

	ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
	ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΜΣ "ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ & ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ"
	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ STATA
	ΑΣΚΗΣΗ : «Εισαγωγή στη Στατιστική: Περιγραφική Στατιστική- Στατιστική Συμπερασματολογία-Γραμμική Παλινδρόμηση & Συσχέτιση»

Στα πλαίσια μιας έρευνας που αφορούσε την επιρροή των κοινωνικών δικτύων και μηνυμάτων στη συναισθηματική κατάσταση των νέων ηλικίας 18-25 κατοίκων μιας περιοχής της Ανατολικής Αττικής, επιλέχθηκε ένα τυχαίο δείγμα 100 κατοίκων από τον αντίστοιχο πληθυσμό. Για τα άτομα του τυχαίου αυτού δείγματος, καταγράφηκε μεταξύ άλλων το πλήθος των γραπτών μηνυμάτων **SMS** που απέστειλαν από το κινητό τους τηλέφωνο ένα συγκεκριμένο μήνα, η συναισθηματική τους κατάσταση **ANXIETY**, το φύλο τους **MF**, η χρήση **VIBER** για αποστολή μηνυμάτων, το πλήθος των **SMS_AFTER** μετά από μία διαφημιστική εκστρατεία και τα μηνιαία λεπτά ομιλίας **TIME**.

A: Εισαγωγή και Κωδικοποίηση Στοιχείων

A.1) Να εισάγετε με κατάλληλο τρόπο τα παραπάνω δεδομένα στο STATA από το αρχείο τύπου excel "Lab Data Stata".

B: Περιγραφικά Μέτρα-Γραφικοί Τρόποι Παρουσίασης

B.1) Να υπολογίσετε τα κυριότερα μέτρα θέσης (μέση τιμή, διάμεσος, ελάχιστη και μέγιστη παρατήρηση, πρώτο και τρίτο τεταρτημόριο), μέτρα διασποράς (διασπορά, τυπική απόκλιση και εύρος τιμών) και μέτρα μορφής (συντελεστής ασυμμετρίας) της μεταβλητής «SMS». Να κατασκευαστεί το αντίστοιχο ιστόγραμμα συχνοτήτων καθώς και το θηκόγραμμα. Σχολιάστε.

B.2) Να υπολογίσετε τα κυριότερα μέτρα θέσης (μέση τιμή, διάμεσος, ελάχιστη και μέγιστη παρατήρηση, πρώτο και τρίτο τεταρτημόριο), μέτρα διασποράς (διασπορά, τυπική απόκλιση και εύρος τιμών) και μέτρα μορφής (συντελεστής ασυμμετρίας) της μεταβλητής «SMS» για κάθε φύλο ξεχωριστά. Να κατασκευαστούν τα αντίστοιχα θηκογράμματα. Σχολιάστε.

Γ: Στατιστική Συμπερασματολογία-Έλεγχοι Υποθέσεων (σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=5\%$)

Γ.1) Να διατυπώσετε τον κατάλληλο έλεγχο υποθέσεων για τον ισχυρισμό ότι το μέσο μηνιαίο πλήθος απεσταλμένων SMS στον αντίστοιχο πληθυσμό διαφέρει στατιστικά σημαντικά από τις 100 μονάδες. Σχολιάστε.

Γ.2) Να διατυπώσετε τον κατάλληλο έλεγχο υποθέσεων για τον ισχυρισμό ότι το μέσο μηνιαίο πλήθος απεσταλμένων SMS από γυναίκες στον αντίστοιχο πληθυσμό διαφέρει στατιστικά σημαντικά από το αντίστοιχο μέσο μηνιαίο πλήθος απεσταλμένων SMS από άνδρες. Σχολιάστε.

Γ.3) Να διατυπώσετε τον κατάλληλο έλεγχο υποθέσεων για τον ισχυρισμό ότι το μηνιαίο ποσοστό απεσταλμένων μηνυμάτων μέσω VIBER από γυναίκες στον αντίστοιχο πληθυσμό διαφέρει στατιστικά σημαντικά από το αντίστοιχο μηνιαίο ποσοστό απεσταλμένων μηνυμάτων μέσω VIBER από άνδρες. Σχολιάστε.

Γ.4) Να διατυπώσετε τον κατάλληλο έλεγχο υποθέσεων για τον ισχυρισμό ότι η διαφημιστική εκστρατεία των εταιρειών κινητής τηλεφωνίας αυξάνει το μέσο μηνιαίο πλήθος απεσταλμένων SMS. Σχολιάστε.

Γ.5) Να διατυπώσετε τον κατάλληλο έλεγχο υποθέσεων για τον ισχυρισμό ότι το μέσο μηνιαίο πλήθος απεσταλμένων SMS διαφέρει στατιστικά σημαντικά ανάμεσα στους νέους με τα τρία διαφορετικά επίπεδα άγχους. Σχολιάστε.

Δ: Πίνακες Συνάφειας (Διπλής Εισόδου)-Έλεγχος Ανεξαρτησίας- χ^2

Δ.1) Να κατασκευαστεί ο πίνακας διπλής εισόδου της μεταβλητής MF και της μεταβλητής VIBER.

Δ.2) Να δοθούν και να ερμηνευτούν οι περιθώριες σχετικές συχνότητες για τις δύο μεταβλητές.

Δ.3) Να δοθούν και να ερμηνευτούν οι δεσμευμένες σχετικές συχνότητες ως προς το φύλο.

Δ.4) Να διατυπώσετε τον κατάλληλο έλεγχο υποθέσεων για τον ισχυρισμό ότι η αποστολή μηνυμάτων μέσω VIBER εξαρτάται από το φύλο. Σχολιάστε.

Ε: Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση-Συσχέτιση

Στα πλαίσια της μελέτης της σχέσης του μηνιαίου χρόνου ομιλίας TIME και του αντίστοιχου πλήθους απεσταλμένων SMS, να απαντηθούν τα παρακάτω ερωτήματα.

E.1) Να γίνει το διάγραμμα διασποράς SMS(Y) ως προς TIME (X). Σχολιάστε.

E.2) Να υπολογιστεί ο δειγματικός συντελεστής γραμμικής συσχέτισης. Σχολιάστε.

E.3) Να βρεθούν η ευθεία ελαχίστων τετραγώνων, οι προσαρμοσμένες τιμές και τα κατάλοιπα.

E.4) Να γίνει το διάγραμμα των καταλοίπων (τυποποιημένων) ως προς τις προσαρμοσμένες τιμές. Σχολιάστε.

E.5) Να βρεθούν συντελεστής προσδιορισμού και ο αντίστοιχος προσαρμοσμένος καθώς και το τυπικό σφάλμα της εκτίμησης.

E.6) Να γίνει πρόβλεψη του πλήθους SMS όταν TIME=140 λεπτά ομιλίας.

ΣΤ: Μοντέλα Παραλλήλων Ευθειών-Δείκτριες Μεταβλητές

Εξαρτημένη μεταβλητή SMS-Ανεξάρτητες μεταβλητές TIME, VIBER, ANXIETY

ΣΤ.1) Να βρεθεί το μοντέλο παλινδρόμησης και οι αντίστοιχες παράλληλες ευθείες, οι προσαρμοσμένες τιμές και τα κατάλοιπα.

ΣΤ.2) Να γίνει το διάγραμμα των καταλοίπων ως προς τις προσαρμοσμένες τιμές. Σχολιάστε.

ΣΤ.3) Να βρεθούν ο συντελεστής προσδιορισμού και ο αντίστοιχος προσαρμοσμένος καθώς και το τυπικό σφάλμα της εκτίμησης και να συγκριθεί με το μοντέλο απλής γραμμικής παλινδρόμησης.

ΣΤ.4) Να γίνει πρόβλεψη του πλήθους SMS για έναν νέο με υψηλό δείκτη άγχους, με μηνιαίο χρόνο ομιλίας 140 λεπτά και χρήστη VIBER.