



MACHINA

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ
ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (ΤΠΕ)



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ



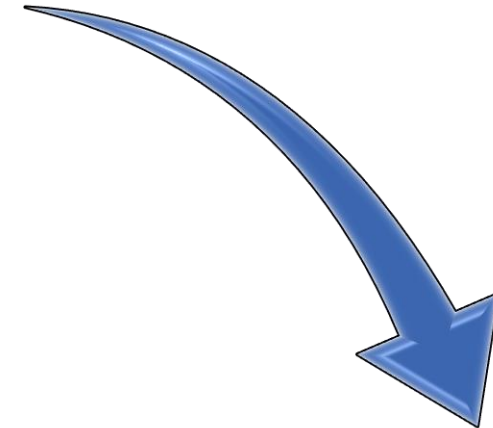
Erasmus+

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

- ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ: 2020-1-FR01-KA202-080386
- ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΡΓΟΥ: 28 ΜΗΝΕΣ
- ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 300,000€
- ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ERASMUS+
- ΔΡΑΣΗ: ΒΑΣΙΚΗ ΔΡΑΣΗ 2 - ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΣΥΜΠΡΑΞΗ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ



1/9/2020



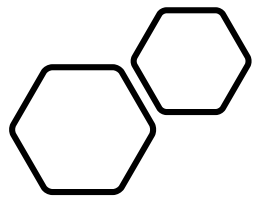
31/12/2022



Ομάδες Στόχοι

- Φορείς Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης
- Επαγγελματίες του κλάδου ΤΠΕ
- Σπουδαστές του κλάδου ΤΠΕ
- Κοινωνικοί εταίροι
- Οργανισμοί επαγγελματικής πιστοποίησης
- Φορείς χάραξης πολιτικής στην εκπαίδευση





Μαθησιακά Αποτελέσματα

Κατά τη διάρκεια του πρώτου εξαμήνου, οι εταίροι της κοινοπραξίας MACHINA συγκέντρωσαν στοιχεία σχετικά με τις απαιτήσεις σε δεξιότητες Μηχανικής Μάθησης (ML) και καθόρισαν τα μαθησιακά αποτελέσματα που αποτελούν τον σκελετό του προγράμματος σπουδών που αναπτύσσει το έργο. Ο καθορισμός τους πραγματοποιήθηκε στη βάση της ανάλυσης δεδομένων από την ευρωπαϊκή αγορά εργασίας.

Η κοινοπραξία συγκέντρωσε:

- 154 ερωτηματολόγια,
- 59 περιγραφές θέσεων εργασίας που σχετίζονται με το ML,
- 55 προσφορές κατάρτισης,
- 28 περιπτώσεις χρήσης του ML,
- 15 περιπτώσεις σχετικών άρθρων και μελετών και
- 14 έργα της ΕΕ που σχετίζονται με το ML.

- Στο παρακάτω [σύνδεσμο](#) μπορείτε να δείτε το report με την λεπτομερή παρουσίαση των μαθησιακών αποτελεσμάτων

Module 4 Deep Learning (Advanced)			
Learning outcomes correspond to EQF Level 4-5			
Knowledge		Skills	Competence
- Fundamental concepts of neural networks - Perceptron - Activation functions - Cost functions - Learning - Gradient descent - Multi-layer perceptron and its universality - Parameters and hyper-parameters - When to use neural networks: - Interpretability of a machine learning model - Assumptions on the		To use a framework to implement, train and validate a machine learning model using existing neural networks development framework (PyTorch, TensorFlow, Keras, Scikit-learn, etc...)	- To understand which class of problems could be actually solved with (and only with) a deep learning approach - To design and develop a deep learning model to solve those problems - To optimize the used technology for best performances (using scalable technologies, fine tuning parameters and hyper-parameters)

Erasmus+ MACHINA Université Claude Bernard Lyon 1

MACHINA

Definition of MACHINA learning outcomes based on training needs analysis (O1-T4-b)

Output type: Intellectual Output

UCBL
February 2021

1

ΜΑΧΙΝΑ Περίγραμμα Προγράμματος Σπουδών

**Μαθησιακή
Ενότητα 1:**
Βασικές
έννοιες της
Μηχανικής
Μάθησης για
Επαγγελματίες
ΤΠΕ (ΕΠΕΠ-5)

Μάθημα 1: Εισαγωγή στην Μηχανική Μάθηση

Μάθημα 2: Που εφαρμόζεται η Μηχανική Μάθηση

Μάθημα 3: Μηχανική Μάθηση και Επεξεργασία
Δεδομένων

Μάθημα 4: Παραδείγματα Εφαρμογών Μηχανικής
Μάθησης

**Μαθησιακή
Ενότητα 2:**
Μαθηματικές
Βάσεις
(ΕΠΕΠ-5)

Μάθημα 1: Σύνολα, Συναρτήσεις, Σχέσεις

Μάθημα 2: Γραμμική Άλγεβρα

Μάθημα 3: Θεωρία Πιθανοτήτων

Μάθημα 4: Στατιστική

Μάθημα 5: Θεωρία Υπολογισμού

**Μαθησιακή
Ενότητα 3:**
Αλγόριθμοι
Μηχανικής
Μάθησης,
Προγράμματα
και
Πρωτόκολλα
(ΕΠΕΠ-5)

Μάθημα 1: Μηχανική Μάθηση με Γραμμικά Μοντέλα

Μάθημα 2: Αλγόριθμοι Μάθησης με Επίβλεψη

Μάθημα 3: Αλγόριθμοι Μάθησης Χωρίς επίβλεψη

Μάθημα 4: Μάθηση με ημι-επίβλεψη

Μάθημα 5: Βέλτιστες Πρακτικές Μηχανικής Μάθησης

Μάθημα 6: Γλώσσες Προγραμματισμού και Πλαίσια για
την Μηχανική Μάθηση

MACHINA Πρόγραμμα Σπουδών

**Μαθησιακή
Ενότητα 5:**
Επικοινωνία των
Πλεονεκτημάτων,
Προκλήσεων,
Επιπτώσεων της
Τεχνολογίας
Μηχανικής
Μάθησης στους
Πελάτες και τον
ίδιο τον
οργανισμό
(ΕΠΕΠ-5)

Μάθημα 1: Εισαγωγή στην επικοινωνία και τη συμμετοχή του ML

Μάθημα 2: Τύποι, Επίπεδα, Συστατικά της αποτελεσματικής επικοινωνίας και τρόποι χρήσης της μηχανικής μάθησης στις επικοινωνίες

Μάθημα 3: Το μέλλον της επικοινωνίας σύμφωνα με την Τεχνητή Νοημοσύνη

Μάθημα 4: Οι επιπτώσεις της τεχνητής νοημοσύνης στην επικοινωνία

Μάθημα 5: Ο ρόλος της Ακρόασης στην Επικοινωνία

**Μαθησιακή
Ενότητα 4:**
**Βαθιά
Μάθηση
(Προχωρημέ-
νο) (ΕΠΕΠ-5)**

Μάθημα 1: Πολυστρωματικό Perceptron (MLP)

Μάθημα 2: Συνελκτικό Νευρικό Δίκτυο (CNN)

Μάθημα 3: Επαναλαμβανόμενο Νευρικό Δίκτυο (RNN)

Μάθημα 4: Αυτοκωδικοποιητες (Ae) και Περιορισμένες Μηχανές Boltzmann (RBM)

**Μαθησιακή
Ενότητα 6:**
**Νομοθεσία,
Δεοντολογία,
Διαχείριση
έργου σχετικό
με τη
Μηχανική
Μάθηση
(ΕΠΕΠ-6)**

Μάθημα 1: Οδηγίες της Ε.Ε. για την Δεοντολογία στην Μηχανική Μάθηση

Μάθημα 2: Μοντέλο αξίας/κόστους δεδομένων

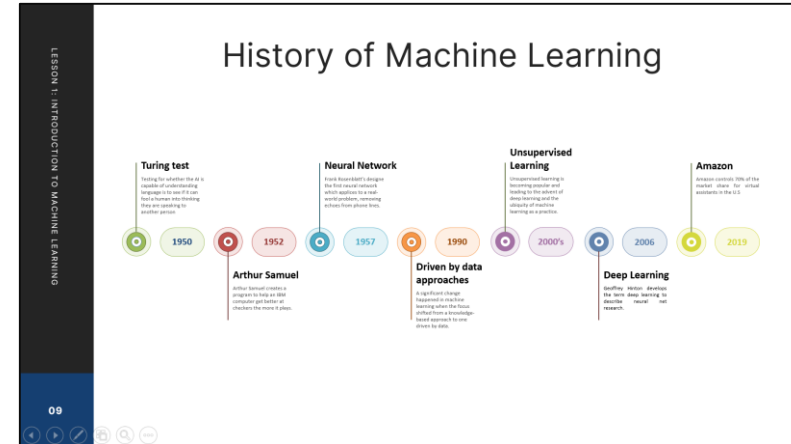
Μάθημα 3: Μεροληψία στην Μηχανική Μάθηση

Μάθημα 4: Μηχανική Λογισμικού για εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης

Εκπαιδευτικοί Πόροι

Η Μαθησιακή Ενότητα 1 αποτελείται από:

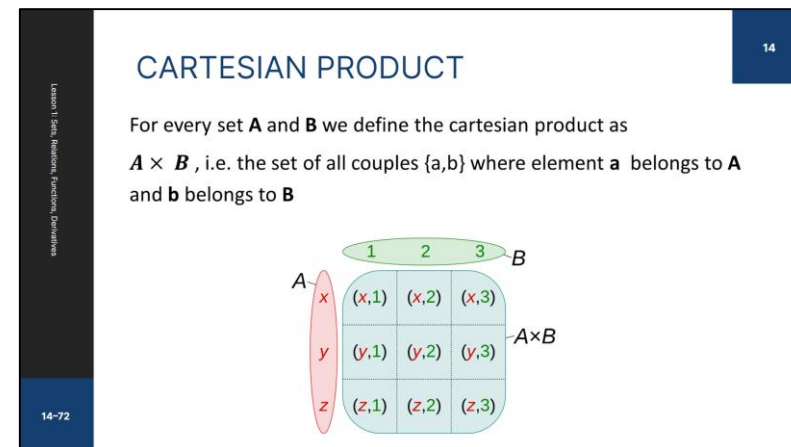
- ✓ 13 σελίδες σημειώσεων
- ✓ 66 διαφάνειες παρουσιάσεων
- ✓ 10 ερωτήσεις και απαντήσεις
- ✓ 2 μελέτες περιπτώσεων
- ✓ 2 ασκήσεις
- ✓ 10 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



Μάθημα 1.1: Εισαγωγή στην Μηχανική Μάθηση

Για την Μαθησιακή Ενότητα 2 αναπτύχθηκαν:

- ✓ 13 σελίδες σημειώσεων
- ✓ 66 διαφάνειες παρουσιάσεων
- ✓ 10 ερωτήσεις και απαντήσεις
- ✓ 2 μελέτες περιπτώσεων
- ✓ 2 ασκήσεις
- ✓ 10 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



Μάθημα 2.2: Σύνολα, Συναρτήσεις, Σχέσεις

Εκπαιδευτικοί Πόροι

Η Μαθησιακή Ενότητα 3 έχει:

- ✓ 19 σελίδες σημειώσεων
- ✓ 131 διαφάνειες παρουσιάσεων
- ✓ 15 ερωτήσεις και απαντήσεις
- ✓ 2 μελέτες περιπτώσεων
- ✓ 3 ασκήσεις
- ✓ 15 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής


Για την Μαθησιακή Ενότητα 4 δημιουργήθηκαν:

- ✓ 24 σελίδες σημειώσεων
- ✓ 66 διαφάνειες παρουσιάσεων
- ✓ 18 ερωτήσεις και απαντήσεις
- ✓ 2 μελέτες περιπτώσεων
- ✓ 2 ασκήσεις
- ✓ 15 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

04

Classification

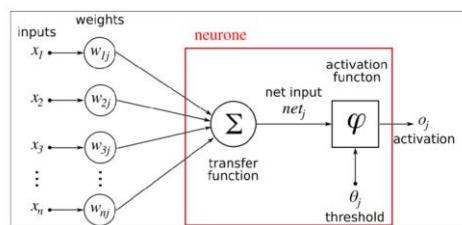
- Classification is the task used to predict an output label for a given input example.
- Example of classification
 - Classification of defective components
 - Fraud Detection
 - face recognition
 - Handwriting recognition



Μάθημα 3.1: Μηχανική Μάθηση με Γραμμικά Μοντέλα

05

PERCEPTRON



To have a classifier or a non-linear regressor the activation function has to be a non-linear function, usually a sigmoid function. The transfer function is a linear combination of inputs and weights.

05-26

Μάθημα 4.1: Πολυστρωματικό Perceptron (MLP)

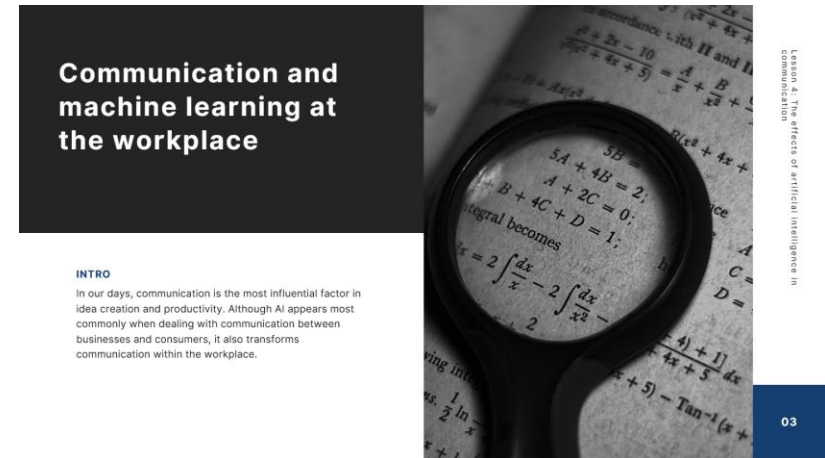
Εκπαιδευτικοί Πόροι

Η Μαθησιακή Ενότητα 5 αποτελείται από:

- ✓ Σελίδες σημειώσεων
- ✓ Διαφάνειες παρουσιάσεων
- ✓ Ερωτήσεις και απαντήσεις
- ✓ Μελέτες Περιπτώσεων
- ✓ Ασκήσεις
- ✓ Ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών

Η Μαθησιακή ενότητα 6 έχει:

- ✓ 15 σελίδες σημειώσεων
- ✓ 68 διαφάνειες παρουσιάσεων
- ✓ 9 ερωτήσεις και απαντήσεις
- ✓ 2 μελέτες περιπτώσεων
- ✓ 2 ασκήσεις
- ✓ 11 ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών



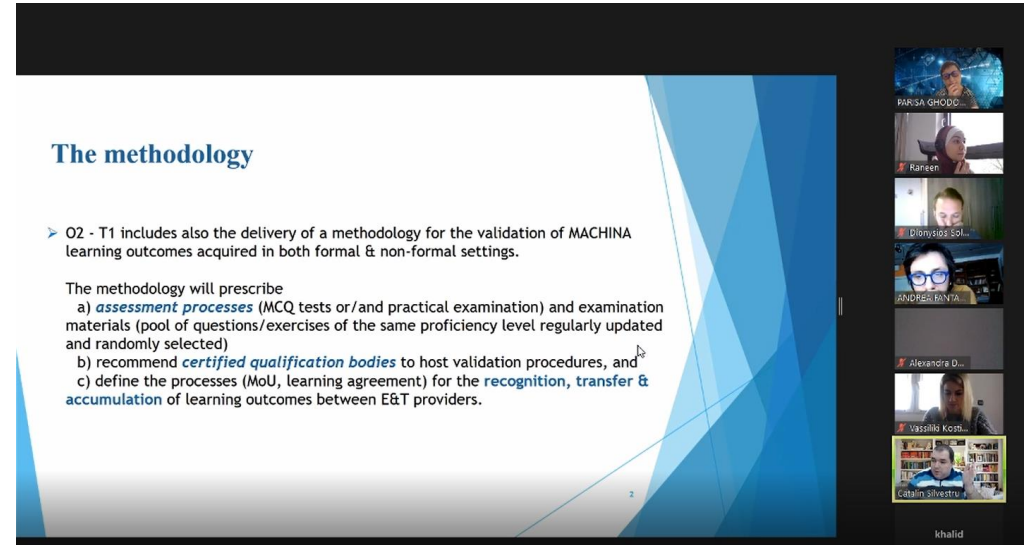
Μάθημα 5.4: Οι επιπτώσεις της τεχνητής νοημοσύνης στην επικοινωνία



Μάθημα 6.1: Οδηγίες της ΕΕ για την Δεοντολογία στην Μηχανική Μάθηση

2^η Επίσημη Συνάντηση Έργου

- Η 2^η επίσημη συνάντηση έργου πραγματοποιήθηκε διαδικτυακά (λόγω της πανδημίας) στις 23 Μαρτίου του 2021. Κατά τη διάρκεια της συνάντησης, συζητήθηκαν τα ευρήματα από την διερεύνηση της αγοράς εργασίας αναφορικά με δεξιότητες Μηχανικής Μάθησης και παρουσιάστηκαν τα μαθησιακά αποτελέσματα. Οι εταίροι της κοινοπραξίας είχαν επίσης την ευκαιρία να σχεδιάσουν απο κοινού τα επόμενα βήματα υλοποίησης του έργου και να θέσουν τις προσδοκίες για τα επόμενα παραδοτέα/αποτελέσματα.
- Η επόμενη συνάντηση θα πραγματοποιηθεί διαδικτυακά την Τρίτη 2 Νοεμβρίου του 2021.

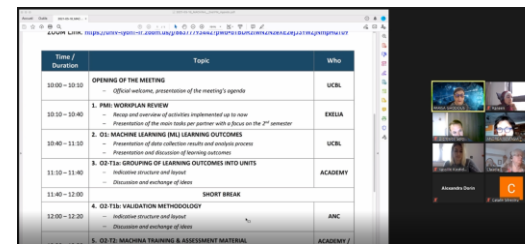


The methodology

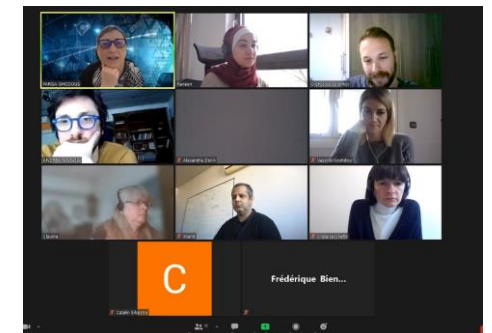
➤ O2 - T1 includes also the delivery of a methodology for the validation of MACHINA learning outcomes acquired in both formal & non-formal settings.

The methodology will prescribe

- a) **assessment processes** (MCQ tests or/and practical examination) and examination materials (pool of questions/exercises of the same proficiency level regularly updated and randomly selected)
- b) recommend **certified qualification bodies** to host validation procedures, and
- c) define the processes (MoU, learning agreement) for the **recognition, transfer & accumulation** of learning outcomes between E&T providers.



Time / Duration	Topic	Who
09:00 - 09:30	OPENING OF THE MEETING - Official welcome, presentation of the meeting's agenda	UCBL
09:30 - 10:40	1. PMU WORKPLAN REVIEW - Review and approval of activities implemented up to now - Presentation of the main tasks per partner with a focus on the 2 nd semester	EREKA
10:40 - 11:30	2. Q1: MACHINE LEARNING (ML) LEARNING OUTCOMES - Presentation of data collection results and analysis process - Presentation and discussion of learning outcomes	UCBL
11:30 - 11:40	3. Q2 THE GROUPING OF LEARNING OUTCOMES INTO UNITS - Indicate structure and layout - Discussion and exchange of views	ACADEMY
11:40 - 12:00	SHORT BREAK	
12:00 - 12:30	4. Q3 THE VALIDATION METHODOLOGY - Indicate structure and layout - Discussion and exchange of views	ANC
12:30 - 13:00	5. Q4 THE MACHINA TRAINING & ASSESSMENT MATERIAL	ACADEMY



Εργασίες 3ου εξαμήνου



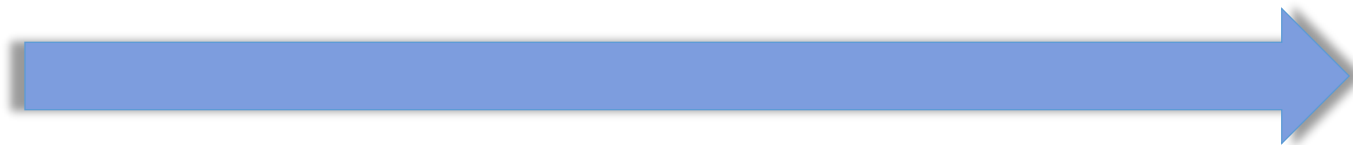
Ολοκλήρωση του προγράμματος σπουδών και διάθεση των ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων

Ανάπτυξη εγχειριδίου για εκπαιδευτές

Οδηγίες υιοθέτησης και ενσωμάτωσης των εκπαιδευτικών πόρων του έργου σε υφιστάμενα προγράμματα σπουδών στον κλάδο των ΤΠΕ

Ανάπτυξη διαδικτυακού μαθήματος σε μορφή MOOC σε όλες τις γλώσσες της κοινοπραξίας (FR, EL, IT, ES, RO)

Ανάπτυξη πρόσθετου εκπαιδευτικού υλικού για το διαδικτυακό μάθημα (videos, ασκήσεις, πιστοποιητικό συμμετοχής)



Εταίροι

- [UCBL](#) - Λυών, Γαλλία
- [ACADEMY](#) - Ρώμη, Ιταλία
- [ANC](#) - Βουκουρέστι, Ρουμανία
- [EXELIA](#) - Αθήνα, Ελλάδα
- [L3S](#) - Αννόβερο, Γερμανία



ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ:

Υπεύθυνος Επικοινωνίας: Διονύσιος Σολωμός

Οργανισμός: EXELIA ΕΕ

Email: solomos@exelia.gr

- Ακολουθήστε μας:



Το σχέδιο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση (ανακοίνωση) δεσμεύει μόνο τον συντάκτη της και η Επιτροπή δεν ευθύνεται για τυχόν χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

