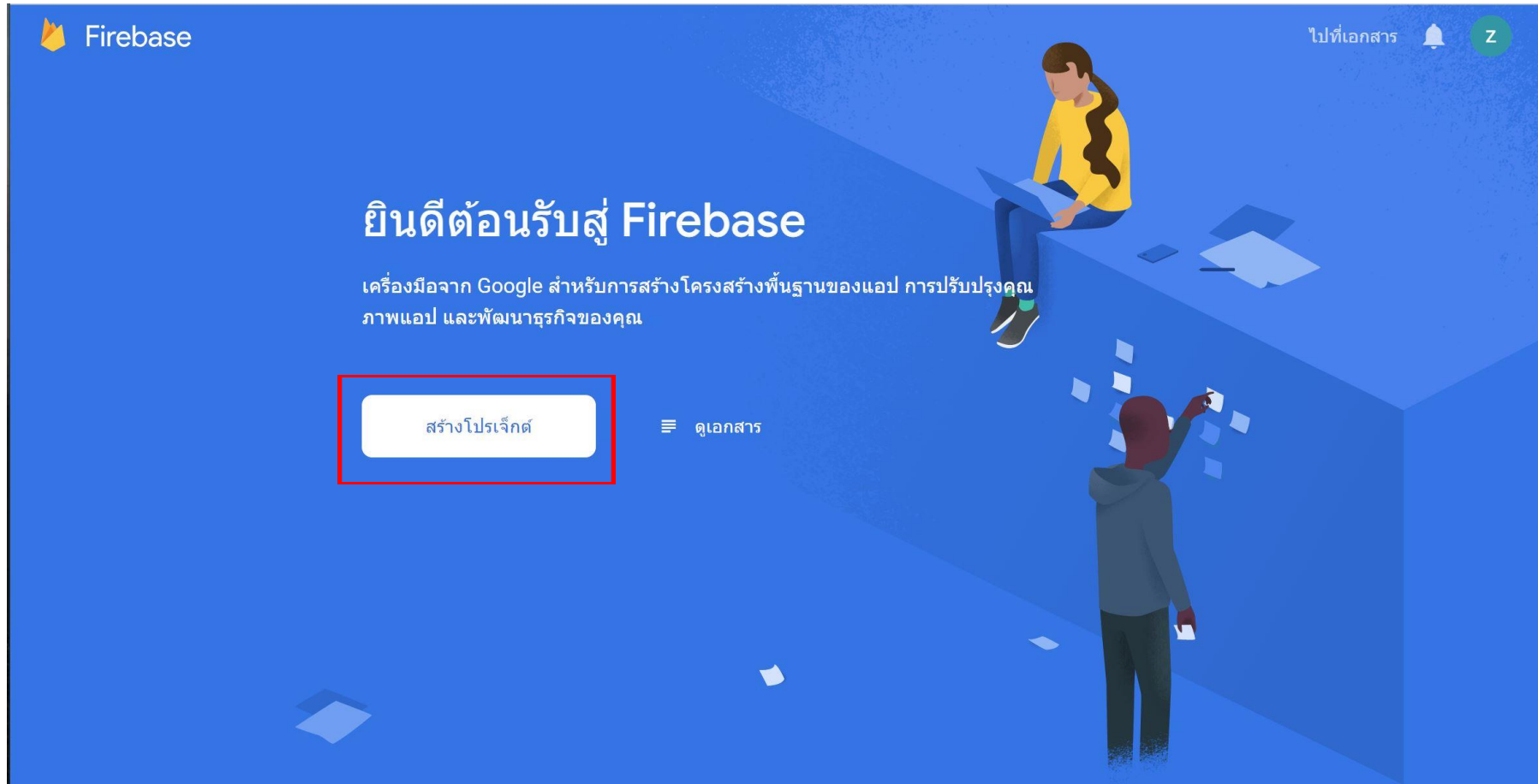
Optimize your app through experimentation

ค่าใช้จ่าย

- ใช้เก็บข้อมูลฟรี 1 GB ดาวน์โหลดข้อมูลได้ฟรี 10 GB/เดือน

Realtime Database		
Simultaneous connections ?	100	200k/database
GB stored	1 GB	\$5/GB
GB downloaded	10 GB/month	\$1/GB
Multiple databases per project	×	✓
Remote Config	Free	

เลือก Firebase Realtime database



เริ่มสร้างโปรเจกต์

× สร้างโปรเจกต์(ขั้นตอนที่ 1 จาก 3)

เริ่มจากชื่อ โปรเจกต์^๑ ก่อนเลย

ชื่อโปรเจกต์

esp32micropython

✎ esp32micropython-c827d

☒ ฉันยอมรับข้อกำหนดในการให้บริการของ Firebase

ต่อไป

× สร้างโปรเจกต์(ขั้นตอนที่ 2 จาก 2)

Google Analytics

สำหรับโปรเจกต์ Firebase ของคุณ

Google Analytics เป็นโซลูชันด้านข้อมูลวิเคราะห์ฟรีและใช้ได้ไม่จำกัด ซึ่งเปิดใช้การกำหนดเป้าหมาย การรายงาน และอีกมากมายใน Firebase Crashlytics, Cloud Messaging, การรับส่งข้อความในแอป, การกำหนดค่าระยะไกล, A/B Testing, Predictions และ Cloud Functions

Google Analytics จะเปิดใช้:

- | | |
|---|--|
| × A/B Testing ^๑ | × ผู้ใช้ที่ไม่พบข้อขัดข้อง ^๑ |
| × การแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานและการกำหนดเป้าหมายในผลิตภัณฑ์ Firebase ^๑ | × ทริกเกอร์ของ Cloud Functions ที่อิงตามเหตุการณ์ ^๑ |
| × การคาดการณ์พฤติกรรมของผู้ใช้ ^๑ | × การรายงานที่แม่นยำไม่จำกัด ^๑ |

☐ เปิดใช้ Google Analytics สำหรับโปรเจกต์นี้
ขณะนี้

ก่อนหน้า

สร้างโปรเจกต์

รอสักครู'



กำลังจัดสรรทรัพยากร...
esp32micropython

ประมาณ 1 นาทีระบบจะสร้างโปรเจกต์ให้

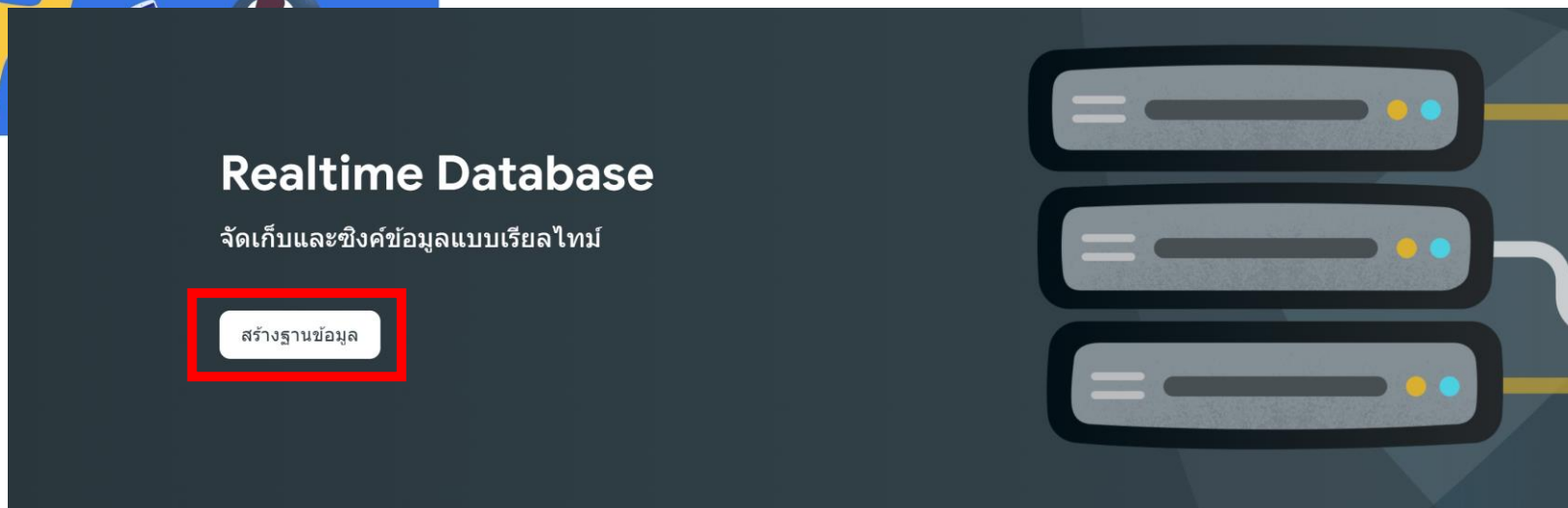
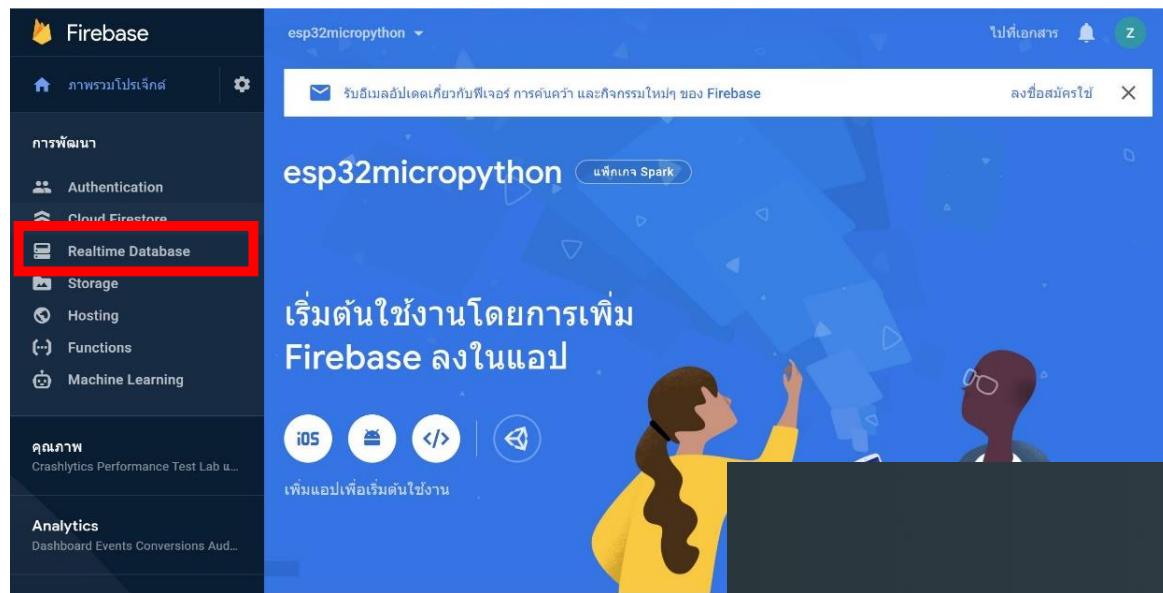


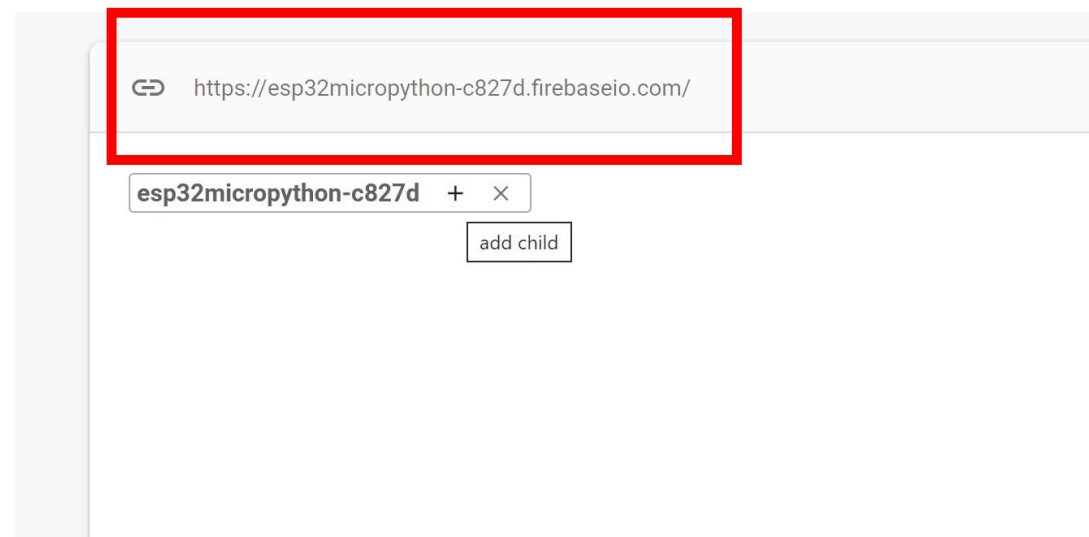
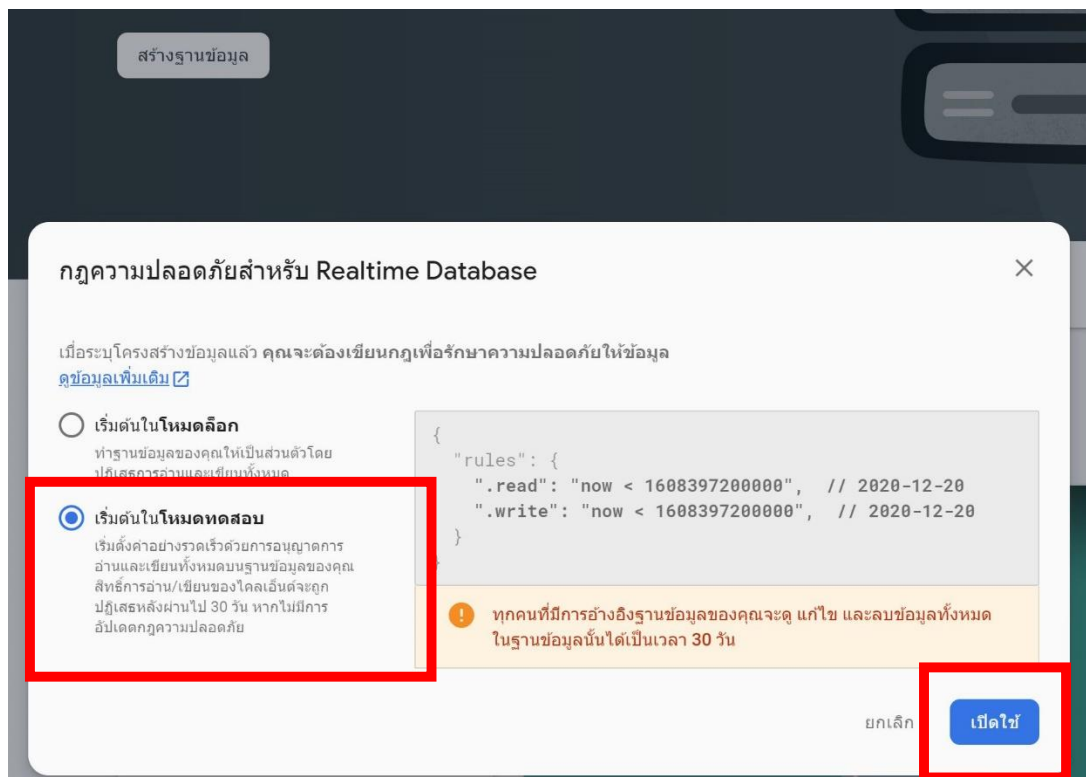
esp32micropython

✓ โปรเจกต์ใหม่พร้อมแล้ว

ดำเนินการต่อ

เริ่มสร้างฐานข้อมูล





แก้ไขการเขียนอ่านข้อมูล

esp32micropython ▾

Realtime Database

ข้อมูล กฎ ข้อมูลสำรอง การใช้งาน

แก้ไขกฎ ตรวจสอบกฎ

การเปลี่ยนแปลงที่ยังไม่ได้เผยแพร่ | เผยแพร่ ยกเลิก

```
1 {
2   "rules": {
3     ".read": "true", // 2020-12-20
4     ".write": "true", // 2020-12-20
5   }
6 }
7
8
```

ทดสอบการเชื่อมต่อกับไวไฟ

```
import network
wlan = network.WLAN(network.STA_IF)
wlan.active()
wlan.active(True)
wlan.connect("cknet", "password")
wlan.ifconfig()
```

โปรแกรมเพื่อเพิ่มข้อมูล

```
1 import urequests as requests
2 import ujson
3 import random
4
5
6 def insert_my_data(cid, arg):
7     post_data = ujson.dumps({ "x": cid, "value": arg})
8     url = "https://esp32micropython-c827d.firebaseio.com/.json"
9     res = requests.post(url, headers = {'content-type': 'application/json'}, data = post_data)
10    text = res.text
11    return text
12
13 x = 0
14 while x < 10:
15     data = insert_my_data(x, random.randint(0,255) )
16     x += 1
17
```

ข้อมูลที่ได้

https://esp32micropython-c827d.firebaseio.com/

⋮

- x: 2
- MMelYwUgzHA4dEnBa2Z
 - value: 3
 - x: 3
- MMelZKjfdNhjujUQv9r
 - value: 3
 - x: 4
- MMelZo_L1CSZb1UZ2YL
 - value: 21
 - x: 5
- MMel_BQ-A315IV1gxce
 - value: 45
 - x: 6
- MMel_k4BhpIRGCEIXO
 - value: 176
 - x: 7
- MMelbBCIHGBvSujT3b4
 - value: 60
 - x: 8

https://esp32micropython-c827d.firebaseio.com/

ส่งออก JSON

นำเข้า JSON

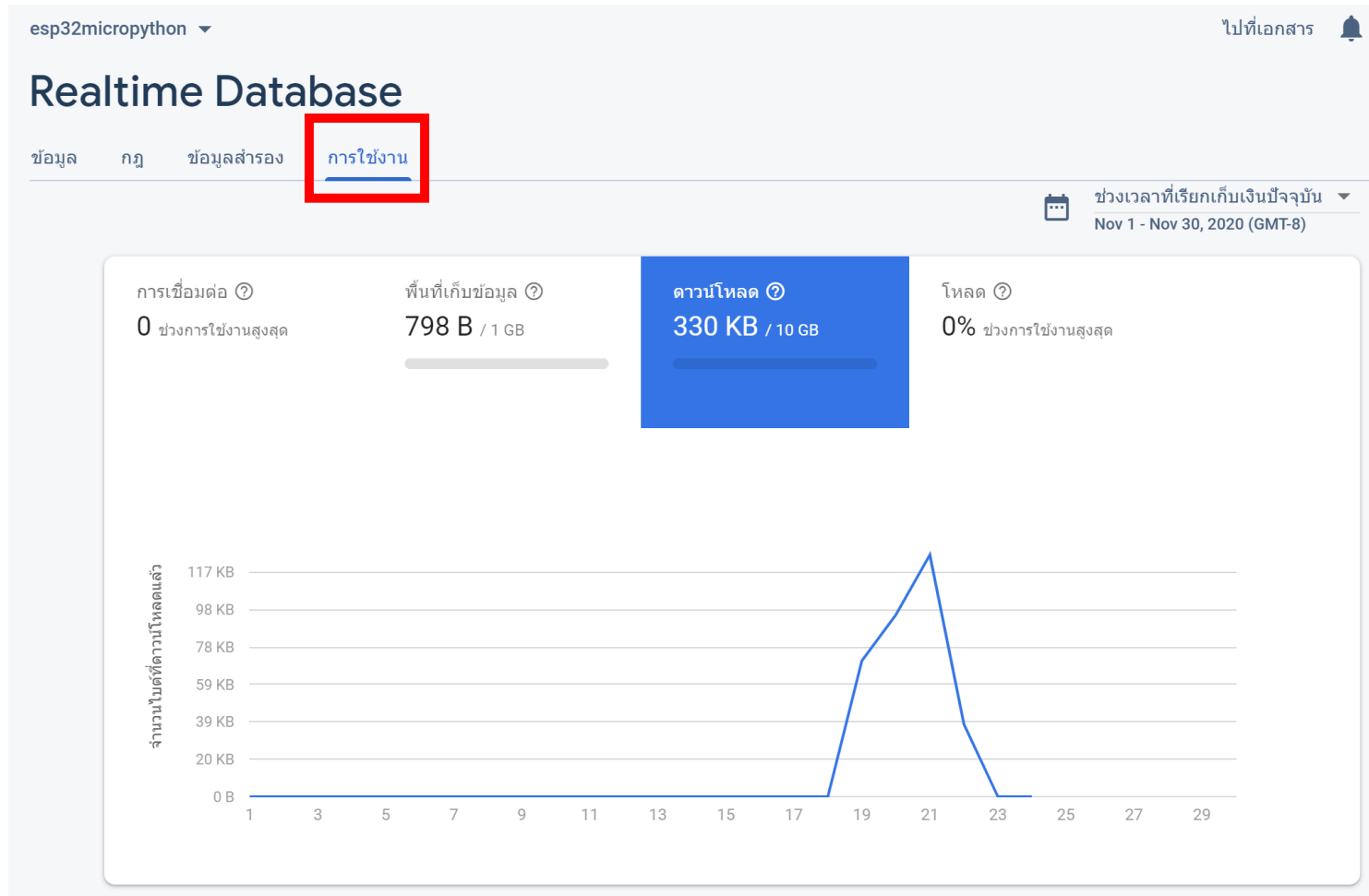
แสดงคำอธิบาย

ปิดใช้ฐานข้อมูล
คุณต้องลบข้อมูลทั้งหมดก่อนปิดใช้

สร้างฐานข้อมูลใหม่
พร้อมใช้งานเมื่ออัปเดตเป็นแผน Blaze

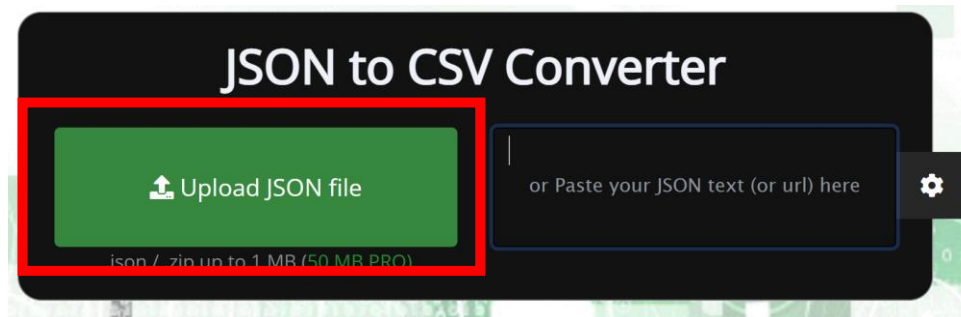
- x: 2
- MMelYwUgzHA4dEnBa2Z
 - value: 3
 - x: 3
- MMelZKjfdNhjujUQv9r
 - value: 3
 - x: 4
- MMelZo_L1CSZb1UZ2YL
 - value: 21
 - x: 5
- MMel_BQ-A315IV1gxce

ตรวจสอบการใช้งาน



ไฟล์ son ไปเป็น csv (Excel)

```
{
  "-MMelW-u2aHT7UOMeRh-" : {
    "value" : 6,
    "x" : 0
  },
  "-MMelWNYjH2zysN4qPDv" : {
    "value" : 94,
    "x" : 1
  },
  "-MMelWpZsegl_gwArT-" : {
    "value" : 222,
    "x" : 2
  },
  "-MMelYwUgzHA4dEnBa2Z" : {
    "value" : 3,
    "x" : 3
  },
  "-MMelZKjfdNhjujUQv9r" : {
    "value" : 3,
    "x" : 4
  },
  "-MMelZo_L1CSZb1UZ2YL" : {
    "value" : 21,
    "x" : 5
  },
  "-MMel_BQ-A315IV1gxce" : {
    "value" : 45,
    "x" : 6
  },
  "-MMel__k4BhpIRGCEIX0" : {
    "value" : 176,
    "x" : 7
  },
  "-MMelbBCIHGBvSujT3b4" : {
    "value" : 60,
    "x" : 8
  }
}
```



	A	B	C	D
1		__value	__x	
2	-MMelW-u2aHT7UOMeRh-	6	0	
3	#NAME?	94	1	
4	-MMelWpZsegl_gwArT-	222	2	
5	#NAME?	3	3	
6	#NAME?	3	4	
7	#NAME?	21	5	
8	#NAME?	45	6	
9	#NAME?	176	7	
10	#NAME?	60	8	
11				

แบบฝึกหัด

- ให้ทดสอบการส่งข้อมูลขึ้น Firebase ตามโค้ดนี้

```
1 import urequests as requests
2 import ujson
3 import random
4
5
6 def insert_my_data(cid, arg):
7     post_data = ujson.dumps({ "x": cid, "value": arg})
8     url = "https://esp32micropython-c827d.firebaseio.com/.json"
9     res = requests.post(url, headers = {'content-type': 'application/json'}, data = post_data)
10    text = res.text
11    return text
12
13 x = 0
14 while x < 10:
15     data = insert_my_data(x, random.randint(0,255) )
16     x += 1
17
```