

Τεχνητή Νοημοσύνη στο Δημόσιο, Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Ανοιχτές Τεχνολογίες



Χάρης Βασιλείου

Συντονιστής ομάδας εργασίας | **ΕΕΛΛΑΚ** για την Καινοτομία και την Επιχειρηματικότητα (<https://openbusiness.ellak.gr/>)



Οργανισμός Ανοιχτών Τεχνολογιών

- Ο **Οργανισμός Ανοιχτών Τεχνολογιών (ΕΕΛΛΑΚ)** ιδρύθηκε το 2008.
- **Κύριος στόχος:** Να συμβάλλει στην ανοιχτότητα και ειδικότερα στην προώθηση και ανάπτυξη των **Ανοιχτών Προτύπων**, του **Ελεύθερου Λογισμικού**, του **Ανοιχτού Περιεχομένου**, των **Ανοιχτών Δεδομένων** και των **Τεχνολογιών Ανοιχτής Αρχιτεκτονικής**.
- **Τομείς:** Εκπαίδευσης, Δημόσιου τομέα, Επιχειρήσεων και Κοινωνικής Οικονομίας στην Ελλάδα.
- **Φιλοδοξία:** Να αποτελέσει κέντρο γνώσης και πλατφόρμα διαλόγου για τις ανοιχτές τεχνολογίες.

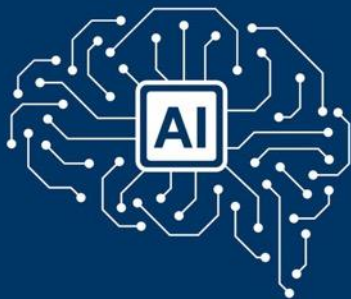


Ομάδα Εργασίας Καινοτομίας & Επιχειρηματικότητας

- Η υιοθέτηση λύσεων ελεύθερου λογισμικού, ανοικτών τεχνολογιών και η εξάπλωση της διάθεσης ανοικτών δεδομένων συμβάλλουν στην ανάπτυξη της **καινοτομίας**.
- Τα μοντέλα ανοικτής επιχειρηματικότητας αποτελούν ολόένα και περισσότερο αναπόσπαστο μέρος της **σύγχρονης επιχειρηματικής δραστηριότητας**.
- Η ομάδα εργασίας της ΕΕΛ/ΛΑΚ έχει **σαν στόχο την προώθηση της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας** μέσα από δράσεις που προωθούν την υιοθέτηση ανοικτών προτύπων, ανοικτών τεχνολογιών ανοικτών διαδικασιών, ελεύθερου λογισμικού και ανοικτών δεδομένων.



Τι είναι Τεχνητή Νοημοσύνη



Τεχνητή νοημοσύνη είναι η ικανότητα μιας μηχανής να αναπαράγει τις ανθρώπινες γνωστικές λειτουργίες, όπως η μάθηση, ο σχεδιασμός και η δημιουργία.

Η τεχνητή νοημοσύνη καθιστά τις μηχανές ικανές να "κατανοούν" το περιβάλλον τους, να επιλύουν προβλήματα και να ενεργούν προς την κατεύθυνση ενός συγκεκριμένου στόχου.

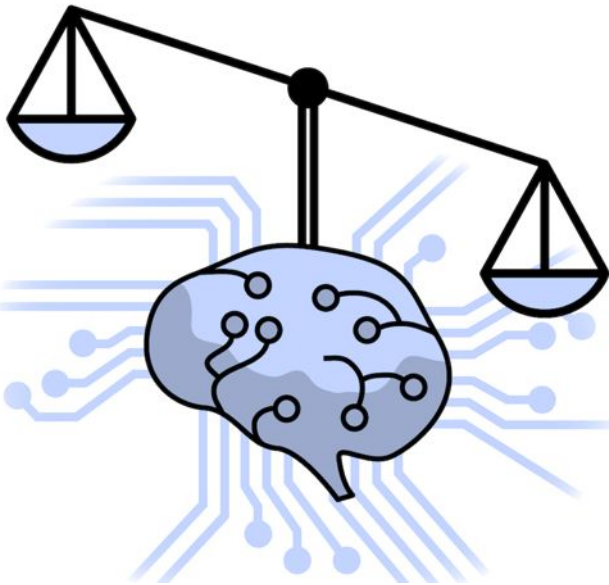
Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης είναι ικανά να προσαρμόζουν τη συμπεριφορά τους, σε κάποιο βαθμό, αναλύοντας τις συνέπειες προηγούμενων ενεργειών και επιλύοντας προβλήματα αυτόνομα.

Η τεχνητή νοημοσύνη είναι το μέσο, όχι ο αυτοσκοπός

- Έχει εφευρεθεί εδώ και δεκαετίες, αλλά τώρα η χρήση του έχει απογειωθεί χάρη στη **μεγαλύτερη υπολογιστική ισχύ**.
- Προσφέρει **τεράστιες δυνατότητες σε πολλούς τομείς**, από την υγεία και τις μεταφορές έως την ενέργεια, τη γεωργία, τον τουρισμό και την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο.
- Οι **προληπτικές ψηφιακές υπηρεσίες** παρέχονται από τον δημόσιο τομέα, χωρίς να απαιτείται καμία ενέργεια από τον πολίτη

Το κράτος πρέπει να εγγυάται την ασφάλεια και τα θεμελιώδη δικαιώματα των πολιτών και των επιχειρήσεων, προωθώντας παράλληλα την υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης, των επενδύσεων και της καινοτομίας.

Νομοθετικό πλαίσιο για την ανάπτυξη της ΤΝ



- ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 4961 ΦΕΚ Α 146/27.7.2022
- Αναδυόμενες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών, ενίσχυση της ψηφιακής διακυβέρνησης και άλλες διατάξεις

**Εθνικό
Πλαίσιο**

- Strategy – Coordinated Plan on AI
- White paper on AI
- AI Act

**Ευρωπαϊκό
Πλαίσιο**

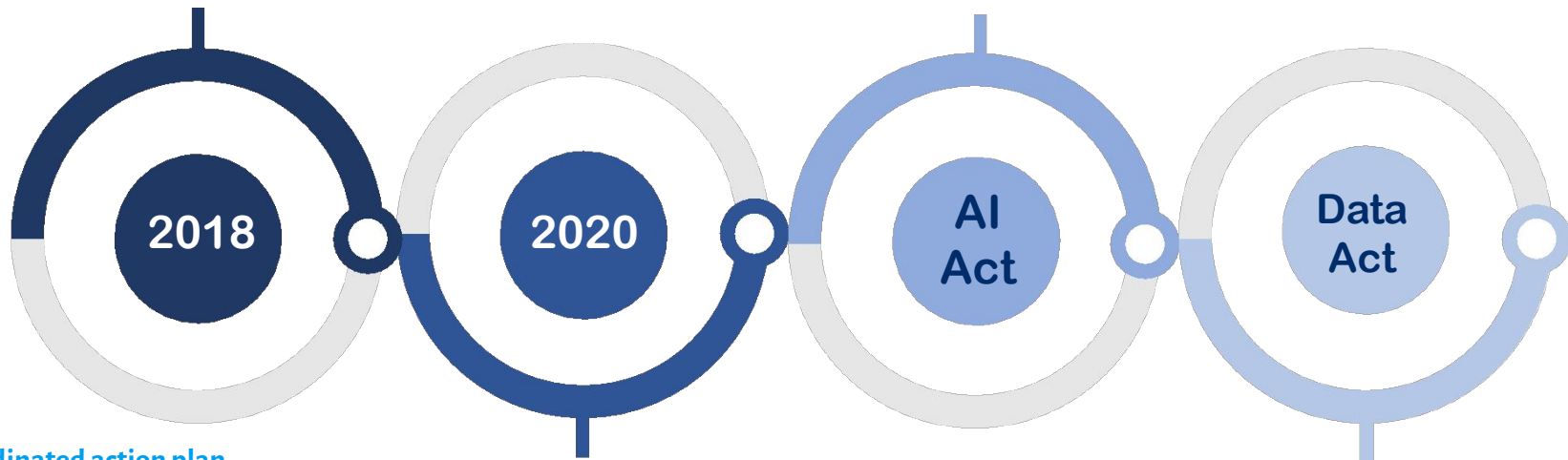
Ευρωπαϊκό Πλαίσιο – Η ιστορία μέχρι στιγμής

Ευρωπαϊκή Στρατηγική

- Όλοι οι πολίτες είναι μέρος του ψηφιακού μετασχηματισμού
- Πρόσβαση σε επαρκείς πόρους
- Αξίες και θεμελιώδη δικαιώματα

AI Act

- Διευκόλυνση των επενδύσεων και της καινοτομίας
- Πρόληψη του κατακερματισμού της αγοράς
- Μετασχηματισμός της ψηφιακής ενιαίας αγοράς



Coordinated action plan

- Δέσμευση συνεργασίας μεταξύ ΕΕ και ΚΜ
- Αναθεώρηση 2021: επιτάχυνση των επενδύσεων

White Paper

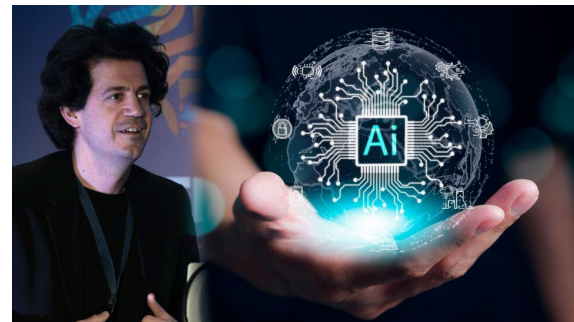
- Ανθρωποκεντρική προσέγγιση
- Ανάπτυξη οικοσυστήματος εμπιστοσύνης

Data Act

- Ολοκληρώνει το τοπίο
- Ποιος μπορεί να δημιουργήσει αξία;
- Αντιμετώπιση των εμποδίων πρόσβασης

Πολιτικές Εξελίξεις στην Ελλάδα

- **Αξιοποίηση της ΤΝ μεταξύ των EU MED9 χωρών**
 - Διερεύνηση πιθανότητας ανάπτυξης εφαρμογών ΤΝ για την αντιμετώπιση των προκλήσεων της κλιματικής αλλαγής στη Μεσόγειο καθώς και της βελτιστοποίησης της διαχείρισης των πόρων και της προώθησης βιώσιμων πρακτικών.
 - Ανάπτυξη τεχνολογιών Τεχνητής Νοημοσύνης με ανθρωποκεντρικό προσανατολισμό, ηθική υπευθυνότητα και με σεβασμό στα ανθρώπινα δικαιώματα.
 - Επένδυση σε ισχυρές υποδομές Τεχνητής Νοημοσύνης και σε κέντρα έρευνας και ανάπτυξης στην περιοχή της Μεσογείου καθώς και για τη χρήση των δυνατοτήτων της για τη βελτίωση των υπηρεσιών που παρέχει το Δημόσιο κάθε χώρας στους πολίτες της.
- **Συμβουλευτική Επιτροπή για την Τεχνητή Νοημοσύνη**
 - Τεκμηριωμένες συμβουλές και προτάσεις για το πώς η Ελλάδα μπορεί να αξιοποιήσει τις πολλαπλές δυνατότητες και ευκαιρίες που προκύπτουν από τη χρήση της ΑΙ.
 - Εφαρμογή ενός συνεκτικού πλαισίου προστασίας από τις πιθανές προκλήσεις και αναπροσαρμογές, τις ανισότητες και τους κινδύνους που ελλοχεύουν.



AI = Data + Algorithms

Χωρίς δεδομένα δεν υπάρχει τεχνητή νοημοσύνη*



Σύστημα διακυβέρνησης δεδομένων για τον δημόσιο τομέα

- συλλογή, αποθήκευση και διασφάλιση της ακεραιότητας των δεδομένων
- βελτίωση της ποιότητας των δεδομένων και των πληροφοριών
- διασφάλιση της εμπιστευτικότητας και πρόληψη της μη εξουσιοδοτημένης χρήσης
- μεγιστοποίηση της αποτελεσματικής χρήσης και της αξίας των πληροφοριών
- έλεγχος του κόστους διαχείρισης των δεδομένων

(*) *zero-shot learners* και οι αλγόριθμοι ενισχυτικής μάθησης, οι οποίοι μαθαίνουν από τα δεδομένα που συλλέγουν σταδιακά

Χρήση του AI στη Δημόσια Διοίκηση

Οφέλη

- Αποτελεσματικότερη εργασία, μείωση κόστους και βελτίωση ποιότητας υπηρεσιών προς τους πολίτες.
- Αυτοματοποίηση εργασιών που διαφορετικά θα απαιτούσαν ανθρώπινη παρέμβαση.
- Λήψη πιο τεκμηριωμένων αποφάσεων με την ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων και τον εντοπισμό προτύπων και τάσεων.
- Βελτίωση των δημόσιων συμβάσεων με την αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων εργασιών, τον εντοπισμό δυνητικών προμηθευτών και την ανάλυση των συμβάσεων ως προς τη συμμόρφωση.

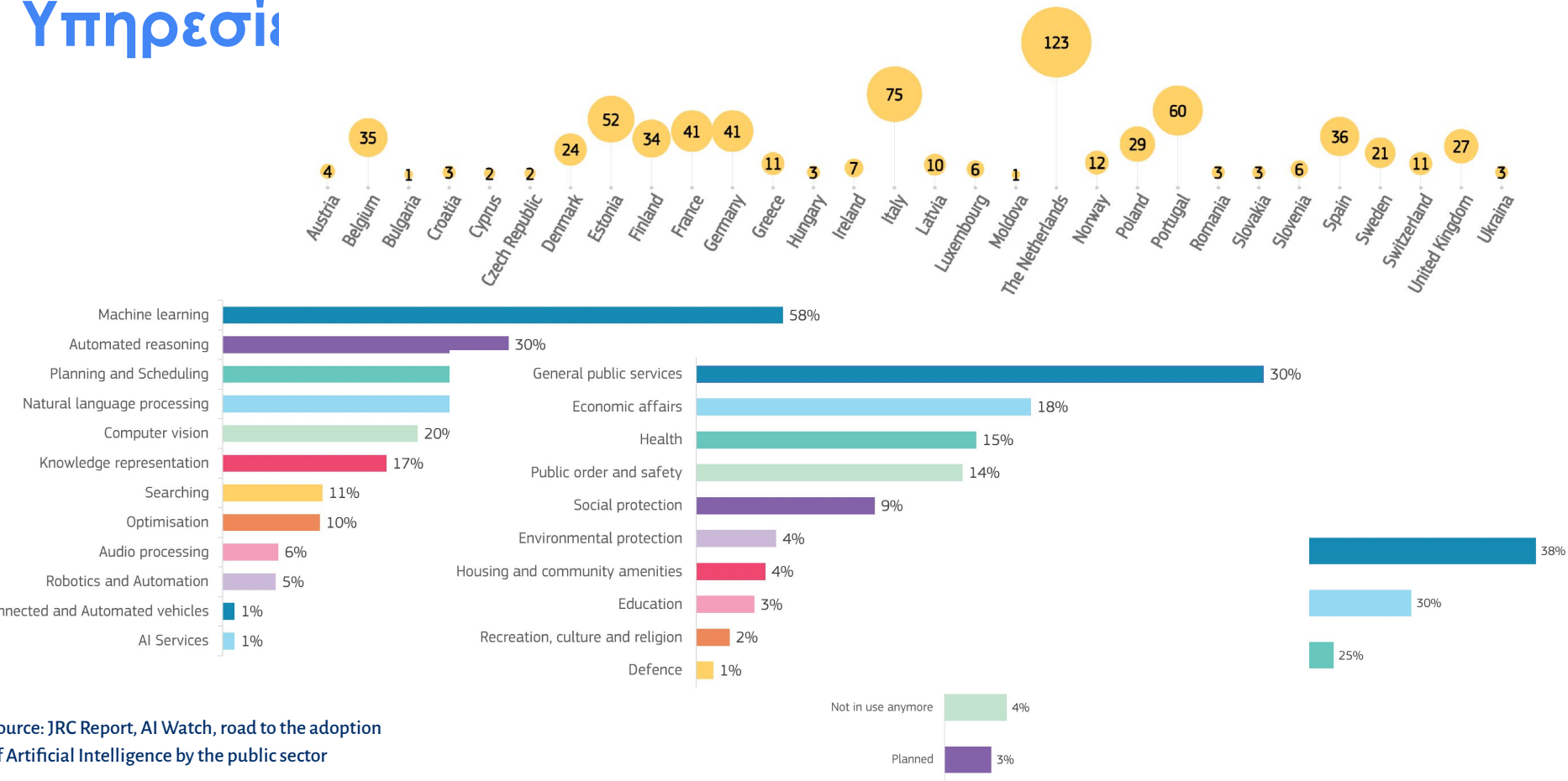
Προαπαιτούμενα

- δεδομένα, τεχνολογίες, κανονιστικό και νομοθετικό πλαίσιο
- Κατάλληλη ανάπτυξη δεξιοτήτων και ανθρώπινων πόρων
- ψηφιακοί πόροι που υπερβαίνουν τα παραδοσιακά όρια μεταξύ των φορέων

Προκλήσεις

- Νομικές
- Τεχνικές
- Προκλήσεις σχετικά με τα δεδομένα
- Προκλήσεις διαχείρισης κινδύνων
- Κοινωνικές και ηθικές προκλήσεις

Το Ευρωπαϊκό Τοπίο στις Δημόσιες Υπηρεσίες

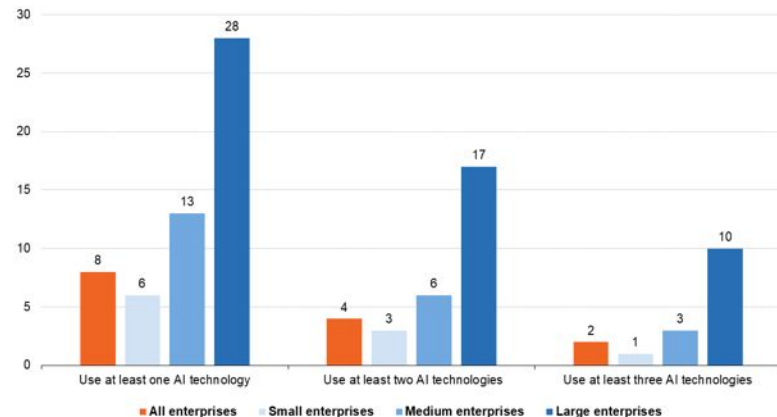


Source: JRC Report, AI Watch, road to the adoption of Artificial Intelligence by the public sector

Επιχειρήσεις και Τεχνητή Νοημοσύνη

- Το 2021, το **8 % των επιχειρήσεων** στην ΕΕ, με 10 ή περισσότερους εργαζόμενους και αυτοαπασχολούμενους, χρησιμοποίησαν τουλάχιστον μία από τις ακόλουθες ΤΝ:
 - Εξόρυξη κειμένου
 - Αναγνώριση ομιλίας
 - Παραγωγή φυσικής γλώσσας
 - Αναγνώριση εικόνας, επεξεργασία εικόνας
 - Μηχανική μάθηση (π.χ. βαθιά μάθηση) για την ανάλυση δεδομένων
 - Αυτοματοποίηση ρομποτικών διαδικασιών λογισμικού με βάση την τεχνητή νοημοσύνη
 - Τεχνολογίες που επιτρέπουν στις μηχανές να κινούνται φυσικά παρατηρώντας το περιβάλλον τους και λαμβάνοντας αυτόνομες αποφάσεις
- Το **4 % των επιχειρήσεων** χρησιμοποίησε τουλάχιστον **δύο** από τις προαναφερθείσες τεχνολογίες ΤΝ και το **2 %** των επιχειρήσεων χρησιμοποίησε τουλάχιστον **τρεις** από αυτές τις τεχνολογίες.

Enterprises using AI technologies by size class, EU, 2021
(% of enterprises)



Source: Eurostat (online data code: isoc_eb_ai)

Τεχνητή Νοημοσύνη και Ανοιχτές Τεχνολογίες (1)

“Πως μπορεί να περιοριστεί η ψηφιακή γραφειοκρατία στην Ελλάδα?”

Υιοθέτηση Ανοιχτών Προτύπων: Η χρήση ανοιχτών προτύπων στις ψηφιακές υπηρεσίες του δημοσίου βοηθά στη διαφάνεια και την ευκολία στη διαλειτουργικότητα. Αυτό σημαίνει ότι οι εφαρμογές και τα συστήματα μπορούν να επικοινωνούν πιο αποτελεσματικά μεταξύ τους.

Ενθάρρυνση του Ανοιχτού Λογισμικού: Η ανάπτυξη και η χρήση ανοιχτού λογισμικού στον δημόσιο τομέα μπορεί να μειώσει το κόστος, να αυξήσει την ευελιξία και να βελτιώσει την ασφάλεια των συστημάτων.

Απλοποίηση και Ψηφιοποίηση Διαδικασιών: Η μετατροπή των παραδοσιακών, χειρόγραφων ή αναλογικών διαδικασιών σε ψηφιακές μπορεί να μειώσει τον χρόνο επεξεργασίας και να βελτιώσει την προσβασιμότητα για τους πολίτες.



ChatGPT

Τεχνητή Νοημοσύνη και Ανοιχτές Τεχνολογίες (2)

“Πως μπορεί να περιοριστεί η ψηφιακή γραφειοκρατία στην Ελλάδα?”

Εκπαίδευση και Κατάρτιση: Οι δημόσιοι υπάλληλοι πρέπει να εκπαιδευτούν στη χρήση νέων τεχνολογιών και ψηφιακών εργαλείων, ενισχύοντας την ικανότητά τους να ανταποκρίνονται αποτελεσματικά στις ανάγκες των πολιτών.

Ενίσχυση της Διαφάνειας και της Συμμετοχής των Πολιτών: Η χρήση ανοιχτών πλατφορμών και εργαλείων που επιτρέπουν στους πολίτες να συμμετέχουν και να ελέγχουν τις διαδικασίες του δημοσίου τομέα μπορεί να βοηθήσει στην αύξηση της διαφάνειας και της εμπιστοσύνης.

Δημιουργία Ισχυρών Πλαισίων Κυβερνοασφάλειας: Η ασφάλεια των ψηφιακών δεδομένων και συστημάτων είναι κρίσιμη. Η δημιουργία ισχυρών πλαισίων κυβερνοασφάλειας μπορεί να βοηθήσει στην προστασία των δεδομένων των πολιτών και την ενίσχυση της εμπιστοσύνης στις ψηφιακές υπηρεσίες.



ChatGPT

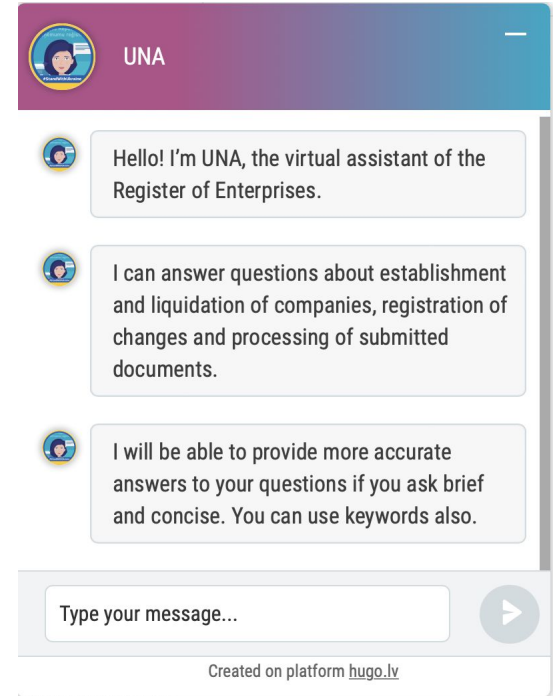
Περιπτώσεις TN ανοικτού κώδικα στις δημόσιες υπηρεσίες

- Η τεχνητή νοημοσύνη ανοικτού κώδικα χρησιμοποιείται για τη **βελτίωση της διαφάνειας και της πρόσβασης των πολιτών στις κυβερνητικές πληροφορίες**, όπως το παράδειγμα του Federal AI Personal Assistant Pilot (ΗΠΑ). Η Εσθονία και η Φινλανδία έχουν επίσης εισαγάγει **προσωπικούς βοηθούς** ως μέρος των κυβερνητικών υπηρεσιών τους (π.χ. ειδικά συστήματα αυτόματης απάντησης και Chatbots).
- Η τεχνητή νοημοσύνη εφαρμόζεται επίσης στην **κυβερνοασφάλεια** για την προστασία των κυβερνητικών ιδρυμάτων και των πολιτών από κυβερνοεπιθέσεις (π.χ. Ολλανδική πλατφόρμα ανοικτού κώδικα Entrada).
- Οι δημόσιοι τομείς εξετάζουν επίσης τη χρήση OSS AI για **συστήματα ψηφοφορίας**.
- Λύσεις ανοικτού κώδικα για τον **εντοπισμό, την πρόβλεψη ή την αναφορά κρουσμάτων του ιού Covid-19**, παραδείγματα περιλαμβάνουν την Ισπανία (Covid radar) και την Ιρλανδία (COVID Tracker App).
- **Chatbot για να βοηθήσει τους πολίτες να συμπληρώσουν τους φόρους τους**, όπως αυτό που παρέχεται από την FinTech-based Intelligent Tax Administration Service.
- Η **Γαλλία** ανακοινώνει επένδυση 40 εκατομμυρίων ευρώ σε μεγάλα γλωσσικά μοντέλα ανοικτού κώδικα για την τεχνητή νοημοσύνη.

Ενώ οι κυβερνήσεις σταθμίζουν τις ευκαιρίες και τους κινδύνους που συνδέονται με την υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης OSS, αρκετά κράτη μέλη της ΕΕ έχουν ήδη εφαρμόσει επιτυχημένες υπηρεσίες.

UNA Chatbot

- **Uzņēmēju Nākotnes Atbalsts (UNA) - Register of Enterprises of Latvia**
- Είναι σε θέση να απαντήσει σχετικά με πληροφορίες για επιχειρήσεις (εγγραφή, εκκαθάριση κ.λπ.).
- Εάν οι πολίτες έχουν αίτηση σε εξέλιξη, είναι σε θέση να απαντήσει σχετικά με την πρόοδο των εγγράφων.
- Σύμφωνα με τους πρώτους δείκτες απόδοσης, το 44% των ερωτήσεων που τίθενται στο UNA απαντώνται εύκολα από το Chatbot.
- **Source:** [UNA Chatbot](#)



HAL Ταξινόμηση Εγγράφων

- **Υπουργείο Εξωτερικών της Νορβηγίας** λαμβάνει μέχρι 6.000 αναφορές από πρεσβείες, αντιπροσωπείες της Νορβηγίας, κα.
- Το σύστημα αναλύει και ταξινομεί τις εκθέσεις καθώς και το περιεχόμενο αυτών των εγγράφων για να βρεθούν σχεδόν όλες οι σχετικές πληροφορίες σε ένα δεδομένο θέμα.
- Η λύση AI χρησιμοποιείται επίσης για την εξαγωγή βασικών πληροφοριών σε εκθέσεις και ετοιμάζει περιλήψεις.
- **Source:** [HAL Documents classification](#)



Δράσεις ΕΛΛΑΚ για την ΤΝ

| | | |
|-------------------|-----------------------------------|--|
| Εκπαίδευση | Εργαστήρια Prompting | Ομάδες εξοικείωσης |
| Υλοποίηση | Εξασφάλιση υποδομής | Βαθμονόμηση μοντέλων |
| Δεδομένα | Συλλογή, προεπεξεργασία δεδομένων | Δημιουργία, αξιολόγηση Δεδομένων εκπαίδευσης |
| Κοινότητα | Matrix, Lemmy.ml | Community Building |

γλωσσAPI (<https://github.com/eellak/glossAPI>)

- Διαφανής και ανθρωποκεντρική ενσωμάτωση της ΤΝ και των Μεγάλων Γλωσσικών Μοντέλων στην Αλληλεπίδραση των Πολιτών με την Δημόσια Διοίκηση.
- Τα γλωσσικά μοντέλα είναι βαθιά νευρωνικά δίκτυα που ειδικεύονται στην πρόβλεψη της επόμενης λέξης μέσα σε μια ακολουθία κειμένου εκπαιδευμένα σε μεγάλα σύνολα δεδομένων.
- Υπάρχουν μερικά πολύγλωσσα LLMs διαθέσιμα, αλλά τα περισσότερα χρησιμοποιούν μόνο ένα μικρό μέρος των ελληνικών δεδομένων (BLOOM, Pythia) ή ακόμη και καθόλου ελληνικά δεδομένα (LLaMA).
- Μοντέλα όπως το GPT-4 φαίνεται να αποδίδουν καλά σε ελληνικά δεδομένα, αλλά δεν είναι ανοικτά
- **Αποστολή:** Ελληνικό γλωσσικό μοντέλο ανοιχτού λογισμικού «Greek OSS LLM».
- **Οφέλη:** (α) Απόρρητο και ασφάλεια δεδομένων, (β) Εξάρτηση και προσαρμογή, (γ) Κόστος και επεκτασιμότητα, (δ) Πρόσβαση και διαθεσιμότητα.



**Ευχαριστώ για την
προσοχή σας**

Ομάδα Έργασίας: <https://openbusiness.ellak.gr>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/gfoss/>

URL: <https://ellak.gr>