|  |  |
| --- | --- |
|  | Εικόνα που περιέχει κείμενο, γραμματοσειρά, στιγμιότυπο οθόνης, Μπελ ηλεκτρίκ  Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα |
| **ΕΘΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ** | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΣΕΙΡΑ Λ’** | **ΤΜΗΜΑ:** |

**Μάθημα : 30-ΒΕΦ-02 Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ Η ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥΣ ΓΙΑ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ**

Επώνυμο: Όνομα:

Επώνυμο: Όνομα:

Επώνυμο: Όνομα:

ΕΡΓΑΣΙΑ

Η Διεύθυνση Ανθρώπινου Δυναμικού ενός Υπουργείου επέλεξε τυχαίο δείγμα από τους 7.479 υπαλλήλους που υπηρετούν σε αυτό με σκοπό να μελετήσει τον βαθμό ικανοποίησής τους από την εργασία τους. Η επιλογή του δείγματος, το οποίο αποτελείται από 250 υπαλλήλους, έγινε με την αντιστοίχιση ενός τυχαίου αριθμού σε κάθε υπάλληλο του πληθυσμού, την ταξινόμηση των υπαλλήλων σε αύξουσα διάταξη με βάση τον τυχαίο αριθμό που τους αντιστοιχήθηκε και την επιλογή των 250 πρώτων στην ταξινομημένη λίστα. Τα στοιχεία τα οποία συλλέχθηκαν προέρχονται τόσο από το πληροφοριακό σύστημα του υπουργείου (π.χ. φύλο, ηλικία, αποδοχές) όσο και από ένα σύντομο ερωτηματολόγιο του οποίο απέστειλε η Διεύθυνση Ανθρώπινου Δυναμικού στους υπαλλήλους του δείγματος μέσω του οποίου αντλήθηκαν στοιχεία για την ικανοποίησή τους σε διάφορους παράγοντες (π.χ. αποδοχές, εργασιακό περιβάλλον, ασφάλεια εργασίας).

Τα αναλυτικά στοιχεία της έρευνας δίνονται στο αρχείο “ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.XLS”. Τα δεδομένα του αρχείου περιλαμβάνουν τις παρακάτω μεταβλητές με την ακόλουθη διάταξη:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ονομασία Μεταβλητής** | **Περιγραφή** | **Κωδικοποίηση - Τιμές** |
| ***Α/Α*** | Κωδικός Ατόμου |  |
| ***Φύλο*** | Καταγράφεται το φύλο κάθε ατόμου. | 0🡪Άνδρας  1🡪Γυναίκα |
| ***Έτος γέννησης*** | Καταγράφεται το έτος γέννησης κάθε υπαλλήλου |  |
| ***Κατηγορία*** | Καταγράφεται η κατηγορία κάθε υπαλλήλου | 1🡪YΕ  2🡪ΔΕ  3🡪ΤΕ  4🡪ΠΕ |
| ***Θέση*** | Καταγράφεται η θέση κάθε υπαλλήλου | 1🡪Υπάλληλος - Εισηγητής  2🡪Προϊστάμενος Τμήματος  3🡪 Προϊστάμενος Διεύθυνσης ή Γενικής Διεύθυνσης |
| ***Έτος πρόσληψης*** | Καταγράφεται το έτος πρόσληψης κάθε υπαλλήλου |  |
| ***Τρέχουσες αποδοχές*** | Καταγράφονται οι τρέχουσες μικτές μηνιαίες αποδοχές κάθε υπαλλήλου σε ευρώ |  |
| ***Βαθμός ικανοποίησης για αποδοχές*** | Καταγράφεται ο βαθμός ικανοποίησης κάθε υπαλλήλου για τις αποδοχές του (Κλίμακα: 1 ελάχιστη ικανοποίηση - 100 μέγιστη ικανοποίηση) |  |
| ***Βαθμός ικανοποίησης για εργασιακό περιβάλλον*** | Καταγράφεται ο βαθμός ικανοποίησης κάθε υπαλλήλου για το εργασιακό περιβάλλον του (Κλίμακα: 1 ελάχιστη ικανοποίηση - 100 μέγιστη ικανοποίηση) |  |
| ***Βαθμός ικανοποίησης για ασφάλεια εργασίας*** | Καταγράφεται ο βαθμός ικανοποίησης κάθε υπαλλήλου για την ασφάλεια της εργασίας του (Κλίμακα: 1 ελάχιστη ικανοποίηση - 100 μέγιστη ικανοποίηση) |  |
| ***Βαθμός ικανοποίησης για αντικείμενο εργασίας*** | Καταγράφεται ο βαθμός ικανοποίησης κάθε υπαλλήλου για το αντικείμενο της εργασίας του (Κλίμακα: 1 ελάχιστη ικανοποίηση - 100 μέγιστη ικανοποίηση) |  |

Καλείστε με τη βοήθεια του MS-Excel να επεξεργαστείτε τα δεδομένα του αρχείου σας απαντώντας στις ερωτήσεις των επόμενων σελίδων. Συμπληρώστε αναλόγως τα κενά.

**Ερωτήματα:**

1. Να οριστούν ο υπό εξέταση πληθυσμός και η δειγματοληπτική μέθοδος. Επίσης, να αναφερθεί αν η δειγματοληπτική μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε είναι δειγματοληψία πιθανότητας ή όχι.
2. Να επιλεχθεί νέο απλό τυχαίο δείγμα μεγέθους ν<250, (το πλήθος να θα δοθεί από τον εισηγητή για κάθε ομάδα) και να αναφερθεί με λεπτομέρεια η διαδικασία που χρησιμοποιήθηκε στο excel. Να αποθηκευτεί το αρχείο με το όνομα της ομάδας σας. ΟΜΑΔΑ\_Β\_ΔΥΥ.xlsx
3. Αναφέρετε ποιες από τις μεταβλητές είναι ποιοτικές-κατηγορικές (ονομαστικές, διατάξιμες) και ποιες ποσοτικές (αριθμητικές);

|  |  |
| --- | --- |
| **Ονομασία Μεταβλητής** | **Ποιοτική/Ποσοτική;** |
| ***Φύλο*** |  |
| ***Έτος γέννησης*** |  |
| ***Κατηγορία*** |  |
| ***Θέση*** |  |
| ***Έτος πρόσληψης*** |  |
| ***Τρέχουσες αποδοχές*** |  |
| ***Βαθμός ικανοποίησης για αποδοχές*** |  |
| ***Βαθμός ικανοποίησης για εργασιακό περιβάλλον*** |  |
| ***Βαθμός ικανοποίησης για ασφάλεια εργασίας*** |  |
| ***Βαθμός ικανοποίησης για αντικείμενο εργασίας*** |  |

1. Να δημιουργηθούν πίνακες συχνοτήτων για όλες τις μεταβλητές του δείγματος.Οι πίνακες να περιλαμβάνουν τις συχνότητες, τις σχετικές συχνότητες των τιμών, και όπου ορίζονται, τις αθροιστικές συχνότητες και σχετικές αθροιστικές συχνότητες.
2. Για όλες τις μεταβλητές να υπολογιστούν τα κατάλληλα στατιστικά μέτρα και να σχολιαστούν (να υπολογιστούν τα μέτρα θέσης, μεταβλητότητας και σχηματικής μορφής). Με βάση τα αποτελέσματα να σχολιασθεί όπου απαιτείται: (i) η ύπαρξη κεντρικής τάσης, (ii) η συμμετρία της κάθε κατανομής και (iii)η λοξότητα και ο βαθμός κύρτωσης της κατανομής.
3. Για όλες τις κατηγορικές μεταβλητές να παραχθούν τα κατάλληλα γραφήματα για την σχηματική τους απεικόνιση.
4. Να γίνει το κατάλληλο γράφημα για τη μεταβλητή **«Τρέχουσες αποδοχές»,** και ως κλάσεις/τάξεις να χρησιμοποιηθούν:

α) οι κλάσεις/τάξεις που δίνει το Excel αυτόματα,

β) να φτιάξετε τις κλάσεις/τάξεις μόνοι σας με βάση τους κατάλληλους τύπους και συναρτήσεις.

Να συγκριθούν και να σχολιαστούν τα γραφήματα στις δύο περιπτώσεις

1. Να δημιουργηθεί συγκεντρωτικός πίνακας για τη μεταβλητή «**Θέση**» στον οποίο θα παρουσιάζονται ανά θέση χωριστά οι αντίστοιχες συχνότητες, σε διπλανή στήλη η μέση τιμή για τη μεταβλητή «Τρέχουσες αποδοχές» και σε επόμενη στήλη η μέση τιμή για τη μεταβλητή **«Βαθμός ικανοποίησης για αποδοχές»** *(εμφάνιση τιμών με ένα δεκαδικό).*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Θέση** | **Συχνότητα** | **Τρέχουσες αποδοχές**  **(μέση τιμή)** | **Βαθμός ικανοποίησης για αποδοχές**  **(μέση τιμή)** |
| Υπάλληλος- Εισηγητής |  |  |  |
| Προϊστάμενος Τμήματος |  |  |  |
| Προϊστάμενος Διεύθυνσης ή Γενικής Διεύθυνσης |  |  |  |
| Σύνολο |  |  |  |

Να σχολιαστούν τα αποτελέσματα.

1. Να κατασκευάσετε πίνακα συνάφειας για τις μεταβλητές **«Φύλο»** και **«Θέση»** και να απαντήσετε στα ακόλουθα:
2. Ποιοι είναι περισσότεροι οι άντρες ή οι γυναίκες προϊστάμενοι και πόσοι/ες;
3. Στο σύνολο των ανδρών, ποιο είναι μεγαλύτερο, το ποσοστό των προϊσταμένων ή των διευθυντών; Να αναφέρετε τα αντίστοιχα ποσοστά.
4. Στο σύνολο των εργαζομένων που είναι απλοί υπάλληλοι-εισηγητές, ποιο είναι το ποσοστό των ανδρών και ποιο των γυναικών;
5. Στο σύνολο όλων των εργαζομένων, ποιο είναι μεγαλύτερο και πόσο το ποσοστό των ανδρών διευθυντών ή το ποσοστό των γυναικών διευθυντών;
6. Υπάρχει συνάφεια ανάμεσα στη μεταβλητή φύλο και την μεταβλητή θέση; Σχολιάστε.
7. Να φτιάξετε το κατάλληλο γράφημα που να παρουσιάζει ταυτόχρονα τις δύο μεταβλητές και να εμφανίσετε τις αντίστοιχες συχνότητες.
8. Για τη μεταβλητή «Βαθμός ικανοποίησης για εργασιακό περιβάλλον»:
9. να υπολογιστεί το 95% διάστημα εμπιστοσύνης για τη μέση τιμή της μεταβλητής «**Βαθμός ικανοποίησης για εργασιακό περιβάλλον**»
10. να ελέγξετε σε επίπεδο σημαντικότητας 5% την υπόθεση ότι ο μέσος «**Βαθμός ικανοποίησης για εργασιακό περιβάλλον**» είναι 50.
11. Να διερευνηθεί η πιθανή σχέση μεταξύ των μεταβλητών: «**Βαθμός ικανοποίησης για αποδοχές**» και «**Τρέχουσες Αποδοχές**».

Να φτιάξετε κατάλληλο διάγραμμα για τη διερεύνηση της σχέσης. Να υπολογισθεί το κατάλληλο στατιστικό μέτρο διερεύνησης σχέσης και να σχολιαστούν τα αποτελέσματα.

1. Να δημιουργήσετε στατιστικό μοντέλο απλής γραμμικής παλινδρόμησης το οποίο να προβλέπει την τιμή της μεταβλητής «**Βαθμός ικανοποίησης για τις αποδοχές**» βάσει της τιμής της μεταβλητής «**Τρέχουσες αποδοχές**». Το επίπεδο σημαντικότητας ορίζεται σε 5%:

|  |  |
| --- | --- |
| Ποια είναι η ανεξάρτητη και ποια η εξαρτημένη μεταβλητή; |  |
| Γράψτε την Εξίσωση γραμμικής παλινδρόμησης |  |
| Τιμή και Ερμηνεία της τιμής R2 |  |
| Να γίνει ο σχετικός στατιστικός έλεγχος σημαντικότητας της παλινδρόμησης (του συντελεστή β της ανεξάρτητης μεταβλητής) |  |
| Να γίνει πρόβλεψη για την εκτιμώμενη τιμή της Υ για δοθείσα τιμή της Χ=1.500 |  |

*Οι παραπάνω ερωτήσεις και τα αντίστοιχα αποτελέσματα θα πρέπει να ενσωματωθούν σε συνεκτικό ερμηνευτικό κείμενο στα πλαίσια της στατιστικής ανάλυσης απλής γραμμικής παλινδρόμησης. Η παρουσίαση δεν θα βασίζεται αποκλειστικά σε πίνακες, αλλά θα περιλαμβάνει και την αναλυτική περιγραφή και ερμηνεία των αποτελεσμάτων.*

1. Να δημιουργήσετε στατιστικό μοντέλο απλής γραμμικής παλινδρόμησης το οποίο να προβλέπει την τιμή της μεταβλητής «**Βαθμός ικανοποίησης για τις αποδοχές**» βάσει της τιμής της μεταβλητής «***Βαθμός ικανοποίησης για εργασιακό περιβάλλον***». Το επίπεδο σημαντικότητας ορίζεται σε 5%:

|  |  |
| --- | --- |
| Ποια είναι η ανεξάρτητη και ποια η εξαρτημένη μεταβλητή; |  |
| Γράψτε την Εξίσωση γραμμικής παλινδρόμησης |  |
| Τιμή και Ερμηνεία της τιμής R2 |  |
| Να γίνει ο σχετικός στατιστικός έλεγχος σημαντικότητας της παλινδρόμησης (του συντελεστή β της ανεξάρτητης μεταβλητής) |  |
| Να γίνει πρόβλεψη για την εκτιμώμενη τιμή της Υ για δοθείσα τιμή της Χ=1.500 |  |

*Οι παραπάνω ερωτήσεις και τα αντίστοιχα αποτελέσματα θα πρέπει να ενσωματωθούν σε συνεκτικό ερμηνευτικό κείμενο στα πλαίσια της στατιστικής ανάλυσης απλής γραμμικής παλινδρόμησης. Η παρουσίαση δεν θα βασίζεται αποκλειστικά σε πίνακες, αλλά θα περιλαμβάνει και την αναλυτική περιγραφή και ερμηνεία των αποτελεσμάτων.*