

Γεώργιος Κουρουπέτρογλου

# Οδηγίες συγγραφής μαθηματικών σε προσβάσιμη μορφή με χρήση LibreOffice4.0

Έκδοση: 1.0



ανοικτά μαθήματα  
opencourses

Έργο «Κεντρικό Μητρώο Ελληνικών Ανοικτών Μαθημάτων»

<http://ocw-project.gunet.gr>



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Στην υλοποίηση του παραδοτέου αυτού συνέβαλαν οι:

- Γεώργιος Κουρουπέτρογλου
- Δέσποινα Δελγιώργη
- Νικόλαος Παπαθεοδώρου
- Ασημίνα Σπανίδου

### Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο – GUnet, Γεώργιος Κουρουπέτρογλου 2013. Γεώργιος Κουρουπέτρογλου. «Οδηγίες συγγραφής μαθηματικών σε προσβάσιμη μορφή με το LibreOffice4.0». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2013. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση <http://eclass.gunet.gr/courses/OCGU103/> 23/12/2013.

### Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση.



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.el>

[2] <http://opendefinition.org/od/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>

### Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- Το Σημείωμα Αναφοράς
- Το Σημείωμα Αδειοδότησης
- Τη δήλωση διατήρησης Σημειωμάτων
- Το σημείωμα χρήσης έργων τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

Το έργο “**Κεντρικό Μητρώο Ελληνικών Ανοικτών Μαθημάτων**” υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΣΠΑ  
2007-2013  
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Μπορείτε να δημιουργήσετε μια εξίσωση σαν ένα ξεχωριστό αρχείο LibreOffice Math ή να την εισάγετε σε ένα αρχείο του LibreOffice Writer ή του LibreOffice Impress. Σε κάθε περίπτωση, για να εισάγετε μαθηματικά σε προσβάσιμη μορφή θα πρέπει να χρησιμοποιείτε τον Equation Editor του LibreOffice.

## 1. Μαθηματικά σε προσβάσιμη μορφή με τη χρήση LibreOffice4.0 Math

Ανοίξετε το LibreOffice Math (Τύπος). Στο πάνω μέρος της οθόνης υπάρχει το παράθυρο προεπισκόπησης, όπου θα εμφανίζεται η εξίσωση κατά τη διάρκεια της εισαγωγής της και μετά την εισαγωγή της. Στο κάτω μέρος της οθόνης είναι ο equation editor του LibreOffice, όπου εισάγεται η γλώσσα σήμανσης (markup). Επίσης, εμφανίζεται και το παράθυρο **Στοιχεία** στο οποίο υπάρχουν τα σύμβολα που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε χωρισμένα σε κατηγορίες.

### 1.1 Εισαγωγή τύπου

#### 1.1.1 Εισαγωγή τύπου από το παράθυρο Στοιχεία.

Είναι ο πιο απλός τρόπος να εισάγετε έναν τύπο. Στο παράθυρο **Στοιχεία** μπορείτε να δείτε στο επάνω μέρος του παραθύρου τις κατηγορίες των συμβόλων και στο κάτω μέρος τα σύμβολα που είναι διαθέσιμα σε κάθε κατηγορία.

Για να εμφανίσετε/αποκρύψετε το παράθυρο **Στοιχεία** ακολουθείστε τα παρακάτω βήματα:

1. Στο μενού **Προβολή**, κάντε κλικ στην επιλογή **Στοιχεία**.

Όταν επιλέξετε ένα σύμβολο από το παράθυρο **Στοιχεία** θα δείτε να συμβαίνουν δύο πράγματα:

- στην περιοχή του Equation editor εμφανίζεται η αντίστοιχη γλώσσα σήμανσης (markup) με τα σύμβολα κράτησης `<?>` στα οποία μπορείτε να γράψετε κείμενο ή αριθμούς
- στην περιοχή προεπισκόπησης εμφανίζονται γκρι κουτάκια τα οποία θα συμπληρωθούν, όταν συμπληρώσετε τα σύμβολα κράτησης θέσης.

#### 1.1.2 Εισαγωγή τύπου με δεξί κλικ στον equation editor.

Ένας άλλος τρόπος να εισάγετε έναν τύπο είναι να κάνετε δεξί κλικ στην περιοχή του equation editor και να επιλέξετε το κατάλληλο σύμβολο από το μενού που θα εμφανιστεί. Τα στοιχεία σε αυτό το μενού είναι αντίστοιχα με αυτά που παραθύρου **Στοιχεία**, αλλά περιέχουν και κάποιες επιπλέον εντολές. Όπως αναφέρθηκε και στην παράγραφο 1.1.1 θα εμφανιστούν τα σύμβολα κράτησης θέσης στην περιοχή του Equation editor και τα αντίστοιχα γκρι κουτάκια στην περιοχή προεπισκόπησης τα οποία θα διαχειριστείτε όπως στην 1.1.1.

#### 1.1.3 Εισαγωγή τύπου γράφοντας σε γλώσσα σήμανσης (markup) στον equation editor.

Μπορείτε να γράψετε κατευθείαν γλώσσα σήμανσης (markup) στον equation editor αρκεί να γνωρίζετε τις εντολές. Σε αυτή την περίπτωση δε θα εμφανίζονται σύμβολα κράτησης θέσης.

### 1.2 Επεξεργασία τύπου

Για να επεξεργαστείτε έναν τύπο αρκεί να κάνετε διπλό κλικ πάνω του, οπότε θα ανοίξει ο equation editor. Για να πάτε στο κατάλληλο σημείο στη γλώσσα σήμανσης κάντε ένα από τα παρακάτω:

- κάντε κλικ στο σημείο που θέλετε στον equation editor
- επιλέξτε την περιοχή της γλώσσας σήμανσης που θέλετε να αλλάξετε

- κάντε κλικ στο στοιχείο που θέλετε στην περιοχή προεπισκόπησης, οπότε ο κέρσορας θα πάει αυτόματα στο αντίστοιχο σημείο στον equation editor
- κάντε διπλό κλικ στο στοιχείο που θέλετε στην περιοχή προεπισκόπησης, οπότε θα επιλεγθεί το αντίστοιχο τμήμα της γλώσσας σήμανσης στον equation editor

Για να μπορείτε να δουλέψετε στο παράθυρο προεπισκόπησης πρέπει να είναι ενεργοποιημένος ο **δρομέας τύπου** στην εργαλειοθήκη των εργαλείων.

### 1.3 Εξαγωγή ως MathML

Για να εξαγάγετε τους τύπους σε μορφή MathML αρκεί να ακολουθήσετε τα παρακάτω βήματα:

1. Στο μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Αποθήκευση ως**.
2. Στο παράθυρο **Save as** που θα ανοίξει επιλέξτε από το πεδίο **Save as type** την επιλογή **MathML 1.01 (.mml)**.
3. Κάντε κλικ στο **Save**.
4. Στο παράθυρο **Επιβεβαίωση μορφής αρχείου** που θα ανοίξει επιλέξτε **Χρήση της μορφής MathML 1.01 (.mml)**.

## 2. Μαθηματικά σε προσβάσιμη μορφή με τη χρήση LibreOffice4.0 Writer

Ανοίξτε το LibreOffice Writer (Έγγραφο κειμένου).

### 2.1 Εισαγωγή τύπου

Για να εισάγετε έναν τύπο πρέπει να χρησιμοποιήσετε τον equation editor. Για να ανοίξετε τον equation editor ακολουθείστε την παρακάτω διαδικασία:

- Στο μενού **Εισαγωγή**, κάντε κλικ στην επιλογή **Αντικείμενο** και στη συνέχεια στην επιλογή **Τύπος**.

Στο κάτω μέρος του παραθύρου του Writer θα ανοίξει ο equation editor και θα εμφανιστεί το παράθυρο **Στοιχεία**. Εάν δεν εμφανίζετε το παράθυρο **Στοιχεία**, τότε στο μενού **Προβολή**, κάντε κλικ στην επιλογή **Στοιχεία**. Επίσης, εμφανίζεται ένα μικρό γκρι πλαίσιο στο έγγραφό σας στο σημείο που θα εισαχθεί ο τύπος.

Εφόσον έχει ανοίξει ο equation editor μπορείτε να εισάγετε έναν τύπο με έναν από τους τρεις τρόπους που αναφέρθηκαν παραπάνω, δηλαδή:

- εισαγωγή τύπου από το παράθυρο **Στοιχεία**
- εισαγωγή τύπου με δεξί κλικ στον equation editor
- εισαγωγή τύπου γράφοντας σε γλώσσα σήμανσης (markup) στον equation editor.

Όταν τελειώσετε με την εισαγωγή του τύπου μπορείτε να κλείσετε τον equation editor πατώντας το πλήκτρο Esc ή κάνοντας κλικ στην περιοχή έξω από τον τύπο στο έγγραφό σας.

**Προσοχή:** Στο Libreoffice Writer οι τύποι εισάγονται σαν αντικείμενα OLE. Οι τύποι είναι αγκυρωμένοι ως χαρακτήρες, επομένως είναι ενσωματωμένοι στο κείμενο. Μπορείτε να αλλάξετε την αγκύρωσή τους και να τους μετατρέψετε σε επιπλέοντες (floating).

### 2.2 Επεξεργασία τύπου

Για να επεξεργαστείτε έναν τύπο αρκεί να κάνετε διπλό κλικ πάνω του, οπότε θα ανοίξει ο equation editor. Για να πάτε στο κατάλληλο σημείο στη γλώσσα σήμανσης κάντε ένα από τα παρακάτω:

- κάντε κλικ στο σημείο που θέλετε στον equation editor

- επιλέξτε την περιοχή της γλώσσας σήμανσης που θέλετε να αλλάξετε
- κάντε κλικ στο στοιχείο που θέλετε στην περιοχή προεπισκόπησης, οπότε ο κέρσορας θα πάει αυτόματα στο αντίστοιχο σημείο στον equation editor
- κάντε διπλό κλικ στο στοιχείο που θέλετε στην περιοχή προεπισκόπησης, οπότε θα επιλεγθεί το αντίστοιχο τμήμα της γλώσσας σήμανσης στον equation editor

Για να μπορείτε να δουλέψετε στο παράθυρο προεπισκόπησης πρέπει να είναι ενεργοποιημένος ο **δρομέας τύπου** στην εργαλειοθήκη των εργαλείων.

### 2.3 Αρίθμηση εξισώσεων

Για να αριθμήσετε τις εξισώσεις σας ακολουθείστε τα παρακάτω βήματα:

1. Ξεκινήστε μια καινούρια γραμμή.
2. Πληκτρολογήστε **fn** και μετά πατήστε **F3**. Προσοχή δεν εννοούμε το πλήκτρο Fn του πληκτρολογίου.
3. Το fn αντικαθίσταται από έναν αριθμημένο τύπο. Κάντε διπλό κλικ στον τύπο για να τον επεξεργαστείτε.
4. Εάν διαγράψετε ή εισάγετε έναν τύπο, ενημερώνετε αυτόματα η αρίθμηση των τύπων στο έγγραφο.

## 3. Μαθηματικά σε προσβάσιμη μορφή με τη χρήση LibreOffice4.0 Impress

Ανοίξτε το LibreOffice Impress (Παρουσίαση).

### 3.1 Εισαγωγή τύπου

Για να εισάγετε έναν τύπο πρέπει να χρησιμοποιήσετε τον equation editor. Για να ανοίξετε τον equation editor ακολουθείστε την παρακάτω διαδικασία:

- Στο μενού **Εισαγωγή**, κάντε κλικ στην επιλογή **Αντικείμενο** και στη συνέχεια στην επιλογή **Τύπος**.

Στο κάτω μέρος του παραθύρου του Impress θα ανοίξει ο equation editor και θα εμφανιστεί το παράθυρο **Στοιχεία**. Εάν δεν εμφανίζετε το παράθυρο **Στοιχεία**, τότε στο μενού **Προβολή**, κάντε κλικ στην επιλογή **Στοιχεία**. Επίσης, εμφανίζεται ένα μικρό γκρι πλαίσιο στη διαφάνειά σας στο σημείο που θα εισαχθεί ο τύπος.

Εφόσον έχει ανοίξει ο equation editor μπορείτε να εισάγετε έναν τύπο με έναν από τους τρεις τρόπους που αναφέρθηκαν παραπάνω, δηλαδή:

- εισαγωγή τύπου από το παράθυρο **Στοιχεία**
- εισαγωγή τύπου με δεξί κλικ στον equation editor
- εισαγωγή τύπου γράφοντας σε γλώσσα σήμανσης (markup) στον equation editor.

Όταν τελειώσετε με την εισαγωγή του τύπου μπορείτε να κλείσετε τον equation editor πατώντας το πλήκτρο Esc ή κάνοντας κλικ στην περιοχή έξω από τον τύπο στη διαφάνειά σας.

**Προσοχή:** Στο Libreoffice Impress οι τύποι εισάγονται σαν αντικείμενα OLE και είναι επιπλέοντες (floating).

### 3.2 Επεξεργασία τύπου

Για να επεξεργαστείτε έναν τύπο αρκεί να κάνετε διπλό κλικ πάνω του, οπότε θα ανοίξει ο equation editor. Για να πάτε στο κατάλληλο σημείο στη γλώσσα σήμανσης κάντε ένα από τα παρακάτω:

- κάντε κλικ στο σημείο που θέλετε στον equation editor
- επιλέξτε την περιοχή της γλώσσας σήμανσης που θέλετε να αλλάξετε
- κάντε κλικ στο στοιχείο που θέλετε στην περιοχή προεπισκόπησης, οπότε ο κέρσορας θα πάει αυτόματα στο αντίστοιχο σημείο στον equation editor
- κάντε διπλό κλικ στο στοιχείο που θέλετε στην περιοχή προεπισκόπησης, οπότε θα επιλεγθεί το αντίστοιχο τμήμα της γλώσσας σήμανσης στον equation editor

Για να μπορείτε να δουλέψετε στο παράθυρο προεπισκόπησης πρέπει να είναι ενεργοποιημένος ο **δρομέας τύπου** στην εργαλειοθήκη των εργαλείων.

Πίνακας περιεχομένων	2
1.Μαθηματικά σε προσβάσιμη μορφή με τη χρήση LibreOffice4.0 Math.....	3
1.1 Εισαγωγή τύπου.....	3
1.1.1 Εισαγωγή τύπου από το παράθυρο Στοιχεία.....	3
1.1.2 Εισαγωγή τύπου με δεξί κλικ στον equation editor.....	3
1.1.3 Εισαγωγή τύπου γράφοντας σε γλώσσα σήμανσης (markup) στον equation editor. .....	3
1.2 Επεξεργασία τύπου.....	3
1.3 Εξαγωγή ως MathML.....	4
2.Μαθηματικά σε προσβάσιμη μορφή με τη χρήση LibreOffice4.0 Writer.....	4
2.1Εισαγωγή τύπου.....	4
2.2Επεξεργασία τύπου.....	4
2.3Αρίθμηση εξισώσεων.....	5
3.Μαθηματικά σε προσβάσιμη μορφή με τη χρήση LibreOffice4.0 Impress.....	5
3.1Εισαγωγή τύπου.....	5
3.2Επεξεργασία τύπου.....	6