



ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ  
ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ  
ΜΑΘΗΣΗΣ

Πανεπιστήμιο  
Μακεδονίας

# Σύγχρονες μέθοδοι και εργαλεία επεξεργασίας φυσικής γλώσσας

Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ.  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Επιστημονικά Υπεύθυνος :

Ρεφανίδης Ιωάννης, Καθηγητής, Τμήμα Εφαρμοσμένης  
Πληροφορικής - Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

UNIVERSITY OF MACEDONIA



ΕΛΛΗΝΙΚΗ  
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

# ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Το Κέντρο Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης του Πανεπιστημίου Μακεδονίας, διοργανώνει εξ αποστάσεως Πρόγραμμα Επιμόρφωσης, με τίτλο «Σύγχρονες μέθοδοι και εργαλεία επεξεργασίας φυσικής γλώσσας» διάρκειας 210 ωρών το οποίο θα πραγματοποιηθεί εξ αποστάσεως με την μέθοδο της σύγχρονης και ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης:

Κόστος: 200€

ECTS: 7,5 μονάδες

Διάρκεια: 210 ώρες (8 μήνες) οι οποίες κατανέμονται ως εξής:

- 42 ώρες ασύγχρονη παρακολούθηση
- 28 ώρες ομαδικές συμβουλευτικές συναντήσεις
- 70 ώρες μελέτη
- 70 ώρες εκπόνηση εργασιών

Οι θεματικές ενότητες θα παρουσιάζονται ανά δύο εβδομάδες.

Υλοποίηση: Εξ αποστάσεως σύγχρονη και ασύγχρονη τηλεκπαίδευση

Πιστοποιητικό: Χορηγείται από το Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. του Πανεπιστημίου Μακεδονίας

Επιστημονικά Υπεύθυνος : Ρεφανίδης Ιωάννης, Καθηγητής

Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής - Πανεπιστήμιο Μακεδονίας



ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ  
ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ  
ΜΑΘΗΣΗΣ

Πανεπιστήμιο  
Μακεδονίας

# ΣΕ ΠΟΙΟΥΣ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ

Το Πρόγραμμα απευθύνεται σε απόφοιτους τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με γνώσεις προγραμματισμού, με έμφαση στους αποφοίτους Τμημάτων Πληροφορικής, Τμημάτων Σχολών Θετικών Επιστημών και Πολυτεχνικών Σχολών, οι οποίοι ενδιαφέρονται να αποκτήσουν θεωρητικές γνώσεις και πρακτικές δεξιότητες στο αντικείμενο της επεξεργασίας φυσικής γλώσσας, ώστε να εργαστούν ως ελεύθεροι απασχολούμενοι ή υπάλληλοι σε επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στο χώρο της επεξεργασίας φυσικής γλώσσας, καθώς και σε ερευνητικούς φορείς που διεξάγουν σχετική έρευνα.

## ΣΚΟΠΟΣ - ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σκοπός του εκπαιδευτικού προγράμματος είναι:

- Οι εκπαιδευόμενοι/ες να γνωρίσουν σε βάθος το χώρο της επεξεργασίας φυσικής γλώσσας, τόσο θεωρητικά όσο και πρακτικά, με αξιοποίηση των διαθέσιμων εργαλείων.
- Οι εκπαιδευόμενοι/ες να απορροφηθούν στην αγορά εργασίας, ως ελεύθερα απασχολούμενοι ή εργαζόμενοι, από εταιρείες και ερευνητικούς φορείς.



ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ  
ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ  
ΜΑΘΗΣΗΣ

Πανεπιστήμιο  
Μακεδονίας

# ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

**1.Εισαγωγή στην Python και το NLTK, βασικές δομές δεδομένων και αποθήκες κειμένων. Κανονικοποίηση κειμένου.**

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να:

- a) Να έχουν πρόσβαση σε ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον Python και το nltk Module.
- b) Να εξοικειωθούν με βασικές δομές δεδομένων της Python που είναι σημαντικές για προβλήματα επεξεργασίας φυσικής γλώσσας.
- c) Να γνωρίσουν τα βασικά σώματα κειμένου που είναι προσβάσιμα άμεσα από το Nltk.

## **2. Στατιστικά γλωσσικά μοντέλα**

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να:

- a) Να κατασκευάσουν στατιστικά μοντέλα.
- b) Να εξομαλύνουν τα μοντέλα τους.
- c) Να χρησιμοποιήσουν στατιστικά μοντέλα για να ταξινομήσουν κείμενα σε κατηγορίες.
- d) Να παράγουν στοχαστικό κείμενο.



ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ  
ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ  
ΜΑΘΗΣΗΣ

Πανεπιστήμιο  
Μακεδονίας

# ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

## 3. Νευρωνικά δίκτυα και απλές εργασίες ταξινόμησης. Γλωσσικά μοντέλα με νευρωνικά δίκτυα.

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να:

- Να κατασκευάσουν απλά νευρωνικά δίκτυα.
- Να εκτελέσουν εργασίες ταξινόμησης με χρήση νευρωνικών δικτύων.
- Να χρησιμοποιήσουν τα νευρωνικά δίκτυα ως γλωσσικά μοντέλα (π.χ., για παραγωγή κειμένου).

## 4. Διανυσματικές αναπαραστάσεις.

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να:

- Να κατασκευάσουν αραιές διανυσματικές αναπαραστάσεις τύπου TF-IDF.
- Να κατασκευάσουν πυκνές διανυσματικές αναπαραστάσεις τύπου word2vec.
- Να χρησιμοποιήσουν τις διανυσματικές αναπαραστάσεις αντί της κωδικοποίησης one-hot-encoding ως είσοδο σε μοντέλα μηχανικής μάθησης.
- Να χρησιμοποιούν τις διανυσματικές αναπαραστάσεις για σημασιολογική ανάλυση, ανίχνευση προκατάληψης, κλπ.



ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ  
ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ  
ΜΑΘΗΣΗΣ

Πανεπιστήμιο  
Μακεδονίας



# ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

## 5. Επαναληπτικά νευρωνικά δίκτυα. Αρχιτεκτονικές κωδικοποιητή-αποκωδικοποιητή.

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να:

- Να κατασκευάσουν επαναληπτικά νευρωνικά δίκτυα διαφόρων αρχιτεκτονικών.
- Να εφαρμόσουν τα επαναληπτικά νευρωνικά δίκτυα σε προβλήματα όπου η είσοδος είναι ακολουθία λέξεων, ενώ η έξοδος είναι απλή τιμή.
- Να εφαρμόσουν την αρχιτεκτονική κωδικοποιητή-αποκωδικοποιητή σε προβλήματα όπου τόσο η είσοδος, όσο και η έξοδος είναι ακολουθίες λέξεων.
- Να χρησιμοποιούν τις μετρικές BLEU και ROUGE για την αξιολόγηση της εξόδου του αποκωδικοποιητή, συγκρίνοντας την με (εναλλακτικές) πρότυπες εξόδους.

## 6. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ.

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να:

- Να χρησιμοποιήσουν νευρωνικά δίκτυα αρχιτεκτονικής μετασχηματιστών για επίλυση προβλημάτων όπου η είσοδος είναι ακολουθίες λέξεων.
- Να χρησιμοποιήσουν την αρχιτεκτονική κωδικοποιητή-αποκωδικοποιητή με χρήση μετασχηματιστών.
- Να χρησιμοποιούν τα διανύσματα του μοντέλου BERT ως είσοδο σε μοντέλα μηχανικής μάθησης.



ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ  
ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ  
ΜΑΘΗΣΗΣ

Πανεπιστήμιο  
Μακεδονίας

# ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

## 7. Μηχανική μετάφραση.

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να:

- a) Αναγνωρίσουν τις ιδιαιτερότητες του προβλήματος της μηχανικής μετάφρασης.
- b) Να υλοποιήσουν νευρωνικά δίκτυα αρχιτεκτονικής κωδικοποιητή-αποκωδικοποιητή (είτε με επαναληπτικά νευρωνικά δίκτυα, είτε με μετασχηματιστές) για το πρόβλημα της μηχανικής μετάφρασης.

## 8. Αυτόματη περίληψη

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να:

- a) Κατανοήσουν τη σημαντικότητα αλλά και τις σημαντικές δυσκολίες του προβλήματος της σύνοψης.
- b) Να υιοθετήσουν δύο εναλλακτικές προσεγγίσεις για το πρόβλημα της αυτόματης περίληψης, την επιλογή των σημαντικότερων προτάσεων αυτού και την παραγωγή νέων προτάσεων.



ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ  
ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ  
ΜΑΘΗΣΗΣ

Πανεπιστήμιο  
Μακεδονίας

# ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

## 9. Εξαγωγή πληροφορίας από κείμενο.

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να:

a) Χρησιμοποιήσουν διάφορες μεθόδους για να εξάγουν πληροφορίες από κείμενο, όπως προκαθορισμένα μοτίβα και διάφορες εκδοχές μηχανικής μάθησης (επιβλεπόμενη και μη).

## 10. Ανάλυση μερών του λόγου.

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να:

a) Αναγνωρίζουν τα διάφορα μέρη του λόγου της αγγλικής γλώσσας.

b) Να αξιοποιήσουν αποθήκες κειμένων χαρακτηρισμένων ως προς το μέρος του λόγου κάθε λέξης.

c) Να εφαρμόζουν δυναμικό προγραμματισμό για την αντιστοίχιση κάθε λέξης μιας πρότασης σε κάποιο μέρος του λόγου.

d) Να λύσουν το ίδιο πρόβλημα με χρήση μηχανικής μάθησης.



ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ  
ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ  
ΜΑΘΗΣΗΣ

Πανεπιστήμιο  
Μακεδονίας



# ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

## 11. Συντακτική ανάλυση.

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να:

- a) Να δημιουργούν και κατανοούν γραμματικές και συντακτικά δένδρα.
- b) Να αναλύουν συντακτικά προτάσεις, στη βάση δοθείσης γραμματικής ή συνόλου κανόνων.
- c) Να χρησιμοποιούν αποθήκες δεδομένων με συντακτικώς αναλυμένα κείμενα, ώστε να κατασκευάσουν γραμματικές και νευρωνικούς ταξινομητές.

## 12. Σημασιολογική ανάλυση.

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να:

- a) Να αναγνωρίσουν διάφορους τρόπους αναπαράστασης πληροφοριών και γνώσης, μεταξύ των οποίων γραφικές αναπαραστάσεις, οντολογίες και λογική πρώτης τάξης.
- b) Να ανιχνεύουν λέξεις που αλλάζουν τη σημασία των συμφραζομένων τους.



ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ  
ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ  
ΜΑΘΗΣΗΣ

Πανεπιστήμιο  
Μακεδονίας

# ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

## 13. Αποσαφήνιση αναφορών

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να:

- a) Να κατανοήσουν τις διάφορες πτυχές του προβλήματος της αποσαφήνισης αναφορών.
- b) Να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα τόσο με εξειδικευμένους αλγορίθμους, όσο και με τεχνικές μηχανικής μάθησης.

## 14. Συστήματα διαλόγου (chatbots)

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να:

- a) Κατανοήσουν τις πτυχές του προβλήματος της ανάπτυξης ενός συστήματος διαλόγου.
- b) Να υλοποιήσουν απλά συστήματα διαλόγου, βασισμένα είτε σε κανόνες, είτε σε αποθήκες κειμένων.



ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ  
ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ  
ΜΑΘΗΣΗΣ

Πανεπιστήμιο  
Μακεδονίας



# ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες για την απόκτηση του πιστοποιητικού, θα τους/ις ανατεθούν 14 ασκήσεις, μία για κάθε θεματική ενότητα.

Το σύνολο των 14 ασκήσεων συνιστά μια εργασία, η οποία εκπονείται τμηματικά.

Κάθε υποβληθείσα άσκηση χαρακτηρίζεται με Pass ή Fail.

Απαιτούνται τουλάχιστον 7 Pass για την επιτυχή ολοκλήρωση της Εργασίας και την απονομή του πιστοποιητικού.

Για την εκπόνηση των ασκήσεων θα δημιουργηθούν λογαριασμοί για τους/ις εκπαιδευόμενους/ες σε υπολογιστή του Ιδρύματος με ισχυρή κάρτα γραφικών.

Μετά την επιτυχή αξιολόγηση παρέχεται στους συμμετέχοντες Πιστοποιητικό, διαφορετικά λαμβάνουν Βεβαίωση Παρακολούθησης.

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Οι εισηγητές των Προγραμμάτων είναι μέλη του Διδακτικού και Επιστημονικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.) του Πανεπιστημίου Μακεδονίας καθώς και εξωτερικοί συνεργάτες και στελέχη με πολύχρονη εμπειρία, αλλά και εξειδικευμένη θεωρητική γνώση.

Ο εισηγητής του προγράμματος είναι:

Ρεφανίδης Ιωάννης, Καθηγητής  
Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής - Πανεπιστήμιο Μακεδονίας



ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ  
ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ  
ΜΑΘΗΣΗΣ

Πανεπιστήμιο  
Μακεδονίας



# ΕΚΠΤΩΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ

1) Ομάδες εγγραφόμενων: Ορίζεται έκπτωση 25% επί των διδάκτρων σε κάθε εγγραφόμενο μέλος ομάδας τεσσάρων (4) ατόμων και άνω. Η έκπτωση ισχύει με την ταυτόχρονη εγγραφή τεσσάρων ατόμων και δε συνδυάζεται με καμία άλλη έκπτωση.

2) Εφάπαξ καταβολή: Ισχύει έκπτωση με εφάπαξ καταβολή των διδάκτρων. Έκπτωση 5% επί των διδάκτρων δικαιούνται οι εγγραφόμενοι οι οποίοι θα καταβάλουν εφάπαξ τα δίδακτρα προγραμμάτων κόστους άνω των 300€ με κατάθεση σε τραπεζικό λογαριασμό. Η συγκεκριμένη έκπτωση για την εφάπαξ καταβολή διδάκτρων μπορεί να συνδυαστεί με μία μόνο έκπτωση από τις επόμενες ειδικές κατηγορίες.

B) Ειδικές κατηγορίες εκπτώσεων  
Οι παρακάτω ειδικές κατηγορίες εκπτώσεων ΔΕΝ ισχύουν αθροιστικά.

1) Έκπτωση 50% επί των διδάκτρων δικαιούνται οι εγγραφόμενοι οι οποίοι εργάζονται στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.

2) Έκπτωση 20% επί των διδάκτρων δικαιούνται οι εγγραφόμενοι οι οποίοι είναι φοιτητές ή απόφοιτοι του Πανεπιστημίου Μακεδονίας και έχουν ολοκληρώσει κάποιο Πρόγραμμα στο Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. του Πανεπιστημίου Μακεδονίας στο παρελθόν.

3) Έκπτωση 15% επί των διδάκτρων δικαιούνται οι εγγραφόμενοι οι οποίοι είναι φοιτητές ή απόφοιτοι του Πανεπιστημίου Μακεδονίας.

4) Έκπτωση 15% επί των διδάκτρων δικαιούνται οι εγγραφόμενοι οι οποίοι είναι φοιτητές ή απόφοιτοι του Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ.

5) Έκπτωση 15% επί των διδάκτρων δικαιούνται οι εγγραφόμενοι οι οποίοι ανήκουν στην κατηγορία ΑΜΕΑ ή πολυτέκνων.

6) Έκπτωση 10% επί των διδάκτρων δικαιούνται οι εγγραφόμενοι οι οποίοι είναι άνεργοι, με την επίδειξη της κάρτας ανεργίας σε ισχύ.

Προκειμένου να τεκμηριώνεται η ισχύς των επιλεγμένων στη φόρμα εγγραφής εκπτώσεων, ο/η εκπαιδευόμενος/η οφείλει να αποστέλλει στο τμήμα διοικητικής υποστήριξης έγκαιρα και στο πρωτότυπο ή σε επικυρωμένο αντίγραφο τα σχετικά δικαιολογητικά, πριν την έναρξη του επιλεχθέντος Προγράμματος. Σε περίπτωση μη έγκαιρης αποστολής ή μη επιβεβαίωσης της εγκυρότητας των υποβληθέντων δικαιολογητικών, το Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. διατηρεί το δικαίωμα της ανάκλησης της χορηγηθείσας έκπτωσης καθώς και να απαιτήσει την όποια προκύπτουσα χρηματική διαφορά.

Το Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. του Πανεπιστημίου Μακεδονίας διατηρεί το δικαίωμα να μεταβάλλει τα ποσοστά των εκπτώσεων και λοιπών προσφορών επί των αρχικών τιμών των διδάκτρων, καθ' όλη τη διάρκεια του τρέχοντος Κύκλου Σπουδών χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση. Οι όποιες αλλαγές δεν αφορούν τους/τις ήδη εγγεγραμμένους/ες.

# ΑΙΤΗΣΕΙΣ - ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΚΟΣΤΟΣ

Το κόστος του προγράμματος ανέρχεται σε 200€ εφάπαξ καταβολής και δεν παρέχεται επιπλέον έκπτωση.

Για τη συμμετοχή σε κάποιο πρόγραμμα απαιτείται η ολοκλήρωση των παρακάτω τριών βημάτων.

**ΒΗΜΑ 1ο - Υποβολή αίτησης εγγραφής**

Αιτήσεις Συμμετοχής υποβάλλονται ηλεκτρονικά μέσα από την ιστοσελίδα μας ([kedivim.uom.gr](http://kedivim.uom.gr)) ή αυτοπροσώπως στο γραφείο του ΚΕΔΙΒΙΜ

**ΒΗΜΑ 2ο - Υποβολή απαιτούμενων δικαιολογητικών**

Υποβολή των παρακάτω δικαιολογητικών κατά περίπτωση.

1. Απλή φωτοτυπία Πτυχίου Α.Ε.Ι. / Τ.Ε.Ι. / Ι.Ε.Κ. ή Απολυτηρίου Λυκείου και αντίστοιχα για τους φοιτητές Βεβαίωση Σπουδών από τη Γραμματεία του Τμήματος που φοιτούν.
2. Απλή φωτοτυπία ταυτότητας.
3. Πρωτότυπο ή σε (επικυρωμένο) αντίγραφο τα σχετικά δικαιολογητικά που εμπίπτουν στην εκπαιδευτική πολιτική.

Όλα τα παραπάνω δικαιολογητικά μπορούν να αποσταλούν:

· Ηλεκτρονικά (σκαναρισμένα αρχεία) στην ηλεκτρονική διεύθυνση [kedivim@uom.edu.gr](mailto:kedivim@uom.edu.gr)

**ΒΗΜΑ 3ο - Καταβολή διδάκτρων** (υπάρχει σχετική ηλεκτρονική ενημέρωση μετά την αίτηση)



ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ  
ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ  
ΜΑΘΗΣΗΣ

Πανεπιστήμιο  
Μακεδονίας

