



Οδηγός Εκπαιδευτικού

Τεχν
ητή
Νοημο
σύνη

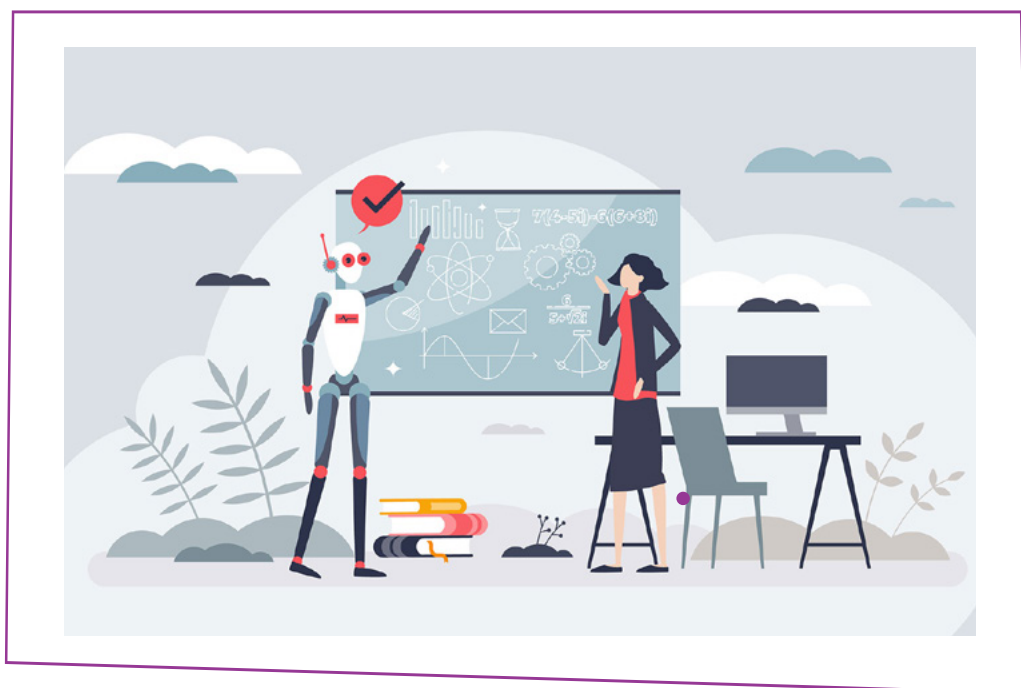
1

Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη (AI)

Εισαγωγή στη δραστηριότητα

Η τεχνητή νοημοσύνη – AI (Artificial Intelligence) γίνεται όλο και περισσότερο κομμάτι της καθημερινότητάς μας. Η αναγνώριση φωνής για τη λήψη εντολών στα smartphone, η συνθετική φωνή που μας ενημερώνει αν θα βρέξει σήμερα, κείμενα και εικόνες που δημιουργούνται από λογισμικό σύμφωνα με τις ιδέες μας, αντίπαλοι που ελέγχονται από υπολογιστή στα βιντεοπαιχνίδια, είναι μερικά μόνο παραδείγματα της έκτασης που έχει πάρει η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης. Οι τελευταίες εξελίξεις και τάσεις παράγουν συναρπαστικές εφαρμογές – και μας παρουσιάζουν νέες προκλήσεις.

Σε αυτήν τη σειρά μαθημάτων, ανακαλύπτουμε τις βασικές αρχές της τεχνητής νοημοσύνης, εξερευνούμε εφαρμογές και δυνατότητες που παρέχει στον τομέα της εκπαίδευσης και μελετάμε πρακτικά παραδείγματα.



Εικόνα 1.



Εκτέλεση δραστηριότητας

Κατανόηση της τεχνητής νοημοσύνης

Σε αυτό το μάθημα θα ασχοληθούμε με την τεχνητή νοημοσύνη – AI (Artificial Intelligence). Τι είναι στην πραγματικότητα; Τα παιδιά μαθαίνουν τι σημαίνει ο όρος τεχνητή νοημοσύνη, σε ποια πεδία εφαρμόζεται και ποιες τεχνολογίες χρησιμοποιεί.

Απευθύνεται σε:

Εκπαιδευτικούς και κάθε ενδιαφερόμενο χρήστη χωρίς προηγούμενη εμπειρία με την τεχνητή νοημοσύνη που θέλει να γνωρίσει το θεωρητικό υπόβαθρο και τις λειτουργίες της.

Στόχοι δραστηριότητας:

- Η κατανόηση του όρου «τεχνητή νοημοσύνη» και η αναγνώριση των πεδίων εφαρμογής της.
- Η κατανόηση της τεχνολογίας πίσω από τα συστήματα που βασίζονται σε AI.
- Η σωστή χρήση όρων που σχετίζονται με την τεχνητή νοημοσύνη.

Τι είναι η Τεχνητή Νοημοσύνη;

- 1 Για να ξεκινήσετε με το θέμα, εισαγάγετε τον στόχο του μαθήματος: κατανόηση του όρου “τεχνητή νοημοσύνη” (AI) και του τρόπου λειτουργίας των συστημάτων που βασίζονται σε AI.
- 2 Ξεκινήστε πρώτα μια συζήτηση με τα παιδιά σχετικά με τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις τους σχετικά με το AI.
- 3 Συζητήστε τα αποτελέσματα του καταιγισμού ιδεών χρησιμοποιώντας τη μέθοδο “Think, Pair, Share”: αφού τα παιδιά σκεφτούν ατομικά, μοιράζονται τις ιδέες τους με το άτομο που κάθεται δίπλα τους. Στη συνέχεια, τα κοινά συμπεράσματα συζητούνται στην τάξη.

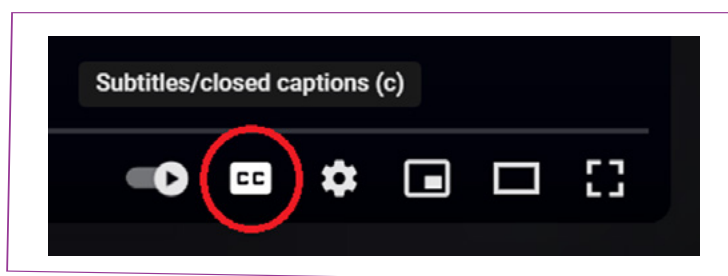
Μπορείτε επίσης να δώσετε στα παιδιά έναν ενδεικτικό ορισμό· εξηγήστε ότι η τεχνητή νοημοσύνη (AI) είναι η προσπάθεια μεταφοράς του ανθρώπινου τρόπου μάθησης και σκέψης σε ένα σύστημα υπολογιστή. Το ζητούμενο είναι τα συστήματα υπολογιστών και οι μηχανές να μπορούν να επιλύουν προβλήματα και να ολοκληρώνουν εργασίες αυτόνομα, χωρίς να χρειάζεται να προγραμματίζονται ρητά για κάθε περίπτωση. Επομένως, προκειμένου ένας υπολογιστής να μπορεί να μαθαίνει, να σκέφτεται και να εκτελεί εργασίες με αυτόν τον τρόπο, πρέπει να εκπαιδεύεται συνεχώς και να τροφοδοτείται με δεδομένα.

Εκτέλεση δραστηριότητας

- 4 Δώστε χρόνο στους μαθητές σας να διαβάσουν τα παρακάτω κείμενα ή/και να παρακολουθήσουν τα [βίντεο 1](#), [βίντεο 2](#).

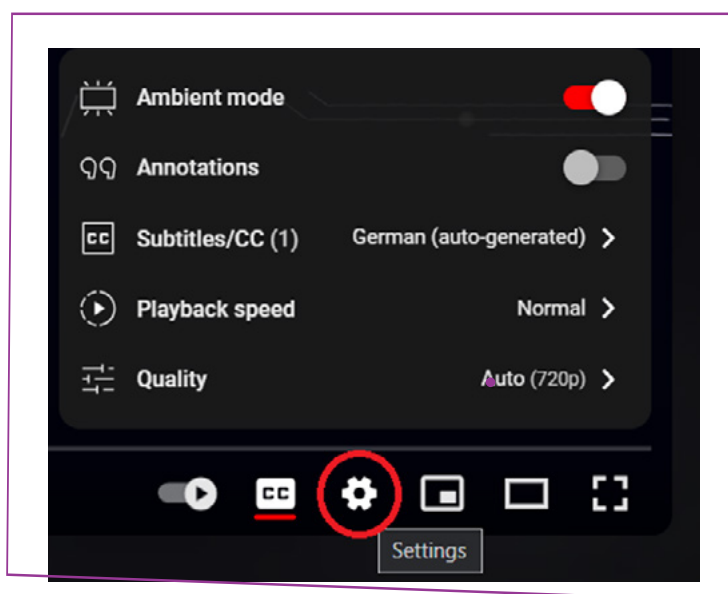
Εδώ αξίζει να σημειωθεί ότι ένα ενδιαφέρον παράδειγμα εφαρμογής AI σε βίντεο όπως αυτά, είναι ο τρόπος παραγωγής υποτίτλων, οι οποίοι δημιουργούνται αυτόματα στη γλώσσα που θα επιλέξουμε εμείς. Τα βήματα είναι τα εξής:

Αρχικά επιλέγετε το εικονίδιο των υποτίτλων (CC) κάτω δεξιά στο βίντεο.



Εικόνα 2.

Στη συνέχεια, επιλέγετε το εικονίδιο των ρυθμίσεων (settings), όπως φαίνεται στην εικόνα, και πηγαίνετε στην επιλογή "subtitles" κάνοντας κλικ στο "German (auto-generated)".

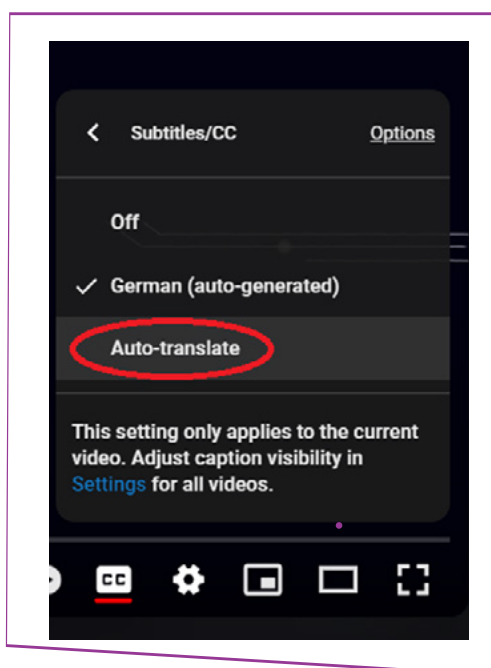


Εικόνα 3.

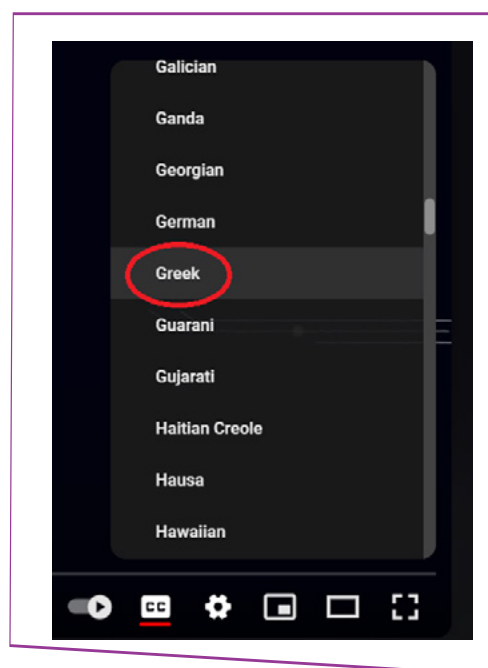


Εκτέλεση δραστηριότητας

Πατώντας την επιλογή “Auto-translate”, θα εμφανιστεί μία λίστα με γλώσσες και εσείς θα επιλέξετε τη γλώσσα στην οποία θέλετε να είναι οι υπότιτλοι που θα παραχθούν αυτόματα.



Εικόνα 4.



Εικόνα 5.

Βίντεο 1

Στον εγκέφαλό μας υπάρχουν περίπου 85 δισεκατομμύρια νευρικά κύτταρα, επίσης γνωστά ως νευρώνες, που εκπέμπουν διαρκώς ηλεκτρικούς παλμούς. Δημιουργούν δεκάδες χιλιάδες συνδέσεις με γειτονικά κύτταρα. Αυτή η απίστευτα περίπλοκη δομή είναι η βάση για την ικανότητά μας να μαθαίνουμε, να συλλογίζομαστε και να σκεφτόμαστε αφηρημένα. Μπορεί κάτι τέτοιο να αναπαραχθεί τεχνητά; Ας εξετάσουμε πιο αναλυτικά τι είναι η τεχνητή νοημοσύνη (AI).

Στην ουσία, το AI είναι ένας αλγόριθμος, ένα πρόγραμμα υπολογιστή. Διακρίνεται σε “αδύναμο AI” και “ισχυρό AI”: το πρώτο εξειδικεύεται σε ένα συγκεκριμένο πεδίο, όπως εκείνο που νίκησε τον παγκόσμιο πρωταθλητή σκάκι το 1997. Διάφορες λειτουργίες των smartphones και των laptops μας διέπονται από αδύναμο AI, όπως η Siri και τα φίλτρα ανεπιθύμητης αλληλογραφίας ηλεκτρονικού ταχυδρομείου· η αποτελεσματικότητά τους είναι εξαιρετική, αλλά περιορίζεται στον τομέα τους. Η πραγματική νοημοσύνη επιτυγχάνεται μόνο όταν φτάσουμε στο “ισχυρό AI”, δηλαδή σε AI που διαθέτει τις ίδιες διανοητικές ικανότητες με έναν άνθρωπο.

Η κρίσιμη διαφορά μεταξύ αδύναμου και ισχυρού AI είναι ότι το πρώτο (για παράδειγμα αυτό που αναπτύσσεται για την αναγνώριση της φωνής) δεν μπορεί να μεταφέρει τις δεξιότητές του σε άλλον τομέα, ενώ το δεύτερο θα μπορούσε. Ωστόσο, η επίτευξη ισχυρού AI παραμένει αδύνατη μέχρι σήμερα.

Εκτέλεση δραστηριότητας



Εικόνα 6.

Το ενδιαφέρον ερώτημα είναι πώς μπορούμε να μετατρέψουμε ένα αδύναμο AI σε ισχυρό; Αυτό θα μπορούσε να επιτευχθεί με τη μίμηση του τρόπου μάθησης του εγκεφάλου, για παράδειγμα χρησιμοποιώντας τεχνητά νευρωνικά δίκτυα. Οι τεχνητοί νευρώνες συνδέονται μεταξύ τους με σκοπό την εκμάθηση εργασιών, όπως η αναγνώριση ανθρώπων σε εικόνες. Κατά τη διάρκεια της φάσης μάθησης, το δίκτυο λαμβάνει ανατροφοδότηση για το εάν αναγνώρισε σωστά μια εικόνα. Βάσει αυτής της ανατροφοδότησης, το δίκτυο προσαρμόζει τις συνδέσεις μεταξύ των νευρώνων, ενισχύοντας αυτές που οδηγούν σε σωστά αποτελέσματα και αποδυναμώνοντας αυτές που οδηγούν σε λανθασμένα αποτελέσματα. Μετά από πολλές προσπάθειες, το δίκτυο εξελίσσεται σε ένα έξυπνο νευρωνικό δίκτυο, που μπορεί να βελτιστοποιηθεί περαιτέρω. Αυτή η διαδικασία ονομάζεται “μηχανική μάθηση” και έχει ήδη φέρει επανάσταση σε πολλούς τομείς.

Για παράδειγμα, το Watson της IBM έχει καταστεί επιδέξιο στην αναγνώριση καρκινικών κυττάρων και αναμένεται να μας βοηθήσει να κατανοήσουμε καλύτερα τον καρκίνο. Η μηχανική μάθηση παρέχει επίσης δυνατότητες όπως η αναγνώριση συναισθημάτων και φωνής, η αυτοματοποιημένη οδήγηση και οι γρήγορες μεταφράσεις. Ωστόσο, όλες αυτές οι εφαρμογές εξακολουθούν να υπάγονται στην κατηγορία του αδύναμου AI.



Εικόνα 7.



Εκτέλεση δραστηριότητας

Καταλήγοντας, το αδύναμο AI παραμένει περιορισμένο σε συγκεκριμένους τομείς και απέχει πολύ από τις δυνατότητες του ανθρώπινου εγκεφάλου ή του ισχυρού AI. Παρόλα αυτά, πολλοί ειδικοί πιστεύουν ότι η επίτευξη της υπερνοημοσύνης στο AI είναι μόνο θέμα χρόνου και είναι αναμφισβήτητο ότι ο πρώτος υπολογιστής που θα είναι πιο έξυπνος από έναν άνθρωπο θα αλλάξει το παιχνίδι. Αν το άλμα της εξέλιξης από τους χιμπατζήδες στους ανθρώπους ήταν αρκετό για να κυβερνήσουν οι δεύτεροι τον κόσμο, φανταστείτε τη δύναμη μιας υπερνοημοσύνης που θα γνωρίζει όλες τις απαντήσεις.

Μέχρι να συμβεί αυτό, η εξερεύνηση της τεχνητής νοημοσύνης, ιδίως η σκέψη περί θεμελιωδών ερωτημάτων, παραμένει αναπόσπαστο τμήμα της προσπάθειάς μας να κατανοήσουμε τι μας κάνει ανθρώπους.

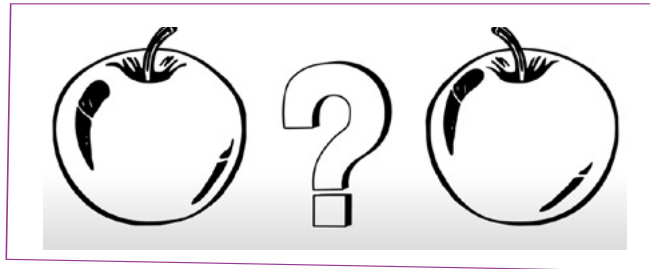


Εικόνα 8.

Βίντεο 2

Αυτά είναι δύο μήλα. Το ένα σχεδιάστηκε από έναν άνθρωπο, ενώ το άλλο δημιουργήθηκε με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης. Αλλά ποιο είναι ποιο; Δεν είναι και τόσο εύκολο να διακρίνουμε, έτσι δεν είναι; Τέτοιου είδους ερωτήσεις φαίνεται ότι θα τις ψάχνουμε όλο και περισσότερο στο μέλλον. Οι τεχνητές νοημοσύνες μπορούν να ζωγραφίσουν εικόνες, να γράψουν δοκίμια, να προγραμματίσουν, να συνθέσουν μουσική και να πετύχουν σε εξετάσεις εισαγωγής σε πανεπιστήμια. Αυτό είναι ήδη εντυπωσιακό. Τι άλλο μπορεί να κάνει η τεχνητή νοημοσύνη; Ας δούμε πρώτα πώς λειτουργεί ένα τέτοιο σύστημα.

Εκτέλεση δραστηριότητας



Εικόνα 9.

Η τεχνητή νοημοσύνη υπάρχει παντού σήμερα: στις μηχανές αναζήτησης, στους φωνητικούς βοηθούς, στα αυτόνομα οχήματα και στους αντιπάλους σε βιντεοπαιχνίδια που ελέγχονται από τον υπολογιστή. Ένα είδος τεχνητής νοημοσύνης που είναι επί του παρόντος ιδιαίτερα ενδιαφέρον είναι τα Μεγάλα Μοντέλα Γλωσσικής Επεξεργασίας, ή απλά LLMs. Πολλά από αυτά τα μοντέλα λειτουργούν παρόμοια με ένα chatbot και μπορούν να ελεγχθούν από τον χρήστη μέσω απλών μηνυμάτων. Για να λειτουργήσουν, χρειάζεται πρώτα να εκπαιδευτούν.

Για να επιτευχθεί αυτό, απαιτείται μια τεράστια ποσότητα δεδομένων που αναλύονται με σύνθετους αλγόριθμους. Το AI αναγνωρίζει συσχετίσεις και πρότυπα, μέσω της αλληλεπίδρασή της με τον χρήστη μαθαίνει συνεχώς. Μπορεί να αποθηκεύσει πληροφορίες και να τις χρησιμοποιήσει, αλλά και να συνδέσει νέες πληροφορίες με την υπάρχουσα γνώση. Στη συνέχεια, προσπαθεί να προβλέψει ποια απάντηση ταιριάζει καλύτερα στην ερώτηση που της τίθεται.

Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, η απάντηση διαιρείται σε μικρά τμήματα, και για κάθε τμήμα υπολογίζεται το πιο πιθανό επόμενο τμήμα. Για να το πετύχει, η τεχνητή νοημοσύνη βασίζεται στα δεδομένα με τα οποία εκπαιδεύτηκε. Αυτά περιλαμβάνουν εκατομμύρια βιβλία, άρθρα και ιστοσελίδες, καθώς και δισεκατομμύρια λέξεις. Στη δημιουργία εικόνων, η διαδικασία λειτουργεί παρόμοια, αλλά αντί για κείμενο, χρησιμοποιούνται εικόνες.

Αν και σε πολλές περιπτώσεις αυτό λειτουργεί καλά, πάντα μπορεί να υπάρχουν λάθη και ανακρίβειες που το μοντέλο προβάλλει ως αληθινά. Οι πηγές και τα αναφερόμενα στοιχεία που παρέχει το AI μπορεί να είναι κατά κάποιον τρόπο ψευδή. Επειδή το AI απλά προσπαθεί να προβλέψει μικρά τμήματα απάντησης, λειτουργεί με πιθανότητες και δεν έχει αντίληψη του σωστού ή του λάθους. Είναι τόσο καλό όσο τα σύνολα δεδομένων με τα οποία εκπαιδεύτηκε. Γι' αυτό είναι σημαντικό να χρησιμοποιούμε την τεχνητή νοημοσύνη υπεύθυνα και να κατανοούμε πώς λειτουργεί.

Πολλά άτομα ζητούν τη ρύθμιση και την νομοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης από διάφορες πλευρές. Οι προτάσεις κυμαίνονται από εισαγωγή περιόδων ανάπαυσης κατά τη φάση της μη επιβλεπόμενης μάθησης μέχρι και πλήρη απαγόρευση. Παρόλα αυτά, η τεχνολογία αυτή είναι ακόμη στα πρώτα της βήματα. Οι επιρροές που θα έχει το AI σε τομείς όπως η εκπαίδευση ή η ιατρική παραμένουν αβέβαιες. Είναι ωστόσο σίγουρο ότι θα υπάρξουν αλλαγές στους διάφορους τομείς της ζωής μας λόγω της τεχνητής νοημοσύνης.

Εκτέλεση δραστηριότητας



Εικόνα 10.

Στην παραπάνω θεωρία, αναφέρθηκαν και αναλύθηκαν πολλές λέξεις κλειδιά για την τεχνητή νοημοσύνη. Οι Κάρτες ορισμού περιέχουν κάποιους από τους αναφερόμενους όρους και τις σχετικές επεξηγήσεις.

- 5 Για να ελέγξετε και να ενισχύσετε τις γνώσεις των μαθητών σας, ζητήστε τους, να χωριστούν σε ομάδες και να αντιστοιχίσουν τις κάρτες με τους σωστούς ορισμούς.
- 6 Ανατρέξτε στις σωστές απαντήσεις με τα παιδιά και διευκρινίστε τυχόν ερωτήσεις που παραμένουν αναπάντητες.
- 7 Συζητήστε την δραστηριότητα: Σε ποια σημεία ταυτίζονται και σε ποια διαφοροποιούνται οι προηγούμενες γνώσεις των μαθητών σε σχέση με τις καινούριες που απέκτησαν για την τεχνητή νοημοσύνη;



Εικόνα 11.



Πηγές

<https://coding-for-tomorrow.de/einfuehrung-maschinelles-lernen/>

<https://www.youtube.com/watch?v=fT69SLK2m9I&t=17s>

<https://www.youtube.com/watch?v=3RsmRMqX2IY>

<https://drive.google.com/file/d/12o06Axq1R6Aq-Eqkv7a9nSTJMdwAErz9/view>

Πηγές εικόνων

Εικόνα 1: <https://stock.adobe.com/uk/images/ai-collaboration-and-artificial-intelligence-for-teaching-tiny-person-concept-innovative-school-solutions-with-high-tech-technology-vector-illustration-learning-process-with-robots-assistance/676664256>

Εικόνα 2-5: Επεξεργασμένο στιγμιότυπο οθόνης από το βίντεο: <https://www.youtube.com/watch?v=3RsmRMqX2IY>

Εικόνα 6: <https://stock.adobe.com/uk/images/in-a-computer-science-class-boy-wearing-virtual-reality-headset-works-on-a-programing-project/167771611>

Εικόνα 7: <https://www.gatesnotes.com/The-Age-of-AI-Has-Begun>

Εικόνα 8: <https://stock.adobe.com/uk/images/e-learning-technology-concept-online-education-webinar-online-courses-ai-and-machine-learning-enhance-personalised-learning-digital-training-to-employee-compliance-customer-partner/591003938>

Εικόνα 9: Επεξεργασμένο στιγμιότυπο οθόνης από το βίντεο: <https://www.youtube.com/watch?v=fT69SLK2m9I&t=17s>

Εικόνα 10: <https://stock.adobe.com/uk/images/asian-teenager-is-learning-about-ai-with-chat-bot-3d-via-vr-headset-technology-and-education-concept/620381882>

Εικόνα 11: Δημιουργήθηκε μέσω της τεχνολογίας AI του Bing (<https://www.bing.com/images/create>)

Σημείωση

Το υλικό πνευματικής ιδιοκτησίας τρίτων (εικόνες με ή χωρίς προσαρμογή, προσαρμοσμένοι κώδικες, προσαρμοσμένο κείμενο κ.ά.) σημειώνεται ρητά και διανέμεται με την αντίστοιχη άδεια που ορίζεται από τους όρους χρήσης αυτού. Η χρήση στον παρόντα οδηγό γίνεται για δωρεάν εκπαιδευτικούς μη εμπορικούς σκοπούς.