

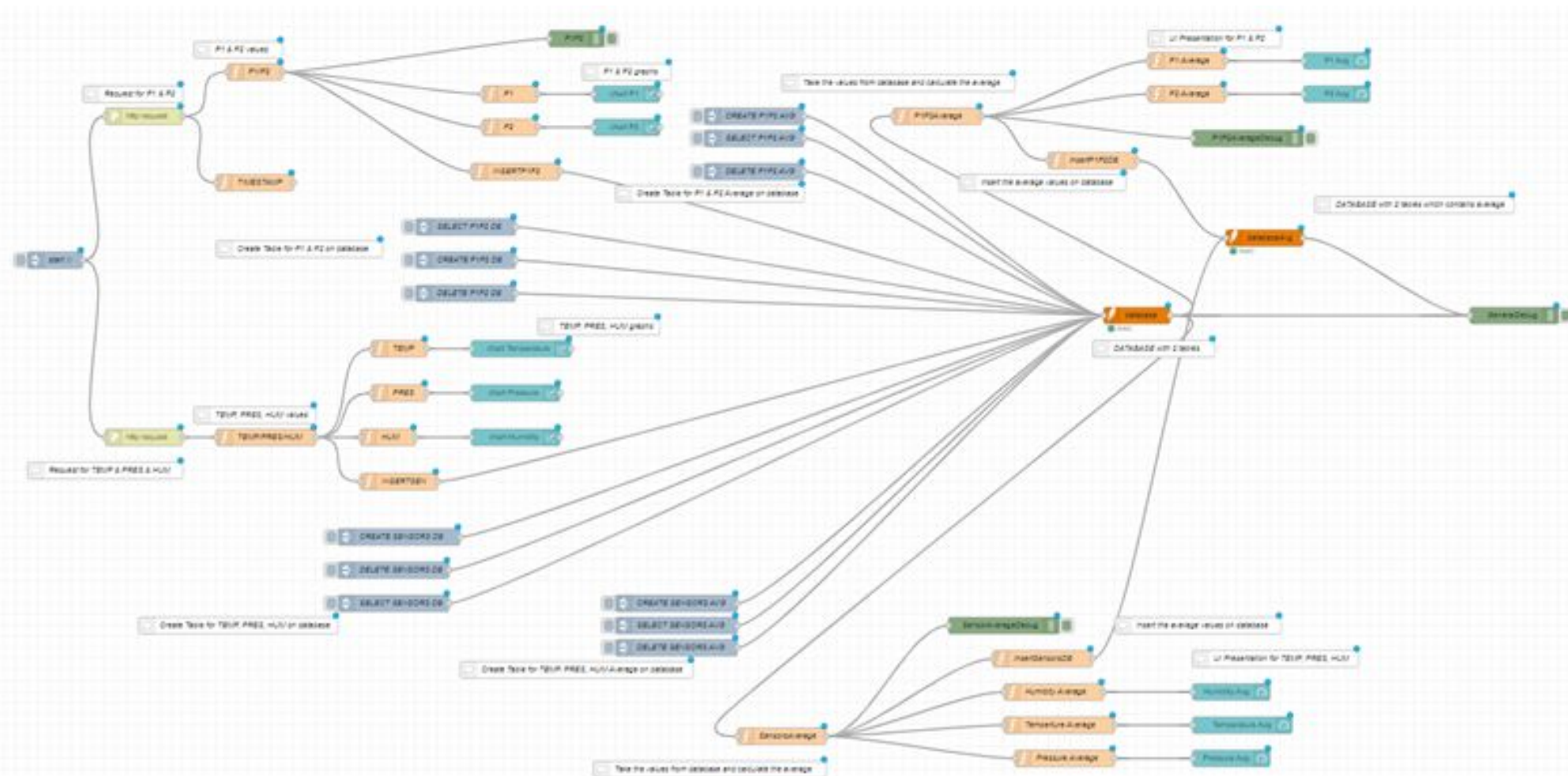
IOT **NODE** 02/2023 **RED**

ΟΜΑΔΑ:
Κελεπίρη Ζωή - 78
Κονδύλη Ειρήνη - 84

Το σύστημά μας

- Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για την εργασία είναι από σένσορες στην περιοχή του Βόλου.
- Το http που χρησιμοποιήσαμε για να κάνουμε τα request μας, είναι το εξής:
 - PM10, PM2.5 - <https://data.sensor.community/airrohr/v1/sensor/48108/> και
 - Temperature, Humidity και Pressure - <https://data.sensor.community/airrohr/v1/sensor/48109/>.
- Η κλήση στους αισθητήρες γίνεται κάθε 5 λεπτά.

Απεικόνιση συστήματος



Υλοποίηση

- Για την απεικόνιση των PM10 και PM2.5 πάρθηκαν οι τιμές από το node P1/P2, αφού έγινε το http request στον σένσορα.
- Από τα node P1 και P2 γίνεται η απομόνωση και μορφοποίηση για τις γραφικές αναπαραστάσεις (chart node).
- Για την αποθήκευση σε πίνακα στην βάση δημιουργήθηκε η συνάρτηση INSERTP1P2, που παίρνει τα δεδομένα από το P1/P2 και δημιουργεί το query για την προσθήκη στον πίνακα P1P2TABLE.
- Για τον πίνακα υποστηρίζονται ενέργειες CREATE, SELECT και DELETE, με τα κατάλληλα nodes.
- Για τον υπολογισμό της μέσης τιμής του P1 και P2 ανά 2 ώρες, χρησιμοποιείται η P1P2AVERAGE. Η αποθήκευση σε πίνακα της βάσης γίνεται με την INSERTP1P2DB.
- Για την απεικόνιση χρησιμοποιήθηκαν gauge nodes, όπου οι μέσοι όροι φτάνουν μέσα από τις P1AVERAGE και P2AVERAGE.

Υλοποίηση

- Αντίστοιχα, για την θερμοκρασία, την υγρασία και την πίεση, το node TEMP/PRESS/HUM παίρνει τα κατάλληλα δεδομένα από το http request.
- Για την αναπαράσταση δημιουργήθηκαν 3 ξεχωριστές συναρτήσεις που απομονώνουν την κάθε τιμή και τις περάσαμε στα αντίστοιχα chart nodes, για να εμφανιστούν στο dashboard.
- Η αποθήκευση σε πίνακα της βάσης γίνεται με την INSERTSEN, που δημιουργεί το query προσθήκης και το στέλνει στον κόμβο database όπου και εκτελείται.
- Ο πίνακας που δημιουργήθηκε, SENSORTABLE, υποστηρίζει ενέργειες CREATE, DELETE, SELECT, μέσα από τα κατάλληλα nodes.

Υλοποίηση

- Για την εύρεση μέσου όρου, δημιουργήθηκε η SensorsAverage, που παίρνει τιμές από τον πίνακα της βάσης κάθε 2 ώρες και κάνει τον υπολογισμό.
- Η αποθήκευση στην βάση γίνεται στον πίνακα SENSORS AVG, αφού ο κόμβος της βάσης εκτελεί το query που δημιουργήθηκε στην insertSensorsDB
- Για την αναπαράσταση των τιμών στο UI έγινε χρήση του Gauge.

Απεικόνιση Τιμών Αισθητήρων

chart P2

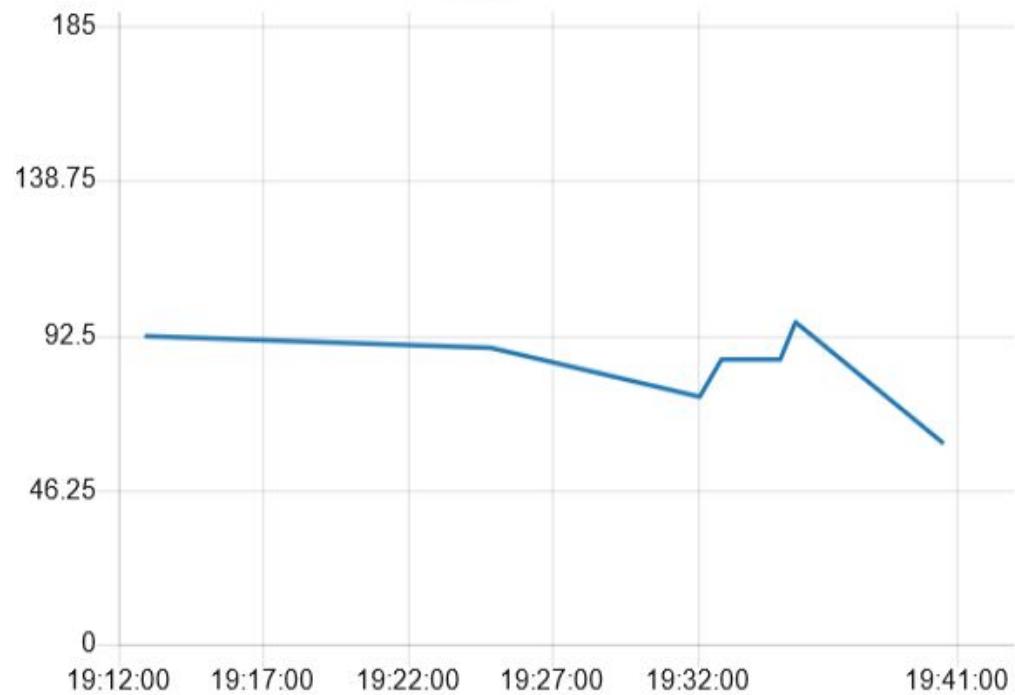
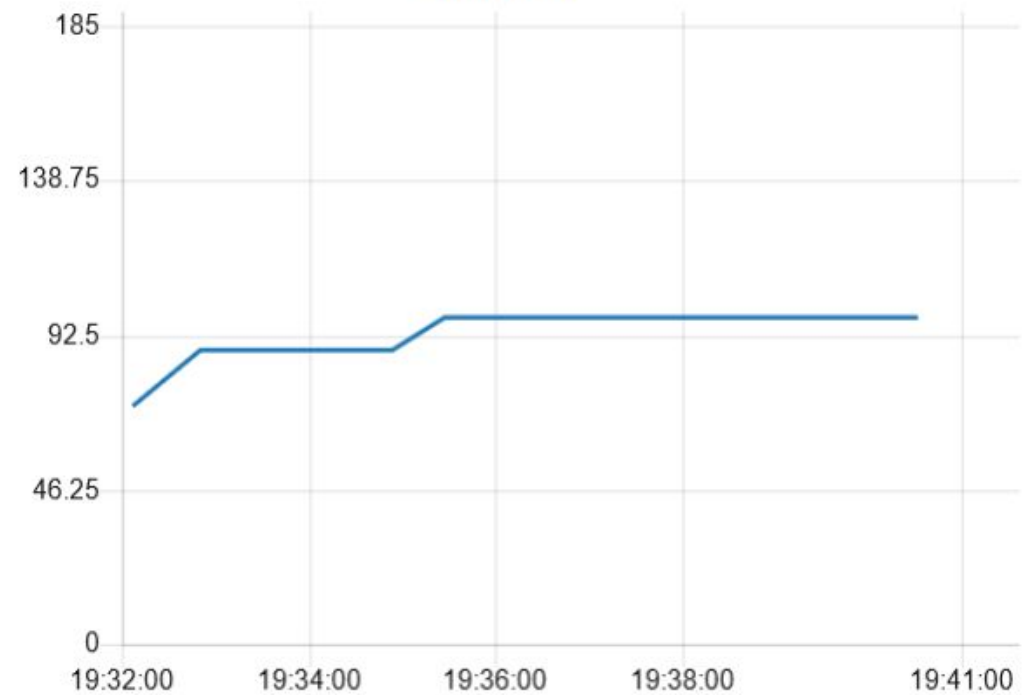


chart P1



Απεικόνιση Τιμών Αισθητήρων

chart Temperature

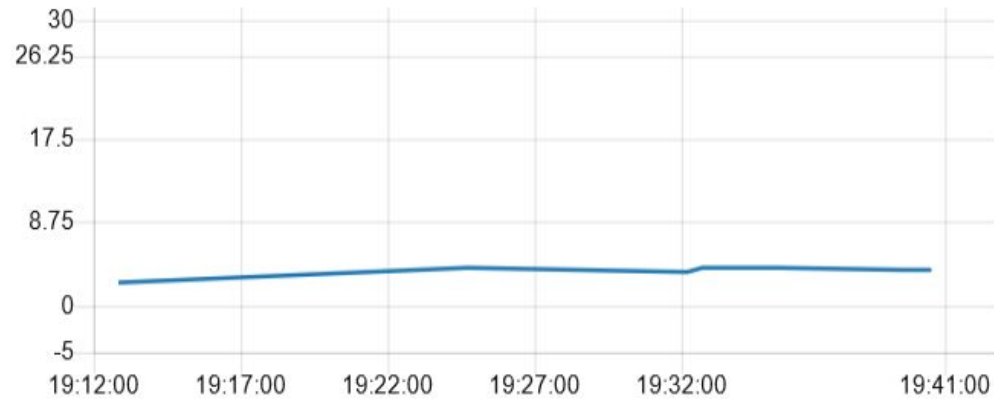


chart Pressure

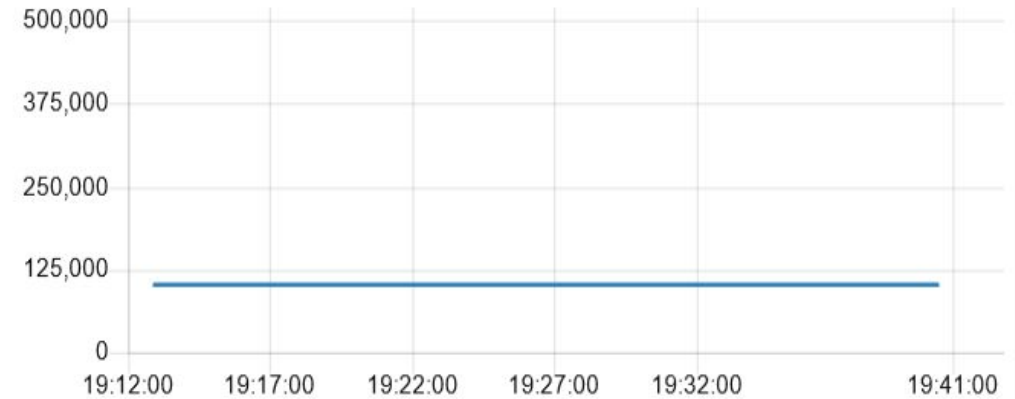
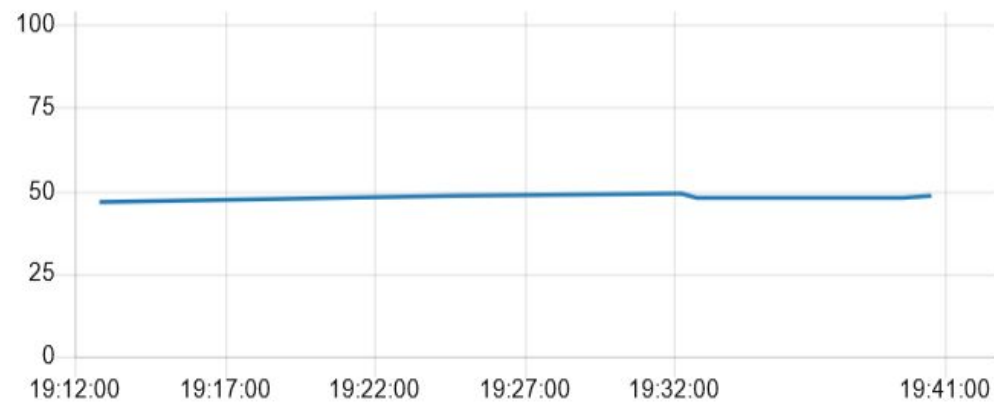
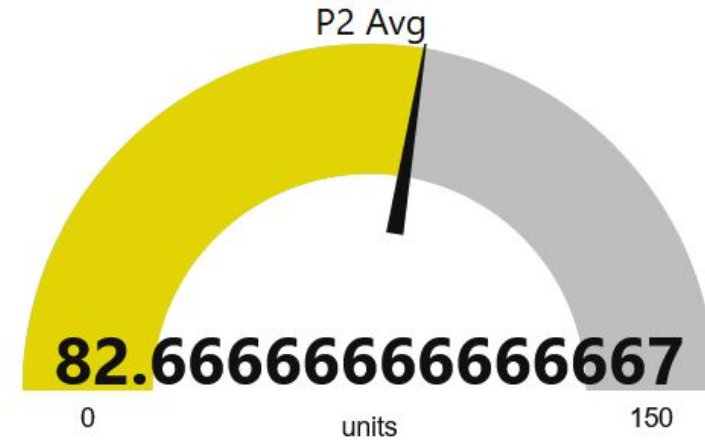
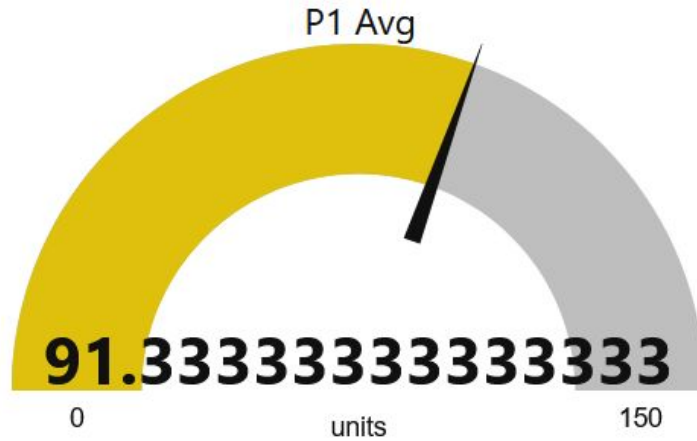


chart Humidity



Απεικόνιση Μέσων Όρων

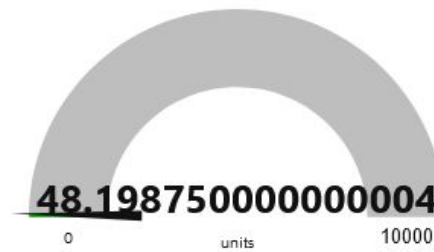
Sensor Data Graphs



Temperature Avg



Humidity Avg



Pressure Avg



Σχολιασμός Κώδικα

- Η απομόνωση των P1 και P2 από το JSON, με το function P1/P2, επιλέγονται τα δεδομένα από το sensordatavalue και δημιουργείται ένα νέο αντικείμενο που περιέχει τα P1 και P2.
- Οι συναρτήσεις P1 και P2 επιλέγουν τα κατάλληλα δεδομένα από το προηγούμενο αντικείμενο και μέσω του topic και του payload συνδέονται με τους κόμβους των chart και προστίθενται οι νέες τιμές στα γραφήματα του dashboard.
- Η συνάρτηση P1P2AVERAGE είναι υπολογίζει τον μέσο όρο των P1 και P2, κάθε 2 ώρες.
- Καθώς έχουμε κάθε 5 λεπτά νέα δεδομένα, χρειάζεται να έχουν γίνει 24 entries στον πίνακα της βάσης μας, για να έχουν περάσει 2 ώρες. Έτσι ελέγχοντας κάθε φορά στην βάση, αν το mod 24 είναι 0, υπολογίζουμε τον μέσο όρο και τον αποθηκεύουμε σε ένα αντικείμενο το οποίο επιστρέφει η συνάρτηση μας.
- Οι P1 Average και P2 Average επιλέγουν από το προηγούμενο object τις κατάλληλες τιμές και μέσω του topic και του payload μορφοποιούνται τα δεδομένα και στέλνονται στο gauge node, για την απεικόνιση.

Σχολιασμός Κώδικα

- Για την επιλογή των δεδομένων θερμοκρασίας, υγρασίας και πίεσης από το http request, χρησιμοποιήθηκε η συνάρτηση TEMP/PRESS/HUM, που δημιουργεί ένα object με τα δεδομένα μας.
- Για την απεικόνιση των δεδομένων σε γραφήματα, δημιουργήθηκαν 3 συναρτήσεις που η κάθε μία απομονώνει μία από τις τιμές, από το αντικείμενο που δημιουργήθηκε προηγουμένως.
- Ο υπολογισμός του μέσου όρου κάθε μεταβλητής προϋποθέτει χρήση δεδομένων της βάσης. Όπως προηγουμένως ελέγχεται το mod 24 για να γίνει ο υπολογισμός ανά 2 ώρες. Μέσω μετρητή γίνεται ο υπολογισμός, από την SensorsAverage που επιστρέφει object με τον μέσο όρο για κάθε μεταβλητή.
- Οι συναρτήσεις Humidity Average, Temperature Average και Pressure Average απομονώνουν από το προηγούμενο object κάθε μέσο όρο και μέσω topic και payload το περνούν στα gauge node charts.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΠΟΛΥ!!!