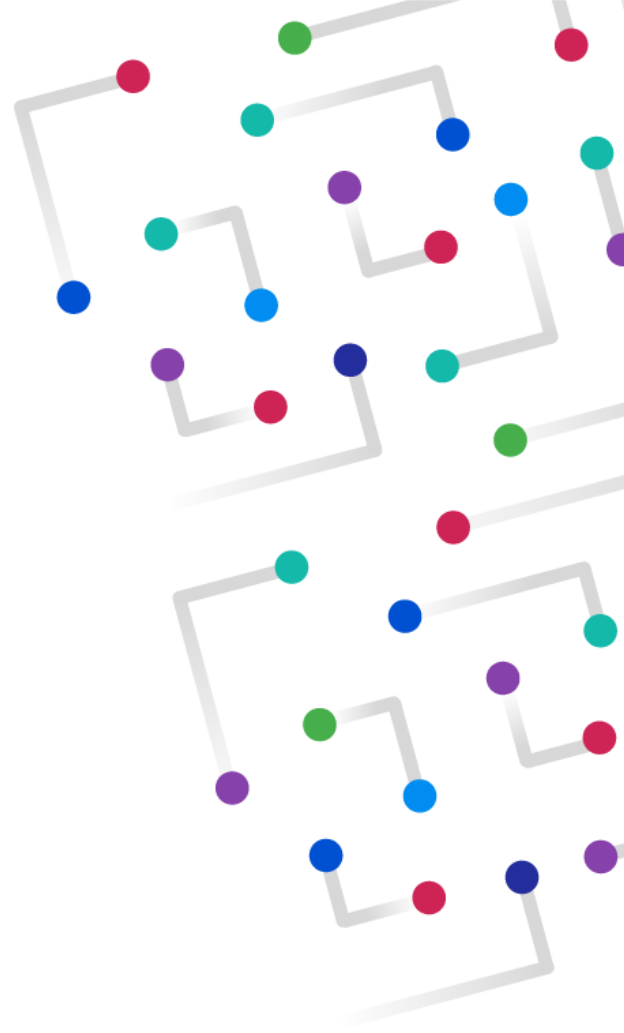


Raspberry Pi
Foundation

Experience AI

Γλωσσάρι
όρων AI



Experience AI - Γλωσσάρι όρων

Αυτό το γλωσσάρι εξηγεί τους βασικούς όρους τεχνητής νοημοσύνης (AI) και μηχανικής μάθησης (ML) όπως χρησιμοποιούνται στα [Μαθήματα Experience AI](#) και πέραν αυτών.

[Μετάβαση στο γλωσσάρι](#)

Έχουμε σχεδιάσει αυτές τις επεξηγήσεις κυρίως για καθηγητές και εκπαιδευτικούς, με γνώμονα το νεανικό κοινό. Με αυτό το γλωσσάρι, στοχεύουμε να σας παρέχουμε υποστήριξη προκειμένου να ενισχύσετε την κατανόηση αυτών των βασικών όρων, καθώς και τις τεχνικές σας γνώσεις.

Το λεξιλόγιο αποτελεί σημαντικό μέρος της διδασκαλίας και της μάθησης. Η σωστή χρήση του λεξιλογίου μπορεί να προσφέρει υποστήριξη στους μαθητές ώστε αναπτύξουν την κατανόησή τους, ενώ η ασυνεπής χρήση του μπορεί να οδηγήσει σε εναλλακτικές αντιλήψεις (παρανοήσεις), οι οποίες μπορεί να παρεμποδίσουν τη μάθηση. Μπορείτε να διαβάσετε περισσότερα σχετικά με αυτό στην [Παιδαγωγική σύνοψή μας για τις εναλλακτικές αντιλήψεις](#). Ως καθηγητής, η χρήση ορθού τεχνικού λεξιλογίου τακτικά και με συνέπεια μπορεί να υποστηρίξει την εννοιολογική κατανόηση των μαθητών.

Έχουμε χρησιμοποιήσει τη θεωρία των «σημασιολογικών κυμάτων» για να μας βοηθήσει να διατυπώσουμε τις επεξηγήσεις. Κάθε επεξήγηση ακολουθεί την ίδια δομή τριών τμημάτων: το πρώτο μέρος είναι μια πιο αφηρημένη επεξήγηση του όρου, το δεύτερο μέρος αναλύει το νόημα του όρου χρησιμοποιώντας ένα σύνηθες παράδειγμα και το τρίτο μέρος ανασυνθέτει όσα επεξηγήθηκαν στο παράδειγμα με πιο αφηρημένους όρους και πάλι προκειμένου να γίνει εκ νέου σύνδεση με το λεξιλόγιο. Μπορείτε να μάθετε περισσότερα στην [Παιδαγωγική σύνοψή μας για τα σημασιολογικά κύματα](#).

Αυτή είναι η Έκδοση 1 του γλωσσάριου. Αυτό το γλωσσάρι θα συμπληρώνεται, θα αναθεωρείται και θα ενημερώνεται παράλληλα με την εξέλιξη των μαθημάτων του Experience AI.

Πίνακας περιεχομένων

[Data-driven \(Βάσει δεδομένων\)](#)
[Rule-based \(Βάσει κανόνα\)](#)
[Ακρίβεια ML](#)
[Αλφαριθμητισμός AI](#)
[Δεδομένα δοκιμής ML](#)
[Δεδομένα εκπαίδευσης ML](#)
[Δεδομένα](#)
[Δέντρο απόφασης ML](#)
[Δυνατότητα επεξήγησης ML](#)
[Εκπαίδευση ML](#)
[Εμπιστοσύνη ML](#)
[Ενισχυτική μάθηση](#)
[Επισήμανση ML \(ML label\)](#)
[Καθαρισμός δεδομένων](#)
[Κάρτα μοντέλου ML](#)
[Κατώφλι εμπιστοσύνης ML](#)
[Κλάση ML](#)
[Κοινωνικές προκαταλήψεις](#)
[Κόμβος δέντρου απόφασης ML](#)
[Κύκλος ζωής έργου AI](#)
[Μάθηση με επίβλεψη](#)
[Μάθηση χωρίς επίβλεψη](#)
[Μηχανική μάθηση](#)
[Μοντέλο ML](#)
[Παραγωγικό AI \(Generative AI\)](#)
[Πρόβλεψη ML](#)
[Προκαταλήψεις δεδομένων](#)
[Προκαταλήψεις](#)
[Ταξινόμηση ML](#)
[Τεχνητή νοημοσύνη](#)
[Υπολογιστική όραση \(Computer vision\)](#)
[Χαρακτηριστικό ML](#)

Data-driven (Βάσει δεδομένων)

Το Data-driven (Βάσει δεδομένων) αποτελεί τρόπο σχεδιασμού συστημάτων με χρήση **δεδομένων** αντί για οδηγίες βήμα προς βήμα. Για παράδειγμα, είναι δύσκολο να γνωρίζουμε τι προκαλεί ορισμένες ασθένειες, αλλά υπάρχουν πολλά δεδομένα παραδείγματος. Επομένως, οι σχεδιαστές χρησιμοποιούν τα ιατρικά δεδομένα των ανθρώπων που πάσχουν από την ασθένεια για τη διάγνυσή της. Τα συστήματα βάσει δεδομένων έρχονται σε αντίθεση με τα συστήματα **βάσει κανόνα**. Τα συστήματα βάσει δεδομένων είναι κατάλληλα για την επίλυση προβλημάτων

όπου είναι δύσκολο να παραχθούν κανόνες που καλύπτουν κάθε κατάσταση. Αντίθετα, μπορούν να συλλεχθούν αρκετά παραδείγματα για την τεκμηρίωση μιας λύσης.

Rule-based (Βάσει κανόνα)

Το Rule-based (Βάσει κανόνα) αποτελεί τρόπο σχεδιασμού συστημάτων με χρήση ενός συνόλου προκαθορισμένων κανόνων. Για παράδειγμα, ένα πρόγραμμα τρίλιζας (tic-tac-toe) σχεδιάζεται χρησιμοποιώντας κανόνες για το ποιες κινήσεις πρέπει να γίνουν προκειμένου να προσπαθήσει κανείς να κερδίσει το παιχνίδι. Οι κανόνες ορίζονται από ανθρώπους, οι οποίοι είναι συνήθως ειδικοί στον τομέα του προς επίλυση προβλήματος. Τα συστήματα **Τεχνητής νοημοσύνης (AI)** που κατασκευάζονται με τη χρήση μιας προσέγγισης βάσει κανόνα είναι επίσης γνωστά ως «παραδοσιακά AI». Τα συστήματα βάσει κανόνα έρχονται σε αντίθεση με τα **συστήματα που βασίζονται σε δεδομένα**, όπου τα δεδομένα χρησιμοποιούνται ως παραδείγματα για τον τρόπο επίλυσης του προβλήματος. Τα συστήματα βάσει κανόνα είναι χρήσιμα για την επίλυση προβλημάτων στα οποία είναι δυνατή η παραγωγή και η τήρηση κανόνων που καλύπτουν τις περισσότερες καταστάσεις.

Ακρίβεια ML

Η ακρίβεια αναφέρεται στο πόσο σωστό είναι κάτι. Στη **μηχανική μάθηση (ML)**, η ακρίβεια είναι ένας τρόπος μέτρησης του πόσο συχνά ένα **μοντέλο** ML προβαίνει σε μια σωστή **πρόβλεψη**. Για παράδειγμα, ένα μοντέλο **ταξινόμησης** έχει σχεδιαστεί για την ταξινόμηση μήλων. Από 100 εικόνες μήλων, οι 90 ταξινομούνται σωστά. Η ακρίβεια ταξινόμησης του μοντέλου είναι 90%. Η ακρίβεια είναι ένας τρόπος αξιολόγησης των μοντέλων ML. Τις περισσότερες φορές, η ακρίβεια χρησιμοποιείται μαζί με άλλες μετρήσεις για την αξιολόγηση της ποιότητας ενός μοντέλου.

Αλφαριθμητισμός AI

Ο αλφαριθμητισμός AI είναι ένα σύνολο ικανοτήτων και τρόπων σκέψης που επιτρέπουν στους ανθρώπους να ασχολούνται ουσιαστικά με εφαρμογές **τεχνητής νοημοσύνης (AI)**, καθώς και σε καταστάσεις όπου χρησιμοποιούνται εφαρμογές AI γύρω τους. Τέτοιες ικανότητες περιλαμβάνουν την κατανόηση του AI, τη συμμετοχή στην ανάπτυξη συστημάτων AI και την τεκμηριωμένη άποψη για τους τρόπους με τους οποίους χρησιμοποιούνται τα συστήματα AI στον κόσμο. Για παράδειγμα, ένα άτομο χρησιμοποιεί τον αλφαριθμητισμό AI όταν αξιολογεί την ακρίβεια των πληροφοριών που παρέχονται από μια εφαρμογή chatbot AI. Εκτός από τους διαφορετικούς τρόπους αλληλεπίδρασης με τις εφαρμογές AI, ο αλφαριθμητισμός AI περιλαμβάνει τη δυνατότητα ενεργητικής συμμετοχής των ανθρώπων στη λήψη αποφάσεων για τον τρόπο με τον οποίο τα συστήματα AI ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν γύρω τους

Δεδομένα δοκιμής ML

Στην **μηχανική μάθηση (ML)**, τα δεδομένα δοκιμής αναφέρονται στα **δεδομένα** που χρησιμοποιούνται για τη δοκιμή και την αξιολόγηση των **εκπαιδευμένων μοντέλων** ML. Για παράδειγμα, ένα μοντέλο ML εκπαιδεύεται για να **προβλέψει** τη διάγνωση μιας ιατρικής πάθησης. Πριν χρησιμοποιηθεί σε πραγματικές καταστάσεις, το μοντέλο δοκιμάζεται και

αξιολογείται με χρήση δεδομένων δοκιμής. Τα δεδομένα δοκιμής διαχωρίζονται από τα **δεδομένα εκπαίδευσης** με τα οποία εκπαιδεύεται ένα μοντέλο ML. Τα δεδομένα δοκιμής χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της απόδοσης ενός μοντέλου ML με παραδείγματα πέραν των δεδομένων εκπαίδευσης.

Δεδομένα εκπαίδευσης ML

Στην **μηχανική μάθηση (ML)**, τα δεδομένα εκπαίδευσης αναφέρονται στα παραδείγματα με τη μορφή **δεδομένων** που χρησιμοποιούνται για την **εκπαίδευση** των **μοντέλων** ML. Οι προγραμματιστές ML κατασκευάζουν μοντέλα για να επεξεργαστούν μοτίβα στα δεδομένα εκπαίδευσης, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία **προβλέψεων** σχετικά με νέα δεδομένα. Για παράδειγμα, ένας προγραμματιστής ML κατασκευάζει μια εφαρμογή αναγνώρισης ομιλίας. Τα δεδομένα εκπαίδευσης μπορεί να περιλαμβάνουν πολλά παραδείγματα ανθρώπων που μιλούν, με διαφορετικές προφορές ή τόνο φωνής. Όσο περισσότερο τα δεδομένα εκπαίδευσης αντιπροσωπεύουν την πραγματικότητα, τόσο καλύτερα ενδέχεται να αποδώσει το μοντέλο.

Δεδομένα

Τα δεδομένα αναφέρονται σε τιμές, μετρήσεις, στοιχεία ή παρατηρήσεις σε μορφή κατάλληλη για επεξεργασία από προγράμματα υπολογιστών. Υπάρχουν πολλοί τύποι δεδομένων, όπως κείμενο, εικόνα ή ήχος. Ένα παράδειγμα δεδομένων κειμένου είναι τα μηνύματα που ανταλλάσσουν οι άνθρωποι με τους φίλους τους σε ψηφιακές συσκευές. Στη **μηχανική μάθηση (ML)**, τα δεδομένα αντιπροσωπεύουν τα παραδείγματα με τα οποία τα **μοντέλα** ML **εκπαιδεύονται**. Η συλλογή, ο **καθαρισμός** και η δόμηση τεράστιων ποσών δεδομένων αποτελούν βασικό μέρος του σχεδιασμού μοντέλων ML.

Δέντρο απόφασης ML

Ένα δέντρο απόφασης **μηχανικής μάθησης (ML)** είναι ένας τύπος **μοντέλου** ML. Οι προγραμματιστές ML χρησιμοποιούν δέντρα απόφασης για να δομήσουν ένα σύνολο συνθηκών βάσει των οποίων μπορεί να γίνει μια **πρόβλεψη**. Οι συνθήκες προκύπτουν από τα **χαρακτηριστικά** των **δεδομένων**. Για παράδειγμα, ένα δέντρο απόφασης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ενός συστήματος με προτάσεις παρακολούθησης ταινιών. Το μοντέλο του δέντρου απόφασης **εκπαιδεύεται** χρησιμοποιώντας τις προτιμήσεις πολλών ανθρώπων για ταινίες. Κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης, δημιουργούνται συνθήκες με βάση χαρακτηριστικά όπως ο τύπος της ταινίας, η διάρκεια ή ο πρωταγωνιστής. Το μοντέλο ML παράγει μια πρόβλεψη για το ποια ταινία θα ήθελε κάποιος να παρακολουθήσει στη συνέχεια, βάσει του τρόπου με τον οποίο οι προτιμήσεις του ακολουθούν τις συνθήκες του μοντέλου. Η δομή των δέντρων απόφασης ML δημιουργείται με βάση τεράστια ποσά δεδομένων και μπορεί να αλλάξει εάν επανεκπαιδευτεί με διαφορετικά δεδομένα.

Δυνατότητα επεξήγησης ML

Η δυνατότητα επεξήγησης αναφέρεται στον βαθμό στον οποίο κάτι μπορεί να γίνει κατανοητό. Στη **μηχανική μάθηση (ML)**, η δυνατότητα επεξήγησης βοηθά τους ανθρώπους να κατανοήσουν πώς παράγεται μια **πρόβλεψη**. Για παράδειγμα, τα **μοντέλα δέντρου απόφασης** ML διαθέτουν δυνατότητα επεξήγησης, επειδή οι **κόμβοι** μπορούν να αναλυθούν με τρόπο που οι άνθρωποι μπορούν να κατανοήσουν. Τα περισσότερα μοντέλα ML δε διαθέτουν πλήρη δυνατότητα επεξήγησης, και ορισμένα διαθέτουν μεγαλύτερη δυνατότητα επεξήγησης από άλλα. Η αύξηση της δυνατότητας επεξήγησης ενός μοντέλου μπορεί να βοηθήσει στη διόρθωση των προβλημάτων και την καταπολέμηση των **προκαταλήψεων**.

Εκπαίδευση ML

Τα **μοντέλα μηχανικής μάθησης (ML)** εκπαιδεύονται χρησιμοποιώντας παραδείγματα με τη μορφή **δεδομένων** για την εύρεση μοτίβων και την πραγματοποίηση **προβλέψεων**. Κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης, τα μοτίβα τελειοποιούνται για τη βελτίωση των προβλέψεων. Για παράδειγμα, ένας προγραμματιστής ML μπορεί να δημιουργήσει ένα μοντέλο για προτάσεις τραγουδιών. Το μοντέλο ML θα εκπαιδευτεί με βάση τις επιλογές τραγουδιού πολλών ανθρώπων για την εύρεση ομοιοτήτων μεταξύ των μουσικών προτιμήσεων από διαφορετικούς ανθρώπους. Σε όσο πιο διαφορετικές επιλογές τραγουδιών έχει εκπαιδευτεί το μοντέλο, τόσο καλύτερα είναι πιθανόν να προβλέπεται το προτεινόμενο τραγούδι. Υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τρόποι εκπαίδευσης των μοντέλων ML, με χρήση διαφορετικών τύπων δεδομένων. Ένας προγραμματιστής θα επιλέξει μεταξύ των διαθέσιμων τύπων εκπαίδευσης ανάλογα με το πρόβλημα που προσπαθεί να επιλύσει και τα διαθέσιμα δεδομένα προς την επίλυσή του. Η ποιότητα της εκπαίδευσης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ποιότητα των χρησιμοποιούμενων δεδομένων.

Εμπιστοσύνη ML

Η εμπιστοσύνη αναφέρεται στον βαθμό βεβαιότητας για κάτι. Στη **μηχανική μάθηση (ML)**, η εμπιστοσύνη αποτελεί τρόπο μέτρησης της βεβαιότητας μιας **πρόβλεψης**. Για παράδειγμα, ένα **μοντέλο ταξινόμησης** έχει σχεδιαστεί για να προβλέπει αν θα βρέξει αύριο. Το μοντέλο προβλέπει με εμπιστοσύνη 90% ότι αύριο θα βρέξει. Με άλλα λόγια, υπάρχει βεβαιότητα 90% ότι αύριο θα βρέξει. Η χρήση της εμπιστοσύνης για τη μέτρηση της βεβαιότητας των προβλέψεων βοηθά στην αξιολόγηση της ποιότητας ενός μοντέλου ML.

Ενισχυτική μάθηση

Η ενισχυτική μάθηση είναι μια προσέγγιση που χρησιμοποιείται για την **εκπαίδευση μοντέλων μηχανικής μάθησης (ML)**. Η προσέγγιση αυτή χρησιμοποιείται για την επίλυση προβλημάτων με σαφή στόχο, όπου χρησιμοποιούνται ανταμοιβές και ποινές για την επίτευξη του στόχου αυτού. Οι προσεγγίσεις ενισχυτικής μάθησης χρησιμοποιούνται στον σχεδιασμό αυτοοδηγούμενων αυτοκινήτων ή για την πραγματοποίηση πολύπλοκων παιχνιδιών. Για παράδειγμα, ένα μοντέλο ενισχυτικής μάθησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον σχεδιασμό μιας εφαρμογής που παίζει

σκάκι. Το μοντέλο εκπαιδεύεται για να **προβλέπει** τις κινήσεις που μεγιστοποιούν τις ανταμοιβές και ελαχιστοποιούν τις ποινές προς τη νίκη. Οι προσεγγίσεις ενισχυτικής μάθησης χρησιμοποιούν ανταμοιβές και ποινές για να αναγνωρίσουν στρατηγικές επίτευξης ενός καθορισμένου στόχου.

Επισήμανση ML (ML label)

Στην **μάθηση με επίβλεψη**, ένα **μοντέλο μηχανικής μάθησης (ML) εκπαιδεύεται** χρησιμοποιώντας **δεδομένα** που έχουν επισημανθεί. Κάθε τμήμα δεδομένων σχολιάζεται με μία ή περισσότερες επισημάνσεις που παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τα δεδομένα αυτά. Για παράδειγμα, ένα μοντέλο ML έχει σχεδιαστεί για την αναγνώριση ήχων πουλιών. Κάθε ήχος επισημαίνεται με το όνομα του πουλιού που παρήγαγε τον ήχο. Το μοντέλο ML εκπαιδεύεται με τους ήχους που έχουν επισημανθεί και μπορεί να **προβλέψει** την επισήμανση (όνομα πουλιού) νέων ήχων. Τα δεδομένα τις περισσότερες φορές επισημαίνονται από ανθρώπους για να παρέχουν ακριβή παραδείγματα με τα οποία εκπαιδεύονται τα μοντέλα ML.

Καθαρισμός δεδομένων

Ο καθαρισμός δεδομένων είναι ένα βήμα προετοιμασίας των **δεδομένων** που χρησιμοποιούνται για την **εκπαίδευση ενός μοντέλου μηχανικής μάθησης (ML)**. Ο καθαρισμός δεδομένων περιλαμβάνει την αναγνώριση και τη διόρθωση των σφαλμάτων στα δεδομένα. Για παράδειγμα, η διόρθωση τυπογραφικών λαθών ή η αφαίρεση διπλοτύπων σε δεδομένα κειμένου αποτελούν δύο απλές εργασίες καθαρισμού δεδομένων. Τις περισσότερες φορές, τα δεδομένα είναι ακατάστατα και απαιτούν πιο σύνθετο καθαρισμό προτού χρησιμοποιηθούν για την εκπαίδευση μοντέλων ML. Υπάρχουν πολλοί τρόποι καθαρισμού δεδομένων ανάλογα με το πρόβλημα και τον τύπο δεδομένων. Η χρήση καθαρών δεδομένων είναι απαραίτητη για τη δημιουργία μοντέλων ML **ακριβείας**.

Κάρτα μοντέλου ML

Μια κάρτα μοντέλου **μηχανικής μάθησης (ML)** αποτελεί τρόπο τεκμηρίωσης βασικών πληροφοριών σχετικά με τα **μοντέλα** ML με δομημένο τρόπο. Οι κάρτες μοντέλων ML γράφονται από προγραμματιστές ML τόσο για ειδικούς όσο και για μη ειδικούς. Για παράδειγμα, μια εφαρμογή ML αναπτύσσεται για τη μετάφραση διαφορετικών γλωσσών, όπως από τα Αραβικά στα Γαλλικά και αντίστροφα. Μια κάρτα μοντέλου περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τη μεταφραστική **ακρίβεια** του μοντέλου, καθώς και την απόδοση του μοντέλου σε σχέση με την ορολογία, την αργκό και τις διαλέκτους. Άλλες πληροφορίες της κάρτας μοντέλου μπορεί να περιλαμβάνουν τον τύπο του μοντέλου ML, διάφορους δείκτες απόδοσης, ακόμη και γνωστές **προκαταλήψεις**. Οι κάρτες μοντέλου δημιουργούνται κατά το στάδιο της επεξήγησης του **κύκλου ζωής του έργου AI** με στόχο να εκθέσουν πληροφορίες σχετικά με τις δυνατότητες και τους περιορισμούς του μοντέλου, με τρόπο που να είναι εύκολα κατανοητός.

Κατώφλι εμπιστοσύνης ML

Το κατώφλι εμπιστοσύνης αναφέρεται σε μια τιμή που ορίζεται ως επίπεδο αποδοχής για τις **προβλέψεις ενός μοντέλου μηχανικής μάθησης (ML)**. Το κατώφλι εμπιστοσύνης επιλέγεται από τον προγραμματιστή ML κατά τον σχεδιασμό του μοντέλου ML. Για παράδειγμα, μια πρόβλεψη παράγεται από ένα μοντέλο ML με 50% **εμπιστοσύνη** ότι αύριο θα υπάρξει χιονοθύελλα. Ωστόσο, εάν το κατώφλι εμπιστοσύνης οριστεί στο 60%, η πρόβλεψη αυτή θα θεωρηθεί ανακριβής. Με άλλα λόγια, αν η εμπιστοσύνη της πρόβλεψης δεν είναι 60% ή μεγαλύτερη, δε θα γίνει αποδεκτή ως **ακριβής**. Η τιμή ορίζεται ανάλογα με τη φύση του προβλήματος που επιλύεται, με τις προβλέψεις ιατρικής διάγνωσης να απαιτούν μεγαλύτερο κατώφλι εμπιστοσύνης από τις προτάσεις για τραγούδια. Η επιλογή της τιμής κατωφλίου καθορίζει ποιο είναι ένα αποδεκτό επίπεδο εμπιστοσύνης πρόβλεψης.

Κλάση ML

Για να **εκπαιδεύσουν μοντέλα ταξινόμησης**, οι προγραμματιστές **μηχανικής μάθησης (ML)** οργανώνουν τα **δεδομένα** σε προκαθορισμένες ομάδες που ονομάζονται κλάσεις. Οι κλάσεις ορίζονται εκ των προτέρων με βάση το τι θεωρούν οι άνθρωποι σκόπιμο για την ομαδοποίηση των πραγμάτων. Φανταστείτε μια εφαρμογή ML που έχει σχεδιαστεί για την αναγνώριση φρούτων σε σούπερ μάρκετ. Τα δεδομένα μπορεί να είναι οργανωμένα σε κλάσεις με μήλα, μπανάνες, πορτοκάλια, βατόμουρα κ.λπ. Μια κλάση είναι μια ομάδα πραγμάτων που τα μοντέλα ταξινόμησης χρησιμοποιούν για να αναγνωρίζουν ομοιότητες στα δεδομένα.

Κοινωνικές προκαταλήψεις

Οι κοινωνικές προκαταλήψεις αναφέρεται στις **προκαταλήψεις** που έχει μια μεγάλη ομάδα ανθρώπων ή η κοινωνία στο σύνολό της. Υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τύποι κοινωνικών προκαταλήψεων, όπως η φυλετική προκατάληψη, η προκατάληψη λόγω φύλου ή η εθνοτική προκατάληψη. Ένα παράδειγμα προκατάληψης λόγω φύλου είναι η ιδέα ότι οι γυναίκες είναι λιγότερο κατάλληλες για το επάγγελμα του μηχανικού από ό, τι οι άνδρες. Τα **δεδομένα** που συλλέγονται από μεγάλες ομάδες ανθρώπων θα μπορούσαν να αντανακλούν κοινωνικές προκαταλήψεις, με αποτέλεσμα τις **προκαταλήψεις των δεδομένων**. Εάν δεδομένα που αντανακλούν κοινωνικές προκαταλήψεις χρησιμοποιούνται για την **εκπαίδευση μοντέλα μηχανικής μάθησης (ML)**, ενδέχεται να έχει ως αποτέλεσμα μοντέλα που θα παράγουν προκατειλημμένες **προβλέψεις**. Στην ML, είναι σημαντικός ο μετριασμός των κοινωνικών προκαταλήψεων που αντανακλώνται στα **δεδομένα εκπαίδευσης**, ώστε να αποφευχθούν διακρίσεις ή άδικα αποτελέσματα.

Κόμβος δέντρου απόφασης ML

Ένα **δέντρο απόφασης μηχανικής μάθησης (ML)** αποτελείται από κόμβους. Οι κόμβοι συνδέονται και σχηματίζουν μια δομή με βάση την οποία μπορεί να δημιουργηθεί μια **πρόβλεψη**. Υπάρχουν δύο τύποι κόμβων: κόμβοι απόφασης και κόμβοι φύλλων. Για παράδειγμα, σκεφτείτε ένα δέντρο απόφασης που κατασκευάστηκε για να προβλέψει τους τύπους των άστρων στο ηλιακό μας

σύστημα. Οι κόμβοι απόφασης αντιπροσωπεύουν **χαρακτηριστικά δεδομένων** όπως η θερμοκρασία, η ακτίνα, το χρώμα ή η φωτεινότητα των άστρων. Οι κόμβοι φύλλων αναπαριστούν τους τύπους αστερίσκου με τη μορφή **επισημάνσεων** πρόβλεψης, όπως «Κόκκινος Νάνος», «Λευκός Νάνος» ή «Καφέ Νάνος». Οι κόμβοι του δέντρου απόφασης σχηματίζουν τη δομή που απαιτείται για ένα **μοντέλο ML** για τη δημιουργία μιας πρόβλεψης.

Κύκλος ζωής έργου AI

Ο κύκλος ζωής ενός έργου **τεχνητής νοημοσύνης (AI)** αναφέρεται στα διάφορα βήματα που ενδέχεται να απαιτηθούν για τον σχεδιασμό και την κατασκευή ενός **μοντέλου μηχανικής μάθησης (ML)**. Τα βήματα περιλαμβάνουν τον ορισμό του προβλήματος, την προετοιμασία των **δεδομένων**, την **εκπαίδευση** του μοντέλου, τη δοκιμή του μοντέλου, την αξιολόγηση του μοντέλου και την επεξήγηση του μοντέλου. Για παράδειγμα, ένα μοντέλο ML έχει σχεδιαστεί για να παράγει νέες λίστες αναπαραγωγής τραγουδιών. Ένας προγραμματιστής ML ενδέχεται πρώτα να εξετάσει τι είδους λίστα αναπαραγωγής θέλει να δημιουργήσει. Στη συνέχεια, ενδέχεται να συλλέξει και να προετοιμάσει δεδομένα τραγουδιών. Το μοντέλο ML εκπαιδεύεται και δοκιμάζεται με τα δεδομένα τραγουδιών. Το μοντέλο ML αξιολογείται για να διαπιστωθεί αν λειτουργεί όπως αναμένεται. Τέλος, γίνεται επεξήγηση του μοντέλου ML ώστε να μπορούν να το χρησιμοποιήσουν και άλλοι. Συνήθως, τα βήματα του κύκλου ζωής του έργου AI χρησιμοποιούνται επαναληπτικά και όχι διαδοχικά. Ο κύκλος ζωής ενός έργου AI αποτελείται από μια σειρά επαναληπτικών βημάτων που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία και τη βελτίωση ενός μοντέλου ML.

Μάθηση με επίβλεψη

Η μάθηση με επίβλεψη είναι μια προσέγγιση που χρησιμοποιείται για την **εκπαίδευση** των **μοντέλων μηχανικής μάθησης (ML)**. Οι προσεγγίσεις μάθησης με επίβλεψη χρησιμοποιούν μεγάλα ποσά **δεδομένων που έχουν επισημανθεί** από άτομα με συναφή πληροφόρηση. Ένας τύπος μάθησης με επίβλεψη είναι η **ταξινόμηση**. Ένα παράδειγμα προβλήματος ταξινόμησης είναι ο εντοπισμός τίγρων στη φύση. Τα δεδομένα αποτελούνται από πολλές εικόνες, με αυτές που περιέχουν τίγρεις να έχουν επισημανθεί ως τέτοιες.

Το μοντέλο ML εκπαιδεύεται με τις εικόνες που έχουν επισημανθεί και **προβλέπει** αν υπάρχει τίγρης σε αυτές τις εικόνες. Η ύπαρξη εικόνων που έχουν επισημανθεί σωστά επιτρέπει στον προγραμματιστή να γνωρίζει σε ποιο βαθμό οι προβλέψεις του μοντέλου είναι **ακριβείς** και να προσαρμόσει την εκπαίδευση του μοντέλου. Στη συνέχεια, το μοντέλο ML μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προβλέψει αν υπάρχει τίγρης σε εντελώς νέες εικόνες. Οι προσεγγίσεις μάθησης με επίβλεψη εξαρτώνται από την ύπαρξη αρκετών δεδομένων που έχουν επισημανθεί σωστά για την παραγωγή προβλέψεων με ακρίβεια.

Μάθηση χωρίς επίβλεψη

Η μάθηση χωρίς επίβλεψη είναι μια προσέγγιση που χρησιμοποιείται για την **εκπαίδευση** **μοντέλων μηχανικής μάθησης (ML)**. Οι προγραμματιστές ML εκπαιδεύουν μοντέλα μάθησης χωρίς επίβλεψη προκειμένου να οργανώσουν **τα δεδομένα** βάσει ομοιοτήτων. Αυτή η διαδικασία έχει ως αποτέλεσμα την εύρεση κρυμμένων μοτίβων στα δεδομένα. Ένας τύπος μάθησης χωρίς επίβλεψη είναι η ομαδοποίηση. Ένα παράδειγμα προβλήματος συσταδοποίησης είναι η

πρόβλεψη του τρόπου με τον οποίο τα δεδομένα υγείας μπορούν να ομαδοποιηθούν για να βοηθήσουν στη διάγνωση ασθενειών. Αυτές οι ομάδες ονομάζονται συστάδες, οι οποίες δεν είναι γνωστές εκ των προτέρων. Το μοντέλο ML μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προβλέψει αν τα νέα δεδομένα υγείας εμπίπτουν σε μία από τις συστάδες. Οι προσεγγίσεις μάθησης χωρίς επίβλεψη μπορούν να είναι χρήσιμες στην επίλυση προβλημάτων όπου οι άνθρωποι ενδέχεται να μη γνωρίζουν τι να αναζητήσουν.

Μηχανική μάθηση

Η μηχανική μάθηση (ML) είναι μια προσέγγιση που χρησιμοποιείται για τον σχεδιασμό και τη δημιουργία συστημάτων **τεχνητής νοημοσύνης (AI)**. Η ML λέγεται ότι «μαθαίνει» με τη χρήση παραδειγμάτων με τη μορφή **δεδομένων**, αντί να εκτελεί οδηγίες βήμα προς βήμα. Με άλλα λόγια, οι εφαρμογές ML είναι **βάσει δεδομένων**. Για παράδειγμα, μια εφαρμογή ML χρησιμοποιείται για την αναγνώριση ομιλίας. Βασίζεται σε πολλά παραδείγματα ανθρώπων που μιλούν με διαφορετικές προφορές και τόνο φωνής. Άλλες εφαρμογές ML περιλαμβάνουν την αναγνώριση αντικειμένων σε εικόνες ή την αναπαραγωγή σύνθετων παιχνιδιών. Κάθε εφαρμογή ML έχει σχεδιαστεί για την επίλυση ενός συγκεκριμένου προβλήματος.

Μοντέλο ML

Ένα μοντέλο **μηχανικής μάθησης (ML)** χρησιμοποιείται από μια εφαρμογή ML για την ολοκλήρωση μιας εργασίας ή την επίλυση ενός προβλήματος. Το μοντέλο ML είναι μια αναπαράσταση του προβλήματος που επιλύεται. Οι προγραμματιστές ML χρησιμοποιούν τεράστια ποσά **δεδομένων** που αντιπροσωπεύουν ένα συγκεκριμένο πρόβλημα για να **εκπαιδεύσουν** ένα μοντέλο με σκοπό τον εντοπισμό μοτίβων. Το αποτέλεσμα της εκπαίδευσης είναι ένα μοντέλο, το οποίο χρησιμοποιείται για να πραγματοποιεί **προβλέψεις** για νέα δεδομένα στο ίδιο πλαίσιο. Για παράδειγμα, τα αυτοοδηγούμενα αυτοκίνητα κατασκευάζονται χρησιμοποιώντας μοντέλα ML για την πρόβλεψη του χρόνου ακινητοποίησης. Τα μοντέλα εκπαιδεύονται με τη χρήση εκατομμυρίων παραδειγμάτων καταστάσεων στις οποίες τα αυτοκίνητα πρέπει να σταματήσουν. Υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τύποι μοντέλων, οι οποίοι χρησιμοποιούν διαφορετικά είδη δεδομένων και διαφορετικούς τρόπους εκπαίδευσης των μοντέλων. Όλα τα μοντέλα ML εκπαιδεύονται με σκοπό τον εντοπισμό μοτίβων στα **δεδομένα εκπαίδευσης** έτσι ώστε να κάνουν προβλέψεις για νέα δεδομένα.

Παραγωγικό AI (Generative AI)

Το παραγωγικό AI είναι ένας τύπος **τεχνητής νοημοσύνης (AI)** που έχει σχεδιαστεί για παραγωγή περιεχομένου, όπως κείμενο, εικόνες ή ήχο. Υπάρχουν πολλές εφαρμογές που χρησιμοποιούν το παραγωγικό AI, όπως η παραγωγή τέχνης ή μουσικής ή η παραγωγή κειμένου για chatbots. Για παράδειγμα, οι εφαρμογές παραγωγικού AI τέχνης μπορούν να παράγουν μια εικόνα με βάση μια προτροπή, όπως «φτιάξε μου μια εικόνα ενός δράκου που διαβάζει ένα βιβλίο». Η τέχνη παραγωγικού AI δημιουργείται χρησιμοποιώντας **μοντέλα μηχανικής μάθησης εκπαιδευμένα** σε εκατομμύρια εικόνες υπάρχουσας τέχνης. Οι εικόνες που προκύπτουν μπορούν να αναπαράγουν το στυλ ενός καλλιτέχνη, χωρίς ο αρχικός καλλιτέχνης να το γνωρίζει ή να το εγκρίνει. Οι εφαρμογές παραγωγικού AI γίνονται όλο και πιο συνηθισμένες και συχνά δεν μπορείτε να καταλάβετε ότι γίνεται χρήση παραγωγικού AI.

Πρόβλεψη ML

Τα **μοντέλα Μηχανικής μάθησης (ML) εκπαιδεύονται** για να πραγματοποιούν προβλέψεις. Η πρόβλεψη που παράγεται από ένα μοντέλο ML υποδεικνύει τι αντιπροσωπεύουν τα **δεδομένα** ή τι μπορεί να είναι χρήσιμο για μια εργασία. Για παράδειγμα, ένας προγραμματιστής ML μπορεί να εκπαιδεύσει ένα μοντέλο για να προβλέψει ποια ταινία θα ήθελε να παρακολουθήσει κάποιος στη συνέχεια, με βάση τις συνήθειες παρακολούθησης. Το μοντέλο θα δημιουργήσει μια πρόβλεψη αφού εκπαιδευτεί στις επιλογές ταινιών πολλών ανθρώπων. Η κύρια εργασία ενός μοντέλου ML είναι να πραγματοποιεί προβλέψεις. Όλα τα μοντέλα ML πραγματοποιούν προβλέψεις, ακόμη και αν σε ορισμένες περιπτώσεις οι προβλέψεις αυτές δεν είναι προφανείς στον χρήστη.

Προκαταλήψεις δεδομένων

Οι προκαταλήψεις δεδομένων αναφέρονται στις **προκαταλήψεις** που αντανακλώνται στα **δεδομένα** που χρησιμοποιούνται για την **εκπαίδευση μοντέλα μηχανικής μάθησης (ML)**. Οι προκαταλήψεις δεδομένων μπορεί να οδηγήσουν στην εκπαίδευση των μοντέλων ML ώστε να παράγουν προκατειλημμένες **προβλέψεις**. Για παράδειγμα, ορισμένα μοντέλα αναγνώρισης προσώπου είναι προκατειλημμένα έναντι προσώπων συγκεκριμένων αποχρώσεων του δέρματος, επειδή τα μοντέλα ML έχουν εκπαιδευτεί χρησιμοποιώντας κυρίως εικόνες προσώπων μιας απόχρωσης του δέρματος. Υπάρχουν διάφορες πιθανές πηγές προκαταλήψεων δεδομένων. Αυτές περιλαμβάνουν ελλιπή δεδομένα και δεδομένα που αντικατοπτρίζουν **κοινωνικές προκαταλήψεις**. Ο εντοπισμός προκαταλήψεων των δεδομένων είναι σημαντικός για την αποφυγή της δημιουργίας προκατειλημμένων προβλέψεων από τα μοντέλα ML.

Προκαταλήψεις

Οι προκαταλήψεις αναφέρονται σε μια προτίμηση υπέρ ή κατά κάποιου πράγματος. Για παράδειγμα, ένας μαθητής μπορεί να προτιμά τα μαθήματα αγγλικών από τα μαθηματικά και να αφιερώνει περισσότερο χρόνο στις εργασίες του στα αγγλικά. Με άλλα λόγια, είναι προκατειλημμένος απέναντι στο μάθημα των Αγγλικών. Υπάρχουν πολλοί τύποι προκαταλήψεων, όπως οι **κοινωνικές προκαταλήψεις** και οι **προκαταλήψεις δεδομένων**. Οι προγραμματιστές **μηχανικής μάθησης (ML)** πρέπει να σκέφτονται προσεκτικά κατά πόσον τα **δεδομένα** που χρησιμοποιούν για την **εκπαίδευση των μοντέλων ML** είναι προκατειλημμένα ή όχι. Οι προκαταλήψεις μπορεί να οδηγήσουν στην παροχή πλεονεκτήματος σε κάποιο άτομο, ομάδα ή σύνολο ιδεών ή πεποιθήσεων σε σχέση με κάποιο άλλο άτομο, ομάδα ή σύνολο ιδεών ή πεποιθήσεων.

Ταξινόμηση ML

Η ταξινόμηση αναφέρεται στο έργο της ανάθεσης των πραγμάτων σε προκαθορισμένες ομάδες, που ονομάζονται **κλάσεις**. Οι κλάσεις ορίζονται εκ των προτέρων βάσει των όσων οι άνθρωποι θεωρούν χρήσιμα για την ομαδοποίηση των πραγμάτων. Ένα παράδειγμα προβλήματος ταξινόμησης είναι η ανάλυση συναισθήματος των κριτικών ενός τραγουδιού. Ένα **μοντέλο**

ταξινόμησης **μηχανικής μάθησης (ML)** εκπαιδεύεται με κριτικές που έχουν επισημανθεί από τους ανθρώπους ως «θετικές» ή «αρνητικές». Μετά την εκπαίδευση, το μοντέλο ML μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να **προβλέψει** αν μια νέα κριτική θα πρέπει να ταξινομηθεί είτε ως «θετική» είτε ως «αρνητική». Ένα μοντέλο ταξινόμησης προβλέπει μία ή περισσότερες επισημάνσεις κλάσης. Μια προσέγγιση ταξινόμησης είναι χρήσιμη για την επίλυση προβλημάτων όπου η απάντηση εμπίπτει σε προκαθορισμένες ομάδες.

Τεχνητή νοημοσύνη

Η τεχνητή νοημοσύνη (AI) περιλαμβάνει τον σχεδιασμό και τη μελέτη συστημάτων που φαίνεται να μιμούνται την ευφυή συμπεριφορά. Ορισμένες εφαρμογές AI βασίζονται σε κανόνες. Πιο συχνά τώρα, οι εφαρμογές AI κατασκευάζονται χρησιμοποιώντας **μηχανική μάθηση** που θεωρείται ότι «μαθαίνει» από παραδείγματα με τη μορφή **δεδομένων**. Για παράδειγμα, ορισμένες εφαρμογές AI κατασκευάζονται για να απαντούν σε ερωτήσεις ή να βοηθούν στη διάγνωση ασθενειών. Άλλες εφαρμογές AI θα μπορούσαν να κατασκευαστούν για επιβλαβείς σκοπούς, όπως η διάδοση ψευδών ειδήσεων. Οι εφαρμογές AI δε σκέφτονται. Οι εφαρμογές AI κατασκευάζονται για την εκτέλεση εργασιών με τρόπο που να φαίνεται ότι είναι ευφυής.

Υπολογιστική όραση (Computer vision)

Η υπολογιστική όραση είναι η μελέτη των συστημάτων που έχουν σχεδιαστεί για την επεξεργασία πληροφοριών από ψηφιακές εικόνες ή βίντεο. Παραδείγματα εφαρμογών υπολογιστικής όρασης περιλαμβάνουν την αναγνώριση προσώπου, την ιατρική απεικόνιση και την βιντεοπαρακολούθηση. Για παράδειγμα, η υπολογιστική όραση χρησιμοποιείται στον σχεδιασμό αυτοοδηγούμενων αυτοκινήτων για τον εντοπισμό και την αποφυγή σύγκρουσης με αντικείμενα. Τις περισσότερες φορές, τα συστήματα υπολογιστικής όρασης χρησιμοποιούν **μοντέλα μηχανικής μάθησης** για να αναγνωρίζουν μοτίβα στα δεδομένα εικόνας και βίντεο. Τα συστήματα υπολογιστικής όρασης είναι χρήσιμα όταν οι πληροφορίες από ψηφιακές εικόνες ή βίντεο μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίλυση ενός προβλήματος.

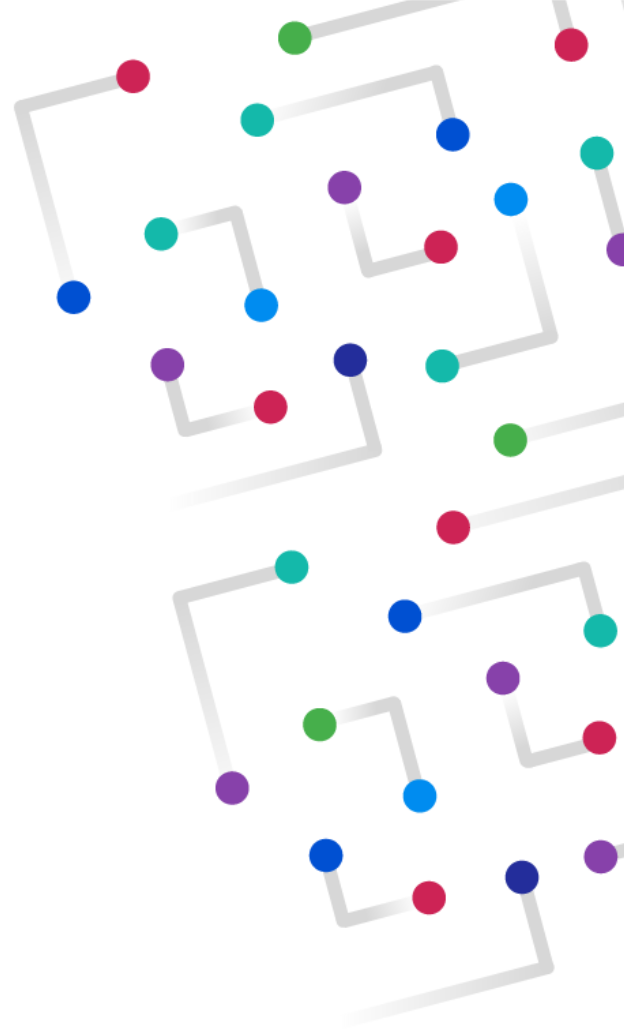
Χαρακτηριστικό ML

Στη **μηχανική μάθηση (ML)**, τα χαρακτηριστικά αντιπροσωπεύουν γνωρίσματα που σχετίζονται με τα **δεδομένα**. Για παράδειγμα, ένα σύνολο μουσικών δεδομένων μπορεί να έχει χαρακτηριστικά όπως ρυθμό, τονικό ύψος, ενέργεια ή είδος. Ορισμένα **μοντέλα ML εκπαιδεύονται** χρησιμοποιώντας χαρακτηριστικά για εύρεση ομοιοτήτων στα δεδομένα. Άλλα **προβλέπουν** νέα χαρακτηριστικά στα δεδομένα που οι άνθρωποι δεν μπορούν εύκολα να παρατηρήσουν. Η επιλογή των χαρακτηριστικών που θα χρησιμοποιηθούν κατά την εκπαίδευση ενός μοντέλου ML μπορεί να κάνει τη διαφορά ως προς το πόσο καλά λειτουργεί το μοντέλο.



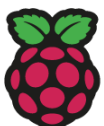
Αυτός ο πόρος διατίθεται από το [Raspberry Pi Foundation](#) με άδεια χρήσης Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public License (CC BY-NC-ND 4.0). Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την άδεια αυτή, ανατρέξτε στην ηλεκτρονική διεύθυνση creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0.

Experience AI



Αυτό το γλωσσάρι δημιουργήθηκε από το Raspberry Pi Foundation στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού μας προγράμματος Experience AI. Μάθετε περισσότερα στην ηλεκτρονική διεύθυνση www.experience-ai.org

Αυτός ο πόρος διατίθεται από το Raspberry Pi Foundation με άδεια χρήσης Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public License (CC BY-NC-ND 4.0). Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την άδεια αυτή, ανατρέξτε στην ηλεκτρονική διεύθυνση creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0.



Raspberry Pi
Foundation