

Μέση Απόσταση των Δεδομένων από τη Μέση Τιμή (ή μέση απόκλιση (deviation) των δεδομένων από την μέση τιμή)

1. Τι είναι η μέση απόσταση των δεδομένων από τη μέση τιμή;

Η μέση απόσταση των δεδομένων από τη μέση τιμή είναι ένα μέτρο μεταβλητότητας, το οποίο μας δείχνει πόσο κοντά ή μακριά είναι οι τιμές των δεδομένων από τη μέση τιμή τους. Μας βοηθά να καταλάβουμε αν τα δεδομένα είναι συγκεντρωμένα γύρω από τη μέση τιμή ή αν είναι πιο σκορπισμένα.

2. Πώς την υπολογίζουμε;

Για να βρούμε τη μέση απόσταση των δεδομένων από τη μέση τιμή, ακολουθούμε τα εξής βήματα:

1 Βρίσκουμε τη μέση τιμή

- Προσθέτουμε όλες τις τιμές των δεδομένων.
- Διαιρούμε το άθροισμα με το πλήθος των τιμών.

2 Υπολογίζουμε πόσο απέχει κάθε τιμή από τη μέση τιμή

- Για κάθε αριθμό, υπολογίζουμε τη διαφορά του από τη μέση τιμή, χωρίς να μας νοιάζει αν είναι θετικός ή αρνητικός αριθμός, χρησιμοποιώντας την απόλυτη τιμή για την διαφορά, έτσι υπολογίσουμε την απόσταση του από την μέση τιμή.

3 Βρίσκουμε τον μέσο όρο των αποστάσεων

- Προσθέτουμε όλες τις αποστάσεις που βρήκαμε στο προηγούμενο βήμα.
- Διαιρούμε το αποτέλεσμα με το πλήθος των δεδομένων.

Το τελικό νούμερο που προκύπτει είναι η μέση απόσταση των δεδομένων από τη μέση τιμή.

3. Τι μας δείχνει αυτό το αποτέλεσμα;

- Αν η μέση απόσταση είναι **μικρή**, σημαίνει ότι οι περισσότερες τιμές είναι κοντά στη μέση τιμή και το σύνολο των δεδομένων είναι «συγκεντρωμένο».
 - Αν η μέση απόσταση είναι **μεγάλη**, σημαίνει ότι οι τιμές είναι πιο σκορπισμένες και υπάρχει μεγαλύτερη μεταβλητότητα.
-

4. Πώς τη χρησιμοποιούμε;

- ✓ Μας βοηθά να καταλάβουμε πόσο σταθερά ή μεταβλητά είναι κάποια δεδομένα.
 - ✓ Χρησιμοποιείται στην ανάλυση δεδομένων για να συγκρίνουμε ομάδες.
 - ✓ Είναι χρήσιμη στην καθημερινή ζωή, π.χ., για να δούμε αν οι θερμοκρασίες σε μια περιοχή είναι συνήθως κοντά στη μέση τιμή ή αν διαφέρουν πολύ από μέρα σε μέρα.
-

Παράδειγμα

Αν έχουμε τις ηλικίες πέντε ατόμων: **10, 12, 14, 16, 18**, μπορούμε να ακολουθήσουμε τα βήματα:

- Βρίσκουμε τη μέση ηλικία.
- Υπολογίζουμε πόσο απέχει κάθε ηλικία από τη μέση ηλικία.
- Βρίσκουμε τον μέσο όρο αυτών των αποστάσεων.

Αντίστοιχα, αν έχουμε τις ηλικίες **14, 14, 15, 15, 16**, το αποτέλεσμα θα είναι μικρότερο γιατί οι ηλικίες είναι πιο κοντά μεταξύ τους.

🗨 **Ερώτηση για σκέψη:** Αν όλες οι τιμές είναι ίδιες, ποια θα είναι η μέση απόσταση από τη μέση τιμή;

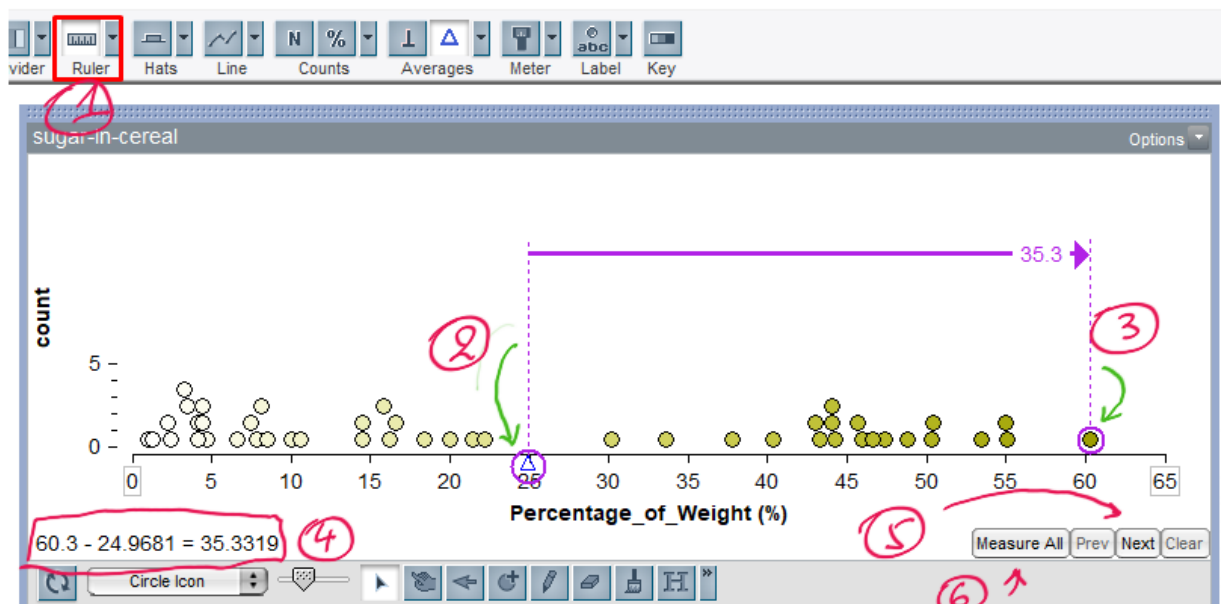
Την μέση απόσταση των δεδομένων από την μέση τιμή την λέμε και μέση απόλυτη απόκλιση (από την μέση τιμή) → MAD (Mean Absolute Deviation)

Υπολογισμός της Μέσης Απόστασης των Δεδομένων από τη Μέση Τιμή με το TinkerPlots

1. Φτιάχνω το σημειόγραμμα και βρίσκω την θέση της μέσης τιμής

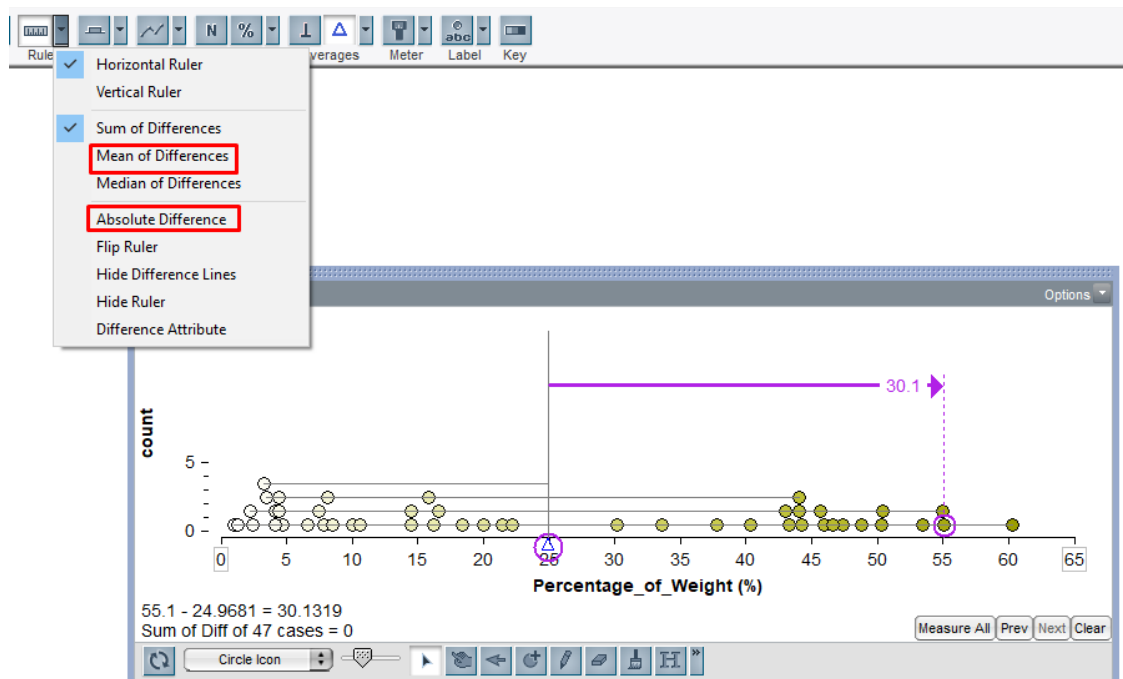


2. Χρησιμοποιώ τον ruler (χάρακα) (1) και τοποθετώ την πίσω άκρη του (από τις διακεκομμένες γραμμές) πάνω στο σημάδι (τριγωνάκι) της μέσης τιμής (2) και την

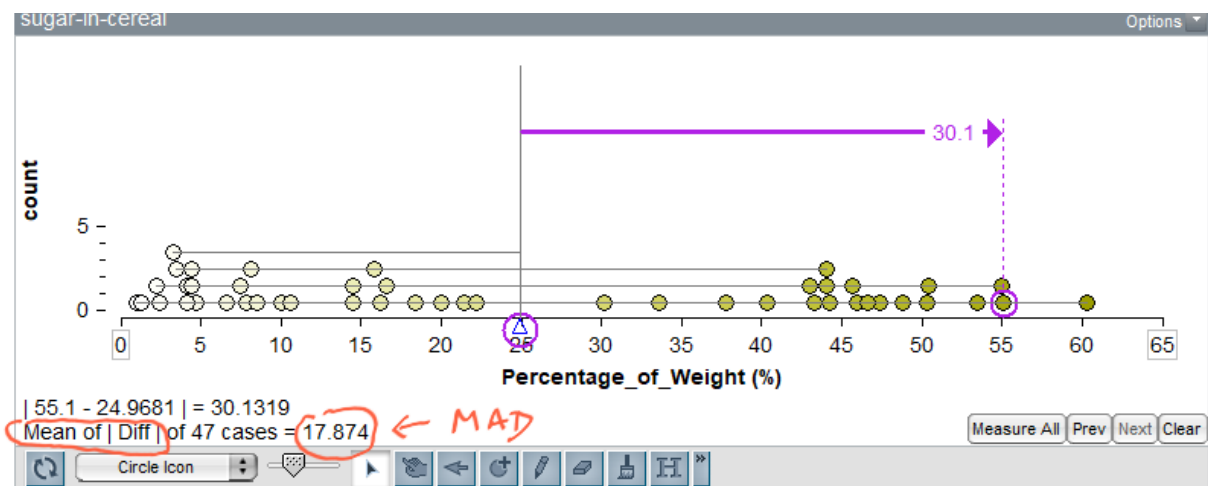


μπροστινή πάνω σε ένα από τα δεδομένα που είναι στα δεξιά της μέσης τιμής (3). Με αυτό τον τρόπο μετρά (4) την απόκλιση από την μέση τιμή κάθε δεδομένου (5) και στο τέλος όλων των δεδομένων (6).

3. Επιλέγω από το μενού του ruler :



4. Ο αριθμός που μου δείχνει στην παρακάτω εικόνα είναι η μέση απόσταση των δεδομένων από την μέση τιμή ή μέση απόκλιση των δεδομένων από την μέση τιμή (MAD)



Ασκήσεις

Να χρησιμοποιήσετε το TinkerPlots και να υπολογίσετε την τιμή του MAD για τα εξής δεδομένα (όλα είναι στο eclass) και τις εξής περιπτώσεις:

α. Αρχείο Battery life:

1. Διάρκεια ζωής για όλες τις μπαταρίες
2. Διάρκεια ζωής για κάθε τύπο μπαταρίας ξεχωριστά

β. Αρχείο reaction time results:

1. Χρόνος αντίδρασης γενικά (όλα τα δεδομένα)
2. Χρόνος αντίδρασης του ατόμου α και β ξεχωριστά

3. Χρόνος αντίδρασης σε οπτικό και σε ακουστικό ερέθισμα ξεχωριστά

4. Χρόνος αντίδρασης σε οπτικό και σε ακουστικό ερέθισμα ξεχωριστά για τον α από τον β.