**Ερωτήσεις Επανάληψης για το Μάθημα**

**Ποσοτικές Μέθοδοι στην Λήψη Επιχειρηματικών Αποφάσεων**

Δημήτρης Θωμάκος, 30/5/2012

1. Ποιο είναι το βασικό χαρακτηριστικό που κάνει αναγκαία την στατιστική ανάλυση και υποδειγματοποίηση των εμπειρικών δεδομένων;
2. Ποιος είναι ο βασικός σκοπός της στατιστικής ανάλυσης; Δώστε παραδείγματα με εφαρμογές στην λήψη αποφάσεων.
3. Εξηγείστε με παράδειγμα (ή παραδείγματα) τις ακόλουθες έννοιες:
   1. Πείραμα τύχης.
   2. Δειγματικός χώρος και τυχαία ενδεχόμενα.
   3. Διακριτή τυχαία μεταβλητή (Πρόσθετο: δώστε τον ακριβή ορισμό της τυχαίας μεταβλητής).
   4. Τυχαίο δείγμα.
   5. Κατανομή πιθανότητας τυχαίας μεταβλητής (Πρόσθετο: ποια είναι το βασικά χαρακτηριστικά της πιθανότητας;)
   6. Παράμετρος κατανομής πιθανότητας τυχαίας μεταβλητής.
   7. Εκτιμητής παραμέτρου κατανομής πιθανότητας.
4. Τι είναι η επαναλαμβανόμενη δειγματοληψία και γιατί είναι σημαντική στην στατιστική ανάλυση (μη-τεχνική απάντηση εδώ).
5. Εξηγείστε αναλυτικά τα ακόλουθα με βάση το παράδειγμα της εξέτασης ενός νομίσματος για το κατά πόσο είναι αμερόληπτο:
   1. Ποια είναι η κατανομή πιθανότητας του αντίστοιχου πειράματος τύχης και ποια είναι η μορφή της τυχαίας μεταβλητής που αναλύετε;
   2. Ποια είναι η παράμετρος που θέλετε να εκτιμήσετε και ποιος είναι ο αντίστοιχος εκτιμητής που χρησιμοποιείτε;
   3. Ποια είναι η μορφή της καταγραφής των αποτελεσμάτων επαναλαμβανόμενης δειγματοληψίας στα πλαίσια του παραδείγματος αυτού; Ποιες είναι οι εκτιμήσεις από τα επαναλαμβανόμενα δείγματα που σας ενδιαφέρουν;
   4. Πώς ορίζεται και ποια είναι η ερμηνεία της μέσης τιμής της κατανομής πιθανότητας των τυχαίων μεταβλητών του δείγματος που εξετάζετε;
   5. Τι εκτιμά ο δειγματικός μέσος ως εκτιμητής στο παράδειγμα αυτό;
   6. Πώς ορίζεται και ποια είναι η ερμηνεία της διακύμανσης της κατανομής πιθανότητας των τυχαίων μεταβλητών του δείγματος που εξετάζετε;
   7. Εξηγείστε γιατί ο δειγματικός μέσος είναι αμερόληπτος και συνεπής για την εκτίμηση της αντίστοιχης παραμέτρου στο παράδειγμα αυτό.
   8. Ποια είναι η ερμηνεία και ποια η χρησιμότητα του κεντρικού οριακού θεωρήματος στο παράδειγμα αυτό;
   9. Τι είναι η τυποποίηση τυχαίας μεταβλητής και γιατί είναι χρήσιμη;
   10. Εξηγείστε αναλυτικά πώς μπορείτε να υπολογίσετε, και δώστε την ερμηνεία για, ένα διάστημα εμπιστοσύνης για την άγνωστη παράμετρο του παραδείγματος.
   11. Πώς μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα διάστημα εμπιστοσύνης για να κάνετε έλεγχο υποθέσεων; (απλή απάντηση εδώ, ακολουθούν οι ερωτήσεις για τους ελέγχους υποθέσεων)
   12. Ποια είναι η βασική δομή ενός ελέγχου υποθέσεων στο παράδειγμα αυτό;
       1. Ποια είναι η μηδενική και ποια η δυνητική εναλλακτική υπόθεση και ποια είναι η ερμηνεία τους;
       2. Ποια είναι τα δύο είδη σφαλμάτων και ποιες οι αντίστοιχες πιθανότητές τους;
       3. Μπορούμε να ελαχιστοποιήσουμε ταυτόχρονα και τα δύο είδη σφαλμάτων; Εάν όχι πώς προχωρούμε στον έλεγχο υποθέσεων;
       4. Γιατί πρέπει να θέτουμε ως μηδενική υπόθεση το «Η θεωρία μου δεν ισχύει» αντί για το αντίθετο;
       5. Ποια είναι η μορφή της στατιστικής ελέγχου και με ποιον τρόπο παίρνετε απόφαση για το αν θα απορρίψετε ή όχι την μηδενική υπόθεση; Πως μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την τιμή p-value σε έναν έλεγχο υποθέσεων;
6. Πώς ορίζεται ο δειγματικός συντελεστής συσχέτισης μεταξύ δύο τυχαίων μεταβλητών και ποια είναι η ερμηνεία του;
7. Ποια είναι η μορφή και ποια τα βασικά χαρακτηριστικά (εξαρτημένη και επεξηγηματική μεταβλητή, μεταβλητή σφάλματος και παράμετροι) του υποδείγματος της απλής παλινδρόμησης;
8. Πόσο κατάλληλη είναι η γραμμική προσέγγιση στο υπόδειγμα της απλής παλινδρόμησης;
9. Τι αντιπροσωπεύει ο όρος σφάλματος στο υπόδειγμα της απλής παλινδρόμησης;
10. Ποιες είναι οι βασικές υποθέσεις για τον όρο σφάλματος στο υπόδειγμα της απλής παλινδρόμησης;
11. Ποια είναι η ερμηνεία των παραμέτρων στο υπόδειγμα της απλής παλινδρόμησης;
12. Εξηγείστε αναλυτικά τα βήματα που ακολουθείτε, με βάση τις υποθέσεις τις ερώτησης 10, για να εκτιμήσετε τις παραμέτρους του υποδείγματος με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (Θυμηθείτε ότι οι υποθέσεις συνδέονται με συνθήκες εκτίμησης).
13. Συνδέεται ο εκτιμητής ελαχίστων τετραγώνων της παραμέτρου  του υποδείγματος με τον δειγματικό συντελεστή συσχέτισης; Εάν ναι, τι συμπέρασμα βγάζετε για την επίδραση της ποιότητας των δεδομένων σας στα αποτελέσματα της εκτίμησής σας;
14. Ποια είναι η μορφή του τυπικού σφάλματος για τον εκτιμητή ελαχίστων τετραγώνων της παραμέτρου  και ποια είναι η ερμηνεία του;
15. Πώς μπορείτε να κατασκευάσετε ένα διάστημα εμπιστοσύνης και να κάνετε ελέγχους υποθέσεων για την παράμετρο  του υποδείγματος; Αλλάζει κάτι από την μεθοδολογία στις απαντήσεις που δώσατε στις αντίστοιχες ερωτήσεις 5j έως 5l;
16. Εξηγείστε αναλυτικά την κατασκευή, ερμηνεία και χρηστικότητα του συντελεστή προσδιορισμού R2 του υποδείγματος.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** *στην τελική εξέταση θα υπάρχει και τουλάχιστον μία ερώτηση στην οποία θα πρέπει να ερμηνεύσετε πραγματικά αποτελέσματα ανάλυσης δεδομένων όπως κάναμε στα παραδείγματα του μαθήματος.*