

Εργασία Πληροφορική Ι (ΑΠ)

Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων

1. Περάσετε στο excel τους πίνακες των πράξεων της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων (σας δόθηκε σχετική φωτοτυπία).
2. Σε μια εξίσωση ευθείας δικιά σας (π.χ. $Y=2X+5$) θα δώσετε 10 τιμές X και θα πάρετε 10 τιμές Y. Αυτές τις τιμές X και Y θα τις περάσετε στον πίνακα της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων. Επαληθεύσετε την ακρίβεια της μεθόδου (θα σας δώσει σαν αποτέλεσμα την εξίσωση από την όποια προήλθαν οι τιμές Y).
3. Δημιουργήστε την γραφική παράσταση (διασπορά) των τιμών X, Y του παραπάνω σας πίνακα.
4. Σε νέο Φύλλο, για τις ίδιες τιμές X που δώσατε στο ερώτημα 2, βάλτε στο πίνακα ελαχίστων τετραγώνων (αφού τον έχετε αντιγράψει στο φύλλο) τυχαίες τιμές Y. Σημειώστε την ευθεία που προκύπτει από την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων καθώς και τον συντελεστή συσχέτισης και το τυπικό σφάλμα εκτίμησης.
5. Δημιουργήστε την γραφική παράσταση (διασπορά) των τυχαίων τιμών X και Y.
6. Στην ευθεία που σας έδωσε η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων στο ερώτημα 4, δώστε σε νέο φύλλο, τις τιμές X από το ερώτημα 2 και σε διπλανή στήλη με την χρήση τύπου την εξίσωση ευθείας (π.χ. αν το $a=2$ και $\beta=-3$ τότε $Y=2*A2-3$) για να υπολογίσετε τις τιμές Y.
7. Δημιουργήστε την γραφική παράσταση (διασπορά) των τιμών X, Y του παραπάνω σας πίνακα.

| X | Y | x2 | y2 | xy |
|---|---|---------|---------|---------|
| | | A2*A2 | B2*B2 | A2*B2 |
| | | A3*A3 | B3*B3 | A3*B3 |
| | | A4*A4 | B4*B4 | A4*B4 |
| | | A5*A5 | B5*B5 | A5*B5 |
| | | A6*A6 | B6*B6 | A6*B6 |
| | | A7*A7 | B7*B7 | A7*B7 |
| | | A8*A8 | B8*B8 | A8*B8 |
| | | A9*A9 | B9*B9 | A9*B9 |
| | | A10*A10 | B10*B10 | A10*B10 |
| | | A11*A11 | B11*B11 | A11*B11 |

| Μέσες τιμές | |
|-------------|-----------------|
| x | AVERAGE(A2:A11) |
| y | AVERAGE(B2:B11) |
| x2 | AVERAGE(C2:C11) |
| y2 | AVERAGE(D2:D11) |
| xy | AVERAGE(E2:E11) |
| σx2 | H4-H2*H2 |
| σx | SQRT(H8) |
| σy2 | H5-H3*H3 |
| σy | SQRT(H10) |
| σxy | H6-H2*H3 |

| Ευθεία $y=ax+b$ | | |
|-------------------------|-----|-----------------|
| κλίση | a= | H12/H8 |
| τεταγμένη | b= | H3-H16*H2 |
| | r2 | H12*H12/H8/H10 |
| Συστελεστής Συσχέτισης | r | SQRT(H18) |
| Τυπικό Σφάλμα Εκτίμησης | SEE | H11*SQRT(1-H18) |