



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Πρόγραμμα Σπουδών: ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ και ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

Θεματική Ενότητα: ΔΕΟ-13 – Ποσοτικές Μέθοδοι

Ακαδημαϊκό Έτος: 2014-15

Πρώτη Γραπτή Εργασία

Εισαγωγή στους υπολογιστές-Μαθηματικά

Γενικές οδηγίες για την εργασία

Οι απαντήσεις στις ερωτήσεις της εργασίας πρέπει να δίνονται σε δύο αρχεία σύμφωνα με τις αναλυτικές οδηγίες που ακολουθούν.

Τα δύο αρχεία θα πρέπει να ανέβουν στο <http://study.eap.gr>.

Καταληκτική ημερομηνία ανάρτησης της γραπτής εργασίας:

Τρίτη 18 Νοεμβρίου 2014

Εργασίες που παραλαμβάνονται εκπρόθεσμα

(μετά την Τρίτη 18 Νοεμβρίου 2014)

επισύρουν βαθμολογικές κυρώσεις

(0,5 βαθμό για κάθε ημερολογιακή ημέρα καθυστέρησης). Εργασίες που υποβάλλονται με καθυστέρηση μεγαλύτερη από 7 ημέρες

δεν γίνονται δεκτές.

Αναλυτικές Οδηγίες

Η εργασία περιλαμβάνει 4 υποχρεωτικές ασκήσεις η λύση των οποίων απαιτεί τη δημιουργία των παρακάτω αρχείων:

1. Αρχείο Word με τις απαντήσεις στις Ασκήσεις 1 - 4 (Όνομα αρχείου: Εponymo.Ονομα-GE1.doc). Στο αρχείο αυτό θα πρέπει να δίνονται οι αναλυτικές απαντήσεις των ασκήσεων με τη σειρά που δίνονται στην εκφώνηση, αναγράφοντας και τον αριθμό του αντίστοιχου υποερωτήματος. Επίσης στις ασκήσεις 2-4 όλοι οι πίνακες και τα

διαγράμματα που περιέχονται στο αρχείο Excel θα πρέπει να μεταφερθούν και σε αυτό το αρχείο και συγκεκριμένα στα σημεία που δίνονται οι απαντήσεις των αντιστοίχων ασκήσεων. Τέλος θα πρέπει να σημειωθεί ότι για τη δημιουργία των μαθηματικών σχέσεων θα πρέπει να γίνει χρήση της εφαρμογής «**Επεξεργασία Εξισώσεων**» (**Equation Editor**) του Word.

2. Αρχείο Excel με τις απαντήσεις στις Ασκήσεις όπου σας ζητείται να χρησιμοποιήσετε Excel (Όνομα αρχείου: Eponymo.Onoma-GE1.xls). Το αρχείο Excel πρέπει να περιέχει φύλλα εργασίας όσα και τα υποερωτήματα όπου σας ζητείται η χρήση Excel. Τα φύλλα εργασίας πρέπει να έχουν το όνομα της αντίστοιχης άσκησης π.χ. «ΑΣΚΗΣΗ 1», κλπ.

Εκτός από το αρχείο της εκφώνησης θα πρέπει να κατεβάσετε από το <http://study.eap.gr> το παρακάτω αρχείο:

- GE1_4.xls : συνοδευτικό αρχείο της 4ης άσκησης

Επισημαίνεται ότι οι εργασίες πρέπει να είναι επιμελημένες και ότι η **αντιγραφή** μέρους ή ολόκληρης της εργασίας **απαγορεύεται αυστηρά**. Ο Συντονιστής και η Επιτροπή Γραπτών Εργασιών της ΔΕΟ 13 διεξάγουν σε όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους δειγματοληπτικούς ελέγχους σε όλα τα τμήματα για τον εντοπισμό και την τιμωρία τέτοιων φαινομένων.

Στο αρχείο Excel όλοι οι υπολογισμοί πρέπει να γίνουν **αποκλειστικά με τη χρήση τύπων και συναρτήσεων του Excel**. Τα διαγράμματα θα πρέπει να μεταφέρονται και στο αρχείο word.

Για τη δημιουργία των μαθηματικών σχέσεων θα πρέπει να γίνει χρήση της εφαρμογής «**Επεξεργασία Εξισώσεων**» (**Equation Editor**) του Word (Από τη γραμμή μενού: Insert → Object → από Object type επιλέξτε Microsoft Equation 3.0 ή στα Ελληνικά: Εισαγωγή → Αντικείμενο → από Τύπος Αντικειμένου επιλέξτε Microsoft Equation 3.0).

Εάν η εφαρμογή «Επεξεργασία Εξισώσεων» (Equation Editor) δεν υπάρχει ήδη εγκατεστημένη στον υπολογιστή σας τότε δεν «εμφανίζεται». Στη περίπτωση αυτή θα πρέπει να την εγκαταστήσετε χρησιμοποιώντας το CD εγκατάστασης του Microsoft Office. Περισσότερα στοιχεία για τον Equation Editor υπάρχουν στο εγχειρίδιο Η/Υ (σελ. 68-71), το οποίο είναι διαθέσιμο στη ιστοσελίδα της ΔΕΟ13 (<http://study.eap.gr>) ακολουθώντας διαδοχικά τους συνδέσμους: Εκπαίδευση...Συμπληρωματικό Διδακτικό Υλικό στους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές και επιλέγοντας το αρχείο με όνομα Egxeiridio H-Y.pdf.

Άσκηση 1 (20%)

- 1) Να βρεθούν αλγεβρικά τα σημεία στα οποία η γραφική παράσταση της συνάρτησης $Y = 120 - 6X$ τέμνει τους άξονες X και Y . [5%]
- 2) Να βρεθεί αλγεβρικά το σημείο τομής των γραφικών παραστάσεων των συναρτήσεων $Y = 120 - 6X$ και $Y = 40 + 4X$. [5%]
- 3) Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από το σημείο $(4, 10)$ και έχει κλίση ίση με 3,5. Να βρεθούν επίσης τα σημεία στα οποία η ευθεία τέμνει τους άξονες X και Y αντίστοιχα. [5%]
- 4) Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από τα σημεία $(4, 1,5)$ και $(2, 5)$. [5%]

Άσκηση 2 (30%)

- 1) Να βρεθούν οι λύσεις της εξίσωσης $\frac{1}{x-2} - \frac{x+2}{x-1} = \frac{2x+5}{x^2-3x+2}$. [10%]
- 2) Να βρεθούν τα ακρότατα της δευτεροβάθμιας συνάρτησης $f(x) = -x^2 + 8x + 12$ και να γίνει η γραφική της παράσταση στο Excel για τιμές στο διάστημα $(-12, 12)$ με βήμα 4. [10%]
- 3) Να βρεθεί το σημείο ισορροπίας για τις παρακάτω καμπύλες ζήτησης και προσφοράς και να γίνει η γραφική τους παράσταση στο Excel. Η γραφική παράσταση να γίνει με την μεταβλητή q στον οριζόντιο άξονα [10%]

$$Q_d: \frac{5p-7}{3} = \frac{-12q+39}{9}$$

$$Q_s: \frac{2q+5}{7} = \frac{6p-2}{14}$$

Άσκηση 3 (20%)

Οι συναρτήσεις προσφοράς (Q_s) και ζήτησης (Q_d) δίνονται από τις παρακάτω σχέσεις:

$$Q_s = 0,4P^2 + 8P + 40$$

$$Q_d = -0,6P^2 + 60$$

α) Ποια είναι η ποσότητα ζήτησης του αγαθού όταν αυτό διανέμεται δωρεάν και ποια τιμή πρέπει να επιβληθεί στο αγαθό για να είναι η ζήτηση του μηδενική; [5%]

β) Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης Q_d ώστε η καμπύλη ζήτησης να κινηθεί στο θετικό τεταρτημόριο. [5%]

γ) Να χρησιμοποιηθούν έξι διαφορετικές τιμές του P με διαφορά 2 μονάδες μεταξύ τους για να σχεδιασθεί η καμπύλη προσφοράς στο excel. Η μεταβλητή P να είναι στον κάθετο άξονα. Να μεταφερθεί η καμπύλη στο αρχείο Word και να σχολιασθεί το αποτέλεσμα. [5%]

δ) Να υπολογιστεί η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας. [5%]

Άσκηση 4 (30%)

Στον πίνακα του αρχείου GE_4.xls (φύλλο 1) δίνονται ετήσια στοιχεία για την αξία της παραγωγής δημητριακών της Ευρωπαϊκής Ένωσης των 15 κρατών (EU-15), της Γερμανίας, της Ιρλανδίας, της Ελλάδας, της Ισπανίας, της Γαλλίας, της Ολλανδίας, της Φινλανδίας και της Αγγλίας και από το έτος 1995 μέχρι και το έτος 2013.

α) Να υπολογίσετε τον επί τοις εκατό ετήσιο ρυθμό μεταβολής της αξίας της παραγωγής για την Ελλάδα. [5%]

β) Δημιουργήστε μια στήλη στο αρχείο excel δίπλα στο ρυθμό μεταβολής της αξίας παραγωγής της Ελλάδας, όπου θα υπάρχει + (συν) αν η τιμή του ρυθμού μεταβολής είναι θετική ή ίση με μηδέν και – (μείον) αν είναι αρνητική, χρησιμοποιώντας την εντολή if. [5%]

γ) Στη συνέχεια σχεδιάστε δύο διαγράμματα γραμμής (linechart) που να παρουσιάζουν την «πορεία» της αξίας παραγωγής και του ρυθμού μεταβολής της για την Ελλάδα, αντίστοιχα, στο χρόνο (διαχρονική παρουσίαση των δεδομένων). ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Επιλέξτε τον τύπο γραφήματος: (Διασπορά)XY, Δευτερεύων τύπος γραφήματος: Διασπορά με σημεία δεδομένων που συνδέονται με ομαλές γραμμές χωρίς δείκτες. [5%]

Υπόδειξη: Ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής δίνεται από τον τύπο:

$$g_t = 100 \times \left(\frac{\text{ΠΑΡ}_t - \text{ΠΑΡ}_{t-1}}{\text{ΠΑΡ}_{t-1}} \right)$$

όπου ο δείκτης t υποδηλώνει χρονικό σημείο (π.χ $t = 1998$ αντιστοιχεί στο έτος 1998). Προφανώς ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής δεν υπολογίζεται για την πρώτη γραμμή του πίνακα.

δ) Να υπολογίσετε το ποσοστό συμμετοχής κάθε μιας από τις προαναφερόμενες 8 χώρες στην αξία παραγωγής της EU-15. [7%]

ε) Στην συνέχεια σχεδιάστε δύο διαγράμματα γραμμής (linechart) που να παρουσιάζουν την «πορεία» της αξίας παραγωγής των προαναφερόμενων 8 χωρών και του ποσοστού συμμετοχής της κάθε μιας από αυτές στην αξία παραγωγής της EU-15 **ΥΠΟΔΕΙΞΗ:** Επιλέξατε τον τύπο γραφήματος: (Διασπορά)ΧΥ, Δευτερεύων τύπος γραφήματος: Διασπορά με σημεία δεδομένων που συνδέονται με ομαλές γραμμές χωρίς δείκτες. [8%]

Οι πίνακες των δεδομένων και τα γραφήματα θα πρέπει να μεταφερθούν και στο αρχείο Word.