

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΔΥΟ ΜΕΣΩΝ (Έλεγχος t [t-test])

### ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΟ SPSS ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ t (t-test) ΓΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΑ ΔΕΙΓΜΑΤΑ

**Προσοχή:** Χρησιμοποιούμε το ίδιο αρχείο το οποίο έχει διαμορφωθεί κατάλληλα και για τις αναλύσεις του Ελέγχου t (t-test). Στο αρχείο υπάρχουν δεδομένα για τον υπολογισμό του t-test σε εξαρτημένα και ανεξάρτητα δείγματα.

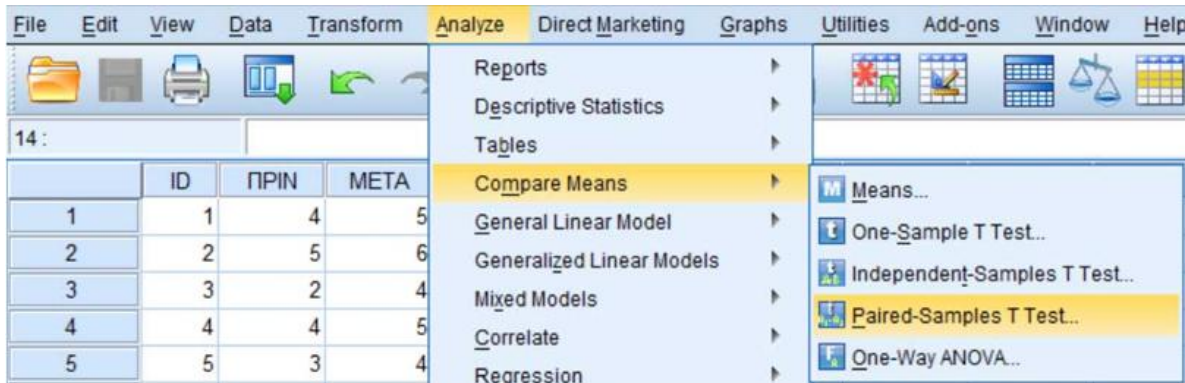
#### Α. ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΑ ΔΕΙΓΜΑΤΑ

Οι διαδικασίες υπολογισμού του **t-test σε εξαρτημένα δείγματα** στο SPSS είναι οι παρακάτω.

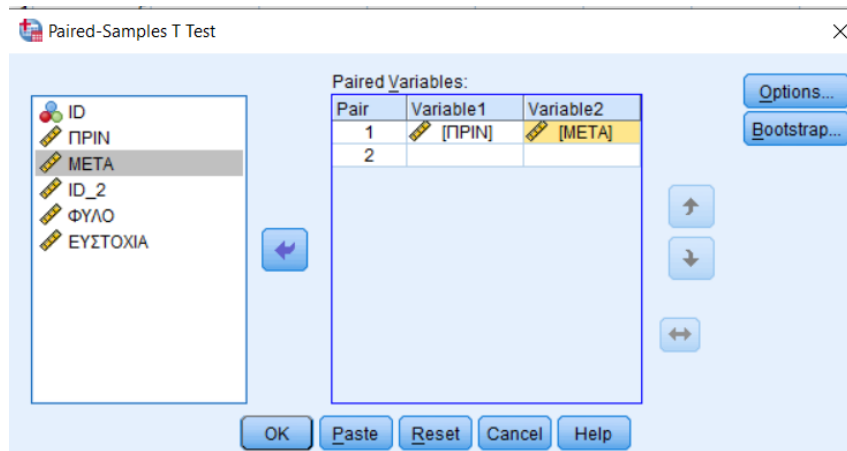
#### Υπολογισμός t-test σε εξαρτημένα δείγματα με το SPSS.

Ανοίγουμε το αρχείο **ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ 2 ΜΕΣΩΝ.sav**

**Βήμα 1°:** **Analyze**→**Compare means** → **Paired-Samples T test**

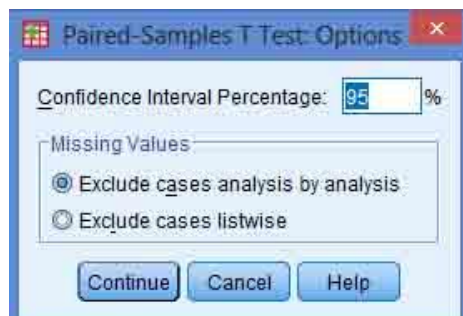


**Βήμα 2°:** Ανοίγει το παρακάτω παράθυρο και μεταφέρουμε τις μεταβλητές, όπως στην εικόνα. Στη συνέχεια ενεργοποιούμε την εντολή **Options**.



**Βήμα 3°:** Ανοίγει το παρακάτω παράθυρο και βλέπουμε ότι το **Confidence Interval Percentage** είναι στο 95%. Αυτό σημαίνει ότι ο έλεγχος γίνεται σε επίπεδο σημαντικότητας  $p \leq .05$  και τα

διαστήματα εμπιστοσύνης θα είναι στο 95%. Σε περίπτωση που τα θέλουμε σε 99%, αλλάζουμε το 95 σε 99. Στη συνέχεια επιλέγουμε **Continue**, και επανερχόμαστε στο παράθυρο που δείχνει η παραπάνω εικόνα (Βήμα 2°).



**Βήμα 4°:** Επιλέγουμε **OK** και έχουμε τα παρακάτω αποτελέσματα της ανάλυσης

| Paired Samples Statistics |      |   |                |                 |
|---------------------------|------|---|----------------|-----------------|
|                           | Mean | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| Pair 1 ΠΡIN               | 4,00 | 9 | 1,500          | ,500            |
| META                      | 5,00 | 9 | 1,225          | ,408            |

| Paired Samples Correlations |   |             |      |
|-----------------------------|---|-------------|------|
|                             | N | Correlation | Sig. |
| Pair 1 ΠΡIN & META          | 9 | ,953        | ,000 |

| Paired Samples Test |             |                    |                |                 |                                           |       |        |    |                 |
|---------------------|-------------|--------------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------|-------|--------|----|-----------------|
|                     |             | Paired Differences |                |                 |                                           |       | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|                     |             | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |       |        |    |                 |
|                     |             |                    |                |                 | Lower                                     | Upper |        |    |                 |
| Pair 1              | ΠΡΙΝ - ΜΕΤΑ | -1,000             | ,500           | ,167            | -1,384                                    | -,616 | -6,000 | 8  | ,000            |

**Συμπέρασμα:** Τα αποτελέσματα της ανάλυσης σύγκρισης δύο μέσων για εξαρτημένα δείγματα (paired-samples T test) έδειξαν στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της πρώτης και δεύτερης μέτρησης ( $t(8) = -6.00, p < .01$ ). Η σημαντικότητα αυτή οφείλεται στην καλύτερη απόδοση των συμμετεχόντων στη δεύτερη μέτρηση ( $M = 5.00, TA = 1.23$ ) σε σχέση με την πρώτη ( $M = 4.00, TA = 1.50$ ).

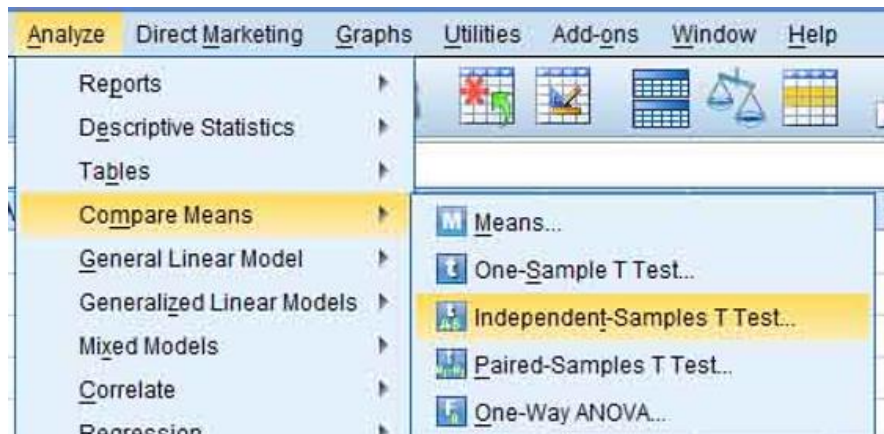
**Περισσότερα στο σύγγραμμα και φυσικά στη διάλεξη.**

## B. ΑΝΕΞΑΡΤΗΜΕΝΑ ΔΕΙΓΜΑΤΑ

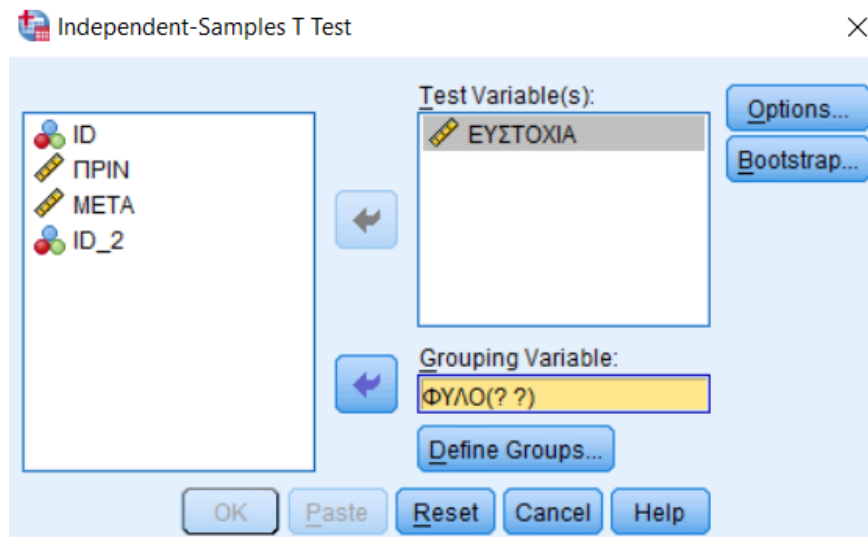
### Υπολογισμός t-test σε ανεξάρτητα δείγματα με το SPSS.

Συνεχίζουμε πάντα με το αρχείο **ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ 2 ΜΕΣΩΝ.sav**

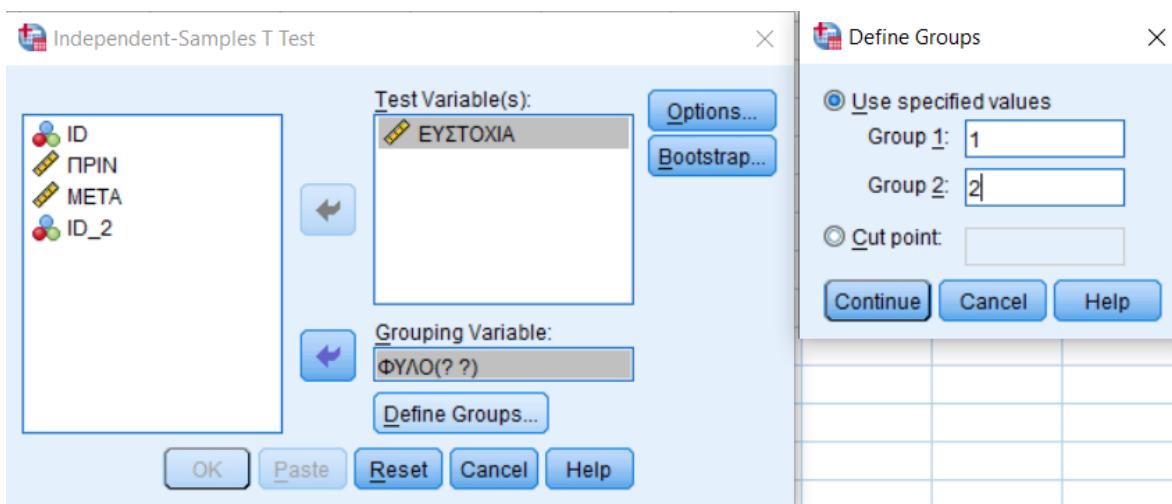
**Βήμα 1<sup>ο</sup>:** **Analyze→Compare means → Independent-Samples T test**



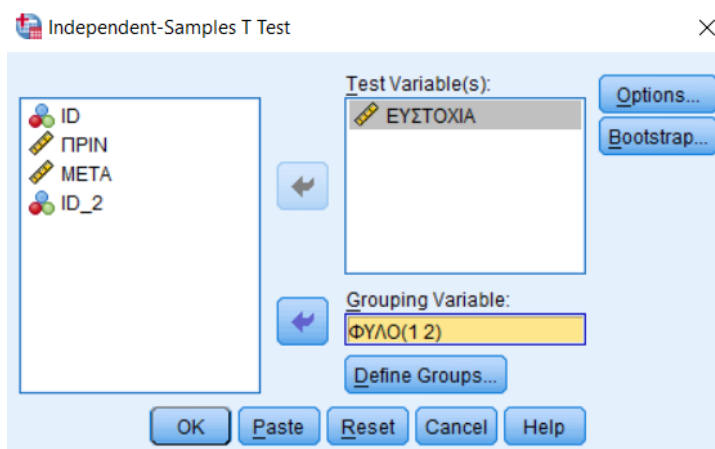
**Βήμα 2<sup>ο</sup>:** Ανοίγει το παρακάτω παράθυρο και μεταφέρουμε τις μεταβλητές, όπως στην εικόνα. Στην επιλογή Grouping Variable έχει τη μεταβλητή ΦΥΛΟ με 2 ?? . Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να προσδιορίσουμε τη μεταβλητή όπως την προσδιορίσαμε στο φύλλο εργασίας του SPSS. Ενεργοποιούμε την εντολή **Define Groups....**



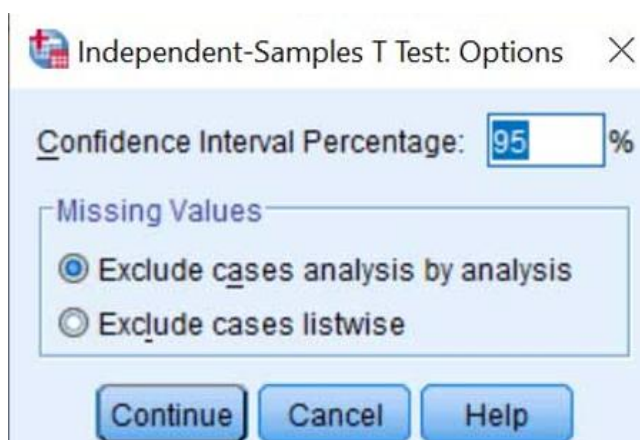
**Βήμα 3<sup>ο</sup>:** Ανοίγει το παρακάτω παράθυρο και προσδιορίζουμε το ΦΥΛΟ σύμφωνα με την κωδικοποίηση που κάναμε (βλ. Εικόνα).



**Βήμα 4°:** Επιλέγουμε **Continue**. Επανερχόμαστε στο παράθυρο που δείχνει η παρακάτω εικόνα και βλέπουμε ότι το Φύλο έχει προσδιοριστεί.



**Βήμα 5°:** Με την ενεργοποίηση της εντολής **Options** ανοίγει το παρακάτω παράθυρο και βλέπουμε ότι το **Confidence Interval Percentage** είναι στο 95%. Αυτό σημαίνει ότι ο έλεγχος γίνεται σε επίπεδο σημαντικότητας  $p \leq .05$  και τα διαστήματα εμπιστοσύνης θα είναι στο 95%. Σε περίπτωση που τα θέλουμε σε 99%, αλλάζουμε το 95 σε 99. Επιλέγουμε **Continue**.



**Βήμα 6°:** Επιλέγουμε **OK** και έχουμε τα παρακάτω αποτελέσματα της ανάλυσης

| Group Statistics |          |   |      |                |                 |
|------------------|----------|---|------|----------------|-----------------|
|                  | ΦΥΛΟ     | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| ΕΥΣΤΟΧΙΑ         | ΑΝΔΡΕΣ   | 9 | 4,00 | 1,500          | ,500            |
|                  | ΓΥΝΑΙΚΕΣ | 9 | 5,00 | 1,225          | ,408            |

| Independent Samples Test    |  |                                         |                         |                              |        |                 |                 |                       |                                           |       |
|-----------------------------|--|-----------------------------------------|-------------------------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------------------|-------|
|                             |  | Levene's Test for Equality of Variances |                         | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       |                                           |       |
|                             |  |                                         |                         | t                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |       |
|                             |  | F                                       | Sig.                    |                              |        |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper |
|                             |  | ΕΥΣΤΟΧΙΑ                                | Equal variances assumed | ,302                         | ,590   | -1,549          | 16              | ,141                  | -1,000                                    | ,645  |
| Equal variances not assumed |  |                                         |                         | -1,549                       | 15,385 | ,142            | -1,000          | ,645                  | -2,373                                    | ,373  |

Μπορείτε να παρατηρήσετε ότι τα περιγραφικά στατιστικά και των δύο αναλύσεων είναι ίδια (βλ. Group Statistics). Ωστόσο, όμως, τα t-test είναι διαφορεικά! Στην πρώτη περίπτωση έχουμε στατιστική σημαντικότητα και στη δεύτερη όχι! **Γιατί συμβαίνει αυτό?**

**Συμπέρασμα:** Ο έλεγχος της ομοιογένειας των δύο διασπορών με τη μέθοδο Levene έδειξε ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των διασπορών ( $F = .302, p = .590$ ). Τα αποτελέσματα της ανάλυσης σύγκρισης δύο μέσων για ανεξάρτητα δείγματα δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντικές διαφορές ( $t(16) = -1.55, p = .141$ ) μεταξύ ανδρών ( $M = 4.00, TA = 1.50$ ) και γυναικών ( $M = 5.00, TA = 1.23$ ).

**Περισσότερα ..... φυσικά, στη διάλεξη.**