**Mini Project 3**

1. Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα σχετικά με την προθυμία πληρωμής των καταναλωτών για αγορά συσκευασμένης φράουλας που φέρει την ετικέτα Δίκαιων Συνθηκών Εργασίας (strawberries.xlsx).

α) Να ελέγξετε η προθυμία πληρωμής είναι μικρότερη των 200 λεπτών.

β) αν στην Ελλάδα καταναλώνονται κατά μέσο όρο 3.000 τόνοι φρέσκια φράουλα, να εκτιμήσετε με στάθμη εμπιστοσύνης 95% την συνολική προθυμία πληρωμής.

1. Τα τελευταία χρόνια λειτουργεί στην Αθήνα μία τράπεζα με θυρίδα εξυπηρέτησης αυτοκινήτων η οποία έχει ένα μέσο ρυθμό εξυπηρέτησης 20 αυτοκίνητα την ώρα. Πρόσφατα μία ανταγωνίστρια τράπεζα σε μικρή απόσταση δημιούργησε την δική της θυρίδα εξυπηρέτησης αυτοκινήτων. Προκειμένου να ελέγξει αν αυτό θα μειώσει τον αριθμό των πελατών, η πρώτη τράπεζα επέλεξε ένα τυχαίο δείγμα 36 διαφορετικών ωρών και κατέγραψε τον αριθμό των αυτοκινήτων που εξυπηρετήθηκαν κάθε ώρα. Να εκφραστεί η υπόθεση μηδέν και η εναλλακτική, να εκφράσετε τα σφάλματα τύπου I και ΙΙ και αφού επιλέξετε κατάλληλη στάθμη σημαντικότητας να ελέγξετε εάν ο μέσος αριθμός των πελατών έχει μειωθεί.
2. Σε μία προσπάθεια μείωσης των εργατοωρών που χάνονται εξαιτίας εργατικών ατυχημάτων, μια βιομηχανία τροφίμων εγκατέστησε έναν νέο εξοπλισμό ασφαλείας. Στην συνέχεια επιλέχθηκε ένα τυχαίο δείγμα 50 τμημάτων και καταγράφηκαν οι χαμένες εργατοώρες τον μήνα πριν και μετά την εγκατάσταση του νέου εξοπλισμού. Αφού επιλέξετε την κατάλληλη στάθμη σημαντικότητας να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητα του νέου εξοπλισμού.
3. Γνωρίζοντας ότι η μέση δαπάνη για αγορά τροφίμων ανά νοικοκυριό ανέρχονταν το 2008 σε 30. 874 €, ερευνητές του ΓΠΑ υποστηρίζουν ότι λόγω της κρίσης η κατανάλωση τροφίμων στην Ελλάδα από το 2009 μειώθηκε κατά μέσο όρο περισσότερο από 7% ανά νοικοκυριό. Χρησιμοποιώντας ένα δείγμα νοικοκυριών οπό την βάση της Έρευνας Οικογενειακών Προϋπολογισμών (ΕΟΠ) για το έτος 2009 μπορείτε να τεκμηριώσετε αν οι ερευνητές του ΓΠΑ έχουν δίκιο;
4. Τo Super Market «Golden Foods» προμηθεύεται από συγκεκριμένο μεταποιητή συσκευασμένο αρακά του 1 κιλού. Μετά από μερικούς μήνες η Διεύθυνση του Super Market δέχεται παράπονα ότι η ποσότητα της συσκευασίας του αρακά είναι μικρότερη του 1 κιλού. Το SM καλεί τον προμηθευτή για να συζητήσουν με ποιόν τρόπο θα ελέγχεται δειγματοληπτικά κάθε παρτίδα πριν γίνει η παραλαβή. Στις συζητήσεις που συμμετέχουν εκπρόσωποι των δύο εταιρειών με γνώσεις στατιστικής διαφωνούν ως προς το επίπεδο σημαντικότητας που θα χρησιμοποιήσουν. Ο ένας θέλει ένα μικρό α (α=1%) και ο άλλος ένα μεγάλο α (α=10%). Εξήγησε ποιος και γιατί επιθυμεί ένα μικρό και ποιος ένα μεγάλο επίπεδο σημαντικότητας;
5. Το 2013 η Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων (ΓΓΠΣ) πραγματοποίησε αναλυτικό έλεγχο σε 1.008.000 φορολογικές δηλώσεις .Σε πολλές περιπτώσεις διαπιστώθηκαν λάθη και βεβαιώθηκαν πρόσθετοι φόροι. Το Υπουργείο Οικονομικών για να εκτιμήσει τη μέση απώλεια φόρων από λάθη στις φορολογικές δηλώσεις επέλεξε ένα δείγμα 209 τυχαίων ελεγμένων δηλώσεων και κατέγραψε το ποσό του βεβαιωμένου φόρου όπως παρουσιάζεται στα δεδομένα του αρχείου Mini Projects 3.xls. Να εκτιμήσετε με στάθμη εμπιστοσύνης 95% τον μέσο πρόσθετο φόρο των 1.008.000 ελεγμένων δηλώσεων.
6. Ένας συνεταιρισμός που παράγει τομάτες έχει υπογράψει συμφωνία με μεγάλο Super Market να προμηθεύσει 15.000.000 κιλά τομάτες σε 15.000 ίσα φορτία. Για να ελέγξει την ροή της παραγγελίας, η εταιρία κατέγραψε την ακριβή ποσότητα των 50 πρώτων φορτίων. Μπορείτε από τα δεδομένα να συμπεράνετε ότι ο προμηθευτής θα τηρήσει ή όχι την συμφωνία του; Β) Εκτιμήστε σε στάθμη εμπιστοσύνης 95% το συνολικό βάρος των 15.000 φορτίων.
7. Η παχυσαρκία δεν είναι μόνο πρόβλημα υγείας αλλά και οικονομικό πρόβλημα επιβαρύνοντας τα ταμεία ασφάλισης αφού προκαλεί πολλά κρούσματα εμφραγμάτων, εγκεφαλικά και καρκίνο. Παλαιότερες έρευνες εκτιμούσαν το ποσοστό τω παχύσαρκων Ελλήνων στο 15%. Για να εκτίμηση η Ελληνική Εταιρία Παχυσαρκίας την έκταση του προβλήματος πραγματοποίησε μία έρευνα. Τα δεδομένα έχουν κωδικοποιηθεί ως 1:Παχύσαρκος και 2: όχι παχύσαρκος. Α) μπορούν να επιβεβαιωθούν τα ευρήματα της προηγούμενης έρευνας;
8. Μία εταιρεία τροφίμων αντιμετωπίζει έντονο ανταγωνισμό και ένα από τα προϊόντα της έχει πολύ χαμηλές πωλήσεις. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος η εταιρεία αποφασίζει την διάθεση του συγκεκριμένου προϊόντος με μία τελείως διαφορετική ελκυστική συσκευασία. Η διαφημιστική εταιρία που συνεργάζεται πρότεινε δύο τύπους συσκευασίας, μία πολύχρωμη με αυξημένο κόστος και μία δεύτερη όχι τόσο κοστοβόρα. Για την επιλογή της συσκευασίας, ο διευθυντής Marketing επέλεξε δύο Super Markets και τοποθέτησε σε κάθε SM μία από τις νέες συσκευασίες όπου κατέγραψαν για μία εβδομάδα όλες τις αγορές του προϊόντος με την μορφή τετραψήφιου κωδικού (9077 για την συγκεκριμένη εταιρεία και 4255, 3745, 7118 και 8855 για τους τέσσερεις σημαντικούς ανταγωνιστές της εταιρείας). Στο πρώτο Super Market όπου τοποθετήθηκε το προϊόν με την ακριβή συσκευασία στο σύνολο των 904 παρατηρήσεων προτιμήθηκε 180 φορές. Αντίστοιχα στο δεύτερο Super Market, στις 1530 πωλήσεις όλων των προϊόντων, το συγκεκριμένο προϊόν με την φτηνή συσκευασία προτιμήθηκε 221 φορές. Μπορούμε από τα δεδομένα να συμπεράνουμε ότι η εταιρία θα προτιμήσει την προτεινόμενη συσκευασία;