

IoT2 - ThingSpeak vizualizáció

Tartalomjegyzék:

[Matlab kirajzolás](#)

[ThingSpeak vizualizáció elérése](#)

[Egyszerű példakód](#)

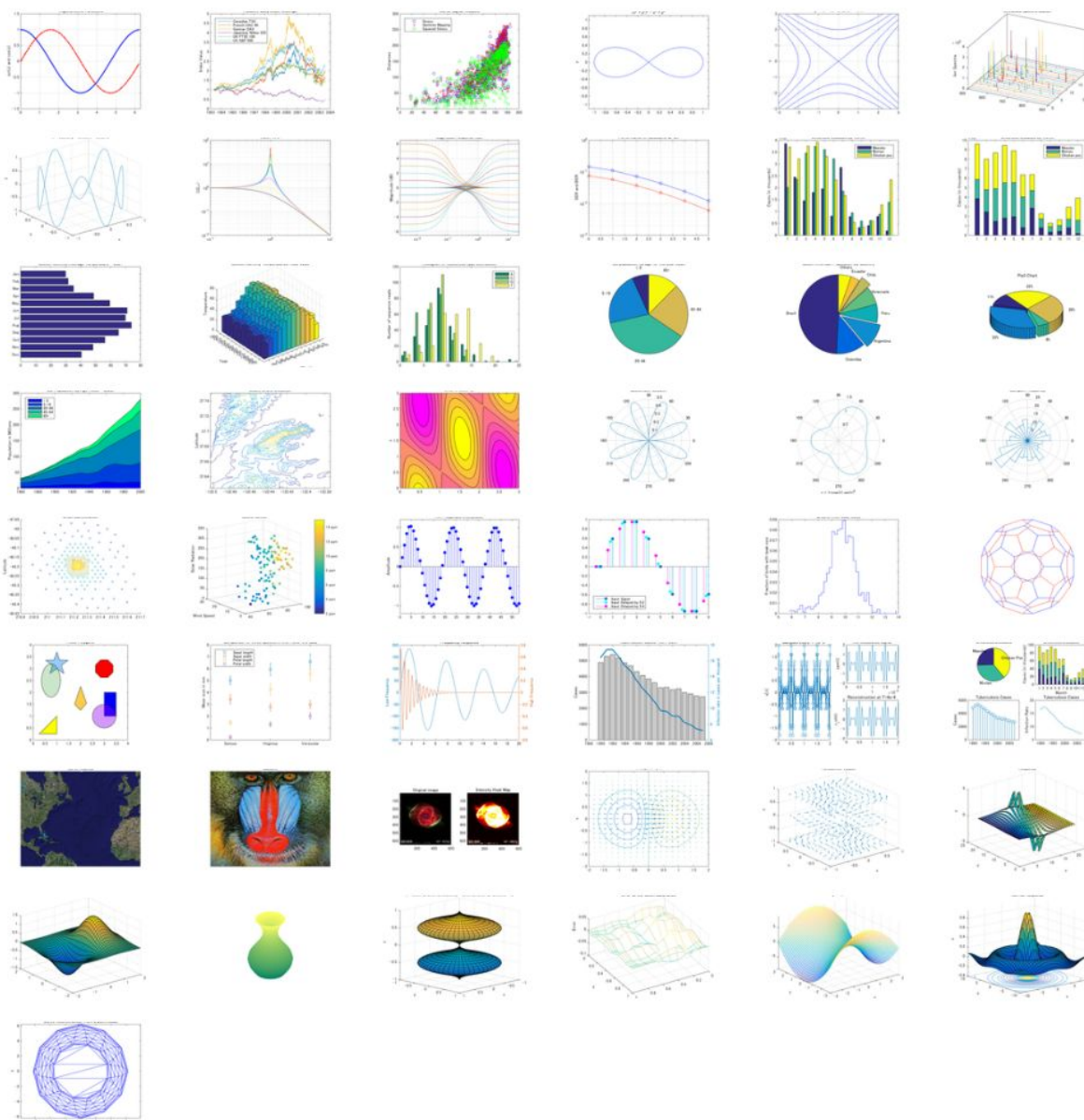
[Adatok beolvasása, feldolgozása és megjelenítése](#)

[HTML/JavaScript megjelenítők](#)

Matlab kirajzolás

A Matlab olyan függvényeket is tartalmaz, amellyel változatos formában kirajzolhatóak az adatok. A ThingSpeak Matlab alapú megjelenítője ezeket a függvényeket használja fel. Az előző feladatnál említett <https://learnxinyminutes.com/docs/matlab/> oldalon is megtalálhatóak ezek a megjelenítők. Az alapvető és egyszerű megjelenítések: *plot*, *scatter*, *hist*, *stem* és *bar*.

Standard Plots

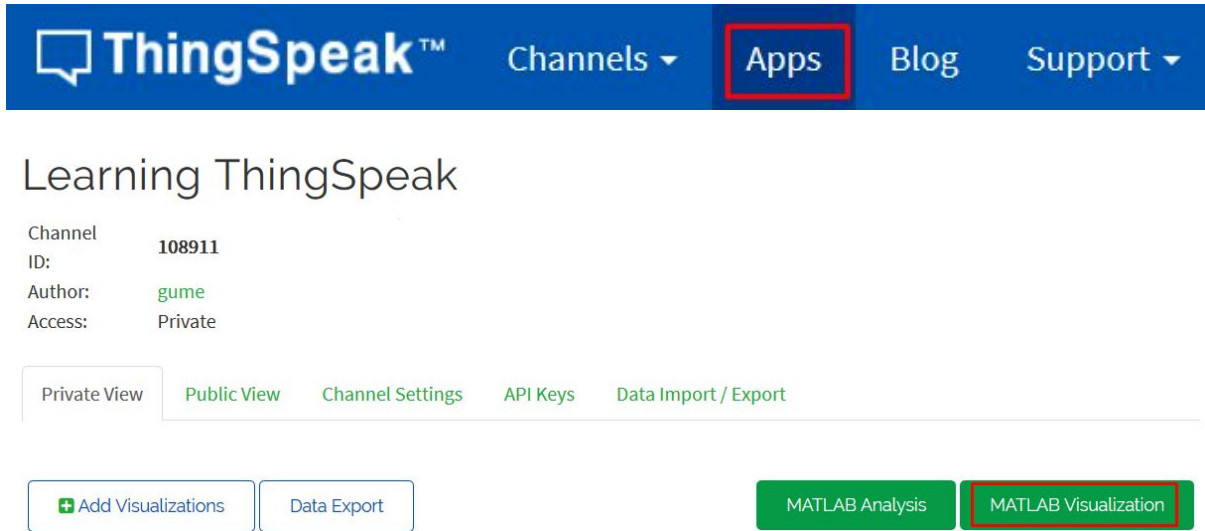


<https://www.mathworks.com/products/matlab/plot-gallery.html>

A kirajzolóknak használatához segítséget a <https://www.mathworks.com/videos/using-basic-plotting-functions-69018.html> oldalon található videó mutat. Ugyanakkor a rövid ismertetőben leírtak is elegendőek lehetnek a sikeres teljesítéshez.

ThingSpeak vizualizáció elérése

A Matlab vizualizációt el lehet érni közvetlenül a felső menüsorból, illetve a csatorna kiválasztása után is az erre a célra szolgáló gombbal.



ThingSpeak™ Channels Apps Blog Support

Learning ThingSpeak

Channel ID: 108911
Author: gume
Access: Private

Private View Public View Channel Settings API Keys Data Import / Export

+ Add Visualizations Data Export MATLAB Analysis MATLAB Visualization

Egyszerű példakód

Ebben a csoportban az első mérési feladat megoldható a példakód felhasználásával is. A példakódok közül azt kell kiválasztani, amely a 24 órás hőmérséklet hisztogramot mutatja.

Examples: Sample code to visualize data

- View temperature variation over the last 24 hours using a histogram
- Plot wind velocity over the last hour using a compass plot
- Understand relative temperature variation
- Plot data from multiple fields
- View temperature and rainfall levels
- Visualize the relationship between temperature and humidity

A példakód kiválasztása után az előző feladathoz nagyon hasonló képernyő fogad. A különbség, hogy most a kódot hozzácsatolhatjuk egy vagy több csatornához.

Apps / MATLAB Visualizations

/ View temperature variation over the last 24 hours using a histogram 3 / Edit

Name

View temperature variation over the last 24 hours using a histogram 3

MATLAB Code

```

1 % Read temperature for the last 10 hours from a ThingSpeak channel and
2 % visualize temperature variations using the MATLAB HISTOGRAM function.
3
4 % Channel 12397 contains data from the MathWorks Weather Station, located
5 % in Natick, Massachusetts. The data is collected once every minute. Field
6 % 4 contains temperature data.
7
8 % Channel ID to read data from
9 readChannelID = 12397;
10 % Temperature Field ID
11 TemperatureFieldID = 4;
12
13 % Channel Read API Key
14 % If your channel is private, then enter the read API
15 % Key between the '' below:
16 readAPIKey = '';
17
18 <

```

Megjelenítés csatolása egy adott csatornához

Make Public

Add this Visualization to a Channel

Name	Channel ID	Private View	Public View
TestLight	102522	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Learning ThingSpeak	108911	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Budapest weather	108922	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Save and Run

MATLAB Plot Output

Output

Clear

Delete MATLAB Visualization?

Delete

Help

My Channels

Documentation

New Channel

Channel Info

Name: **TestLight**
 Channel ID: 102522
 Access: Private
 Read API Key: ZRUL0V6CW9R6NRWI
 Write API Key: BU7DDB2GV0P51XXH
 Fields:
 1: Light

Name: **Learning ThingSpeak**
 Channel ID: 108911
 Access: Private
 Read API Key: B308PF37WRGEPAGG
 Write API Key: NDDE0XBOB7E1TXVJ
 Fields:
 1: Temperature in US
 2: Temperature in Hungary

Name: **Budapest weather**
 Channel ID: 108922
 Access: Private
 Read API Key: R4GZI81LEBJNCPKW
 Write API Key: UEN9ZWSU39167SKF
 Fields:
 1: Temperature
 2: Humidity
 3: Wind direction
 4: Wind Speed

Az adatok beolvasása a 22. sorban történik meg. A különbség az előző csoportban megoldott feladatokhoz képest, hogy most nem az utolsó értéket olvassuk be, hanem egyszerre több adatot is. A függvényben szereplő `"NumMinutes', 10*60"` rész 10 órányi adatot olvas be. A beolvasott adatok egy vektorba kerülnek.

A kirajzolás a 24. sorban található, ott hívja meg a kód a `histogram` függvényt. A további sorokban az `xlabel`, `ylabel`, `title`, `grid` parancsok a kimenet formázására szolgálnak.

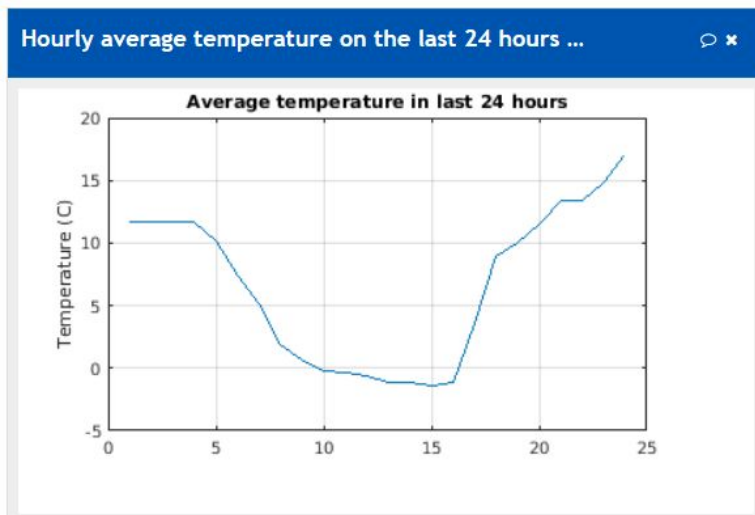
A futtatás hatására a grafikon megjelenik a kiementi ablakban. Ha az szeretnénk, hogy a grafikon az adott csatorna képén is megjelenjen, úgy az `"Add this Visualization to a Channel"` táblázatban a megfelelő csatornát be kell jelölni.

Adatok beolvasása, feldolgozása és megjelenítése

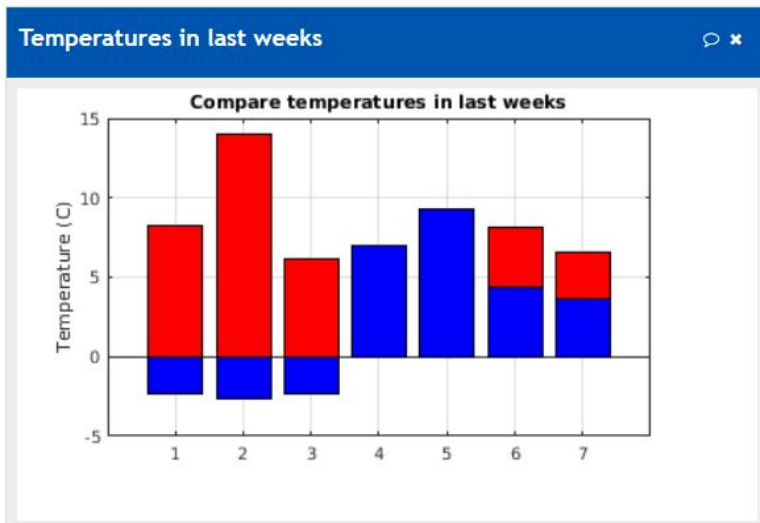
A mérési feladatcsoport második feladatát az első példakód változtatásával lehet megoldani. Az adatok beolvasásánál hasznos lehet, hogy a `"ThingSpeakRead"` függvénynél idő intervallumot is meg lehet adni. A következő kódrészlet a `d` nappal ezelőtti adatokat olvassa be:

```
tempF1 = thingSpeakRead(readChannelID, 'Fields', TemperatureFieldID, ...  
'ReadKey', readAPIKey, 'DateRange', [datetime('now')-days(d), datetime('now')-days(d-1)]);
```

Az alábbi ábrához hasonló eseredményt kell, hogy kapjunk:



A mérési feladatcsoport harmadik feladata az előző feladat folytatása lehet. A különbség csupán, hogy itt több görbét kell megjeleníteni egyetlen ábrán. Ezt Matlab-ban a rajzolás után kiadott `"hold on"` parancs segítségével tudjuk megtenni. Az alábbi ábrához (itt éppen a `bar` függvény van használatban) hasonlóat kell, hogy kapjunk:



HTML/JavaScript megjelenítők

A Matlab kirajzoló mellett tetszőleges HTML és JavaScript kirajzoló is elérhetőek. Ahhoz, hogy ezeket az ábra rajzolókat válasszuk, a csatorna nézetének legutolsó "Add Visualizations" parancsát kell kiválasztani, vagy indulhatunk a felső menüsorból, ahol az APPS menüpontból a "Plugins" pontot kell választani.

Tetszőleges HTML/CSS + JavaScript választható. A HTML/CSS a megjelenítésért felelős, míg a JavaScript az adatokat szolgáltatja. A HTML kódba kerül beillesztésre a CSS és a JavaScript kód is. A CSS kód a `%%PLUGIN_CSS%%` helyére kerül, míg a JavaScript kód a `%%PLUGIN_JAVASCRIPT%%` karaktersorozat helyére.

A következő oldalon található az API részletes dokumentációja:

<https://www.mathworks.com/help/thingspeak/channels-and-charts.html>

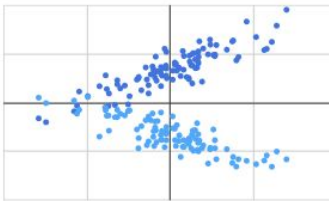
A feladat megoldásához a felajánlott példából lehet kiindulni, de érdemes megnézni, hogy mi más lehet még választani. A Google sok érdekes és szépen kidolgozott rajzoló készített. Ezek és a használati útmutatók elérhetőek a következő oldalról:

<https://developers.google.com/chart/interactive/docs/gallery>

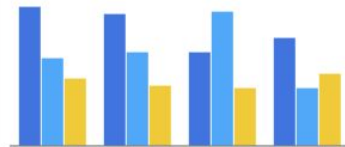
Geo Chart



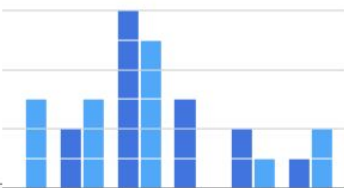
Scatter Chart



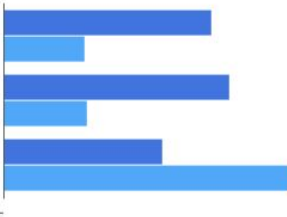
Column Chart



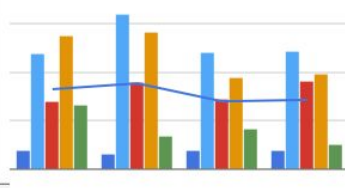
Histogram



Bar Chart



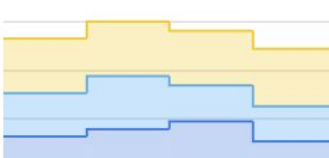
Combo Chart



Area Chart



Stepped Area Chart



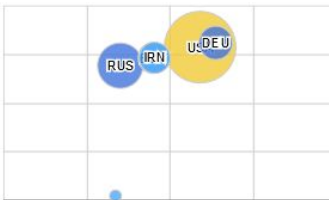
Line Chart



Pie Chart



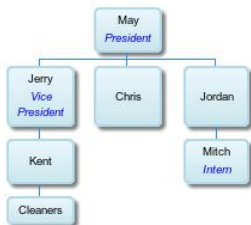
Bubble Chart



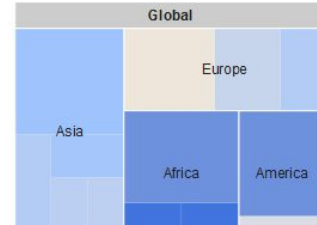
Donut Chart



Org Chart



Treemap



Table

	Name	Salary	Full Time
1	Marie	\$24,700	✓
2	Albert	\$25,200	X
3	Enrico	\$25,700	✓
4	Lise	\$26,600	✓

Timeline



Gauge



Candlestick Chart

