

Στατιστική για Χημικούς Μηχανικούς

<http://users.auth.gr/dkugiu/Teach/ChemicalEngineer/>

Δημήτρης Κουγιουμτζής, E-mail: dkugiu@gen.auth.gr

Εργαστήριο 3: SPSS στην Συσχέτιση και Παλινδρόμηση

Άσκηση 1 Φοιτητές που έδωσαν το μάθημα της στατιστικής ρωτήθηκαν για τις ώρες που αφιέρωσαν για το μάθημα εβδομαδιαία (κατά τη διάρκεια του εξαμήνου). Παρακάτω δίνονται τα στοιχεία αυτά μαζί με τον βαθμό που πήραν στο μάθημα.

ώρες	3	4	2	3.5	4.5	10	0	3.5	7	1
βαθμός	4	6.5	4	5	8	9.5	1	3	6	2

- Κάνετε διάγραμμα διασποράς (βαθμός προς ώρες) και υπολογίστε τον συντελεστή συσχέτισης μεταξύ του βαθμού στο μάθημα και των ωρών μελέτης. Σχολιάστε αν φαίνεται να υπάρχει κάποια συσχέτιση ή εξάρτηση του βαθμού στο μάθημα από τις ώρες μελέτης.
[Graphs -> Legacy Dialogs -> Scatter/Dot... Simple]
Επιλογή: [Simple Scatter]
[Analyze -> Correlate -> Bivariate ...]
- Εκτιμήστε το κατάλληλο γραμμικό μοντέλο που να περιγράφει την εξάρτηση του βαθμού από τις ώρες μελέτης [$\text{βαθμός} = \alpha + \beta \times \text{ώρες}$] και υπολογίστε την τυπική απόκλιση των σφαλμάτων.
[Analyze -> Regression-> Linear...]
- Κάνετε πρόβλεψη του βαθμού που θα πάρετε στο μάθημα της στατιστικής και αντιστοιχεί στις ώρες ανά εβδομάδα που αφιερώνετε στο μάθημα. Για την πρόβλεψη χρησιμοποιείτε το μοντέλο που βρήκατε στο προηγούμενο βήμα. Πόσες ώρες πρέπει να μελετάτε την εβδομάδα για να πετύχετε βαθμό 5;

Άσκηση 2.

Γίνεται μια εργασία στη χημική επεξεργασία και καθαρισμό αποβλήτων που χαρακτηρίζονται εκτός άλλων από υψηλή στάθμη απαιτούμενου βιοχημικού οξυγόνου και πηκτικές στερεές ουσίες. Θέλουμε να μελετήσουμε αν μπορούμε να προβλέψουμε το ποσοστό μείωσης του απαιτούμενου χημικού οξυγόνου όταν γνωρίζουμε το ποσοστό μείωσης των στερεών. Έγιναν 6 πειράματα και τα ποσοστά μείωσης (σε %) στα 6 δείγματα δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Στερεά ύλη	3	7	11	15	18	27
Απαιτούμενο χημικό οξυγόνο	5	11	21	16	16	28

Κάνετε την ίδια ανάλυση όπως στην Άσκηση 1 και προβλέψετε το ποσοστό μείωσης του απαιτούμενου χημικού οξυγόνου όταν το ποσοστό μείωσης των στερεών είναι 10%.