

## Επαναληπτική άσκηση στο μάθημα Στατιστική για Αρχιτέκτονες

Έχουμε στη διάθεση μας στατιστικά στοιχεία από εργαζόμενους σε τεχνικά γραφεία και καταγράψαμε την ηλικία τους και το εισόδημα τους το 2003 καθώς και 5 έτη αργότερα. Στο αρχείο `ageincome.sav` υπάρχουν 4 μετρήσεις (στήλες) για 25 εργαζομένους (γραμμές). Οι μετρήσεις αναφέρονται στα παρακάτω μεγέθη:

`age2003` : η ηλικία του εργαζομένου το 2003.

`income2003` : το ετήσιο εισόδημα σε Ευρώ του εργαζομένου το 2003.

`age2008` : η ηλικία του εργαζομένου το 2008 (οι τιμές στη στήλη `age2003` αυξημένες κατά 5).

`income2008` : το ετήσιο εισόδημα σε Ευρώ του εργαζομένου το 2008.

1. Θέλουμε να διερευνήσουμε αν υπάρχει διαφορά στο μέσο ετήσιο εισόδημα για το έτος 2003 και 2008. Για αυτό κάνετε τα παρακάτω:

α) Σχηματίστε κατάλληλα θηκογράμματα και σχολιάστε αν οι κατανομές του ετήσιου εισοδήματος στα δύο έτη φαίνεται να είναι κανονικές, καθώς και αν διαφέρουν στα δύο έτη ως προς το κέντρο και τη μεταβλητότητα τους (πολύ σύντομα και περιεκτικά σχόλια, μια-δύο προτάσεις).

β) Ελέγξτε με βάση το 95% διάστημα εμπιστοσύνης αν το μέσο εισόδημα για το 2003 μπορεί να είναι 25000 Ευρώ.

γ) Ελέγξτε με βάση το 95% διάστημα εμπιστοσύνης αν το μέσο ετήσιο εισόδημα είναι ίδιο για τα δύο έτη και αν υπάρχει διαφορά που κυμαίνεται.

2. Θέλουμε να διερευνήσουμε αν εξαρτάται και πως το ετήσιο εισόδημα από την ηλικία. Για αυτό κάνετε τα παρακάτω στο δείγμα για το έτος 2003:

α) Σχηματίστε διάγραμμα διασποράς του ετήσιου εισοδήματος ως προς την ηλικία.

β) Υπολογίστε τον συντελεστή συσχέτισης του ετήσιου εισοδήματος και της ηλικίας.

γ) Εκτιμήστε το μοντέλο παλινδρόμησης (με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων) του ετήσιου εισοδήματος ως προς την ηλικία.

δ) Προβλέψτε, αν είναι δυνατόν, το μέσο εισόδημα για ηλικία 40 ετών και για ηλικία 65 ετών.