

Η ΤΝ είμαστε εμείς #1:

# Τι είναι η ΤΝ;



© Julia Stoyanovich και Falaah Arif Khan (2023)

Μετάφραση στα ελληνικά από τις Evaggelia Pitoura και Eirini Ntoutsis

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (TN) είναι υπέροχη!

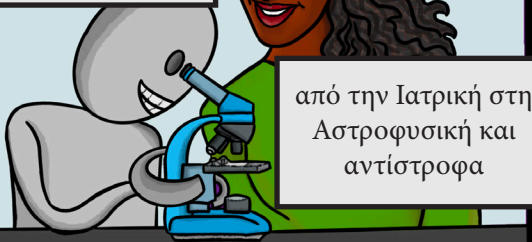
Η συνύπαρξη μιας άνευ προηγούμενου δυνατότητας συλλογής δεδομένων

και τεράστιας υπολογιστικής ισχύς

και η διάθεση να χρησιμοποιηθούν για να πάει η κοινωνία μπροστά είναι πραγματικά μαγική!

Οι προοπτικές για το καλό φαντάζουν απεριόριστες -

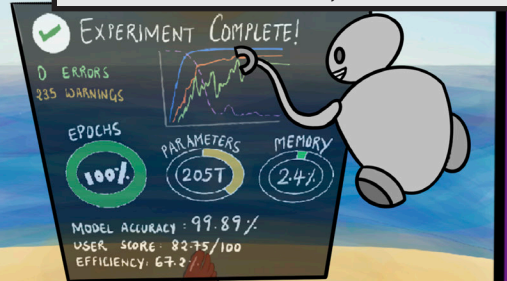
Μπορούμε να επιταχύνουμε τις επιστημονικές ανακαλύψεις



από την Ιατρική στη Αστροφυσική και αντίστροφα

Μπορούμε να βελτιώσουμε την κοινωνία - βελτιώνοντας τον τρόπο λειτουργίας των κυβερνήσεων - ενισχύοντας τη διαφάνεια και την ευευθυνότητα και κάνοντας τις αποφάσεις τους για την κατανομή πόρων πιο δίκαιες.

Και ίσως, το καλύτερο από όλα -



Μπορούμε να δώσουμε ώθηση στην καινοτομία-



από αυτό-οδηγούμενα αυτοκίνητα μέχρι προσωποποιημένες διαφημίσεις και συστάσεις προϊόντων



μπορούμε να αφήσουμε την TN να κάνει όλη τη δουλειά για μας,

Αλλά πριν καρπωθούμε όλες αυτές τις δυνατότητες, ας κάνουμε ένα βήμα πίσω και ας αποσαφηνίσουμε τον όρο TN.

Ας κάνουμε μια αναδρομή στις “προϊστορικές ημέρες” στις αρχές του 2020

Θυμάστε αυτό το χόμπι που πολλοί από εμάς προσπάθησαν να κατακτήσουν - με μεικτά αποτελέσματα - κατά τη διάρκεια της καραντίνας λόγω της πανδημίας - να φτιάξουμε ψωμί!



Θα χρησιμοποιήσουμε ως παράδειγμα την παρασκευή ψωμιού για να εξηγήσουμε τα τρία συστατικά της TN: τους Αλγόριθμους, τα Δεδομένα και τις Αποφάσεις.

Θεωρείστε τον παρακάτω αλγόριθμο:

1. Προετοιμασία - Αγοράστε τα υλικά, ζυγίστε τα

2. Ανάμειξη - Συνδυάστε μαγιά, αλεύρι και νερό.

3. Σκέπασμα: Περιμένετε να φουσκώσει η ζύμη

4. Ζύμωμα: Δώστε σχήμα, περιμένετε λίγο ακόμα, επαναλάβετε

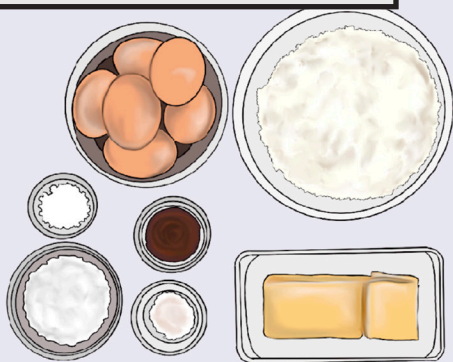
5. Τέλος, ψήστε

Η συνταγή είναι ο αλγόριθμος:  
Απαριθμεί τα βήματα που χρειάζονται για να μετατρέψουμε τα υλικά σε ένα καρβέλι ψωμί.

Όπως ο καθένας μας έχει το δικό του στυλ μαγειρικής, έτσι υπάρχουν και διαφορετικοί τύποι αλγορίθμων ...

Ένας αλγόριθμος μπορεί να προσδιορίζει τα πάντα με ακρίβεια:

μπορεί να απαριθμεί ακριβώς ποια υλικά να χρησιμοποιήσετε,



την ακριβή ποσότητα από κάθε υλικό,

με ποια σειρά να τα αναμειξτε,



πόσο να περιμένετε,

και σε ποια θερμοκρασία να ψήσετε.



Τέτοιοι αλγόριθμοι είναι γνωστοί ως «βασισμένοι σε κανόνες».

Αν ξέρουμε τους κανόνες αρκετά καλά ώστε να τους περιγράψουμε,

και αν μπορούμε να έχουμε πάντα ακριβώς τα ίδια υλικά,

τότε θα ψήνουμε κάθε φορά ένα τέλειο καρβέλι προζυμένιου ψωμιού.



Αλλά μπορεί να μην είμαστε πάντα τόσο τυχεροί.

Μπορεί μόνο να έχουμε φάει κάποτε ένα πεντανόστιμο προζυμένιο ψωμί αλλά να μην ξέρουμε πως να φτιάξουμε μόνοι μας ένα καλό καρβέλι.

Έτσι, αντί να βασιστούμε στη δική μας εμπειρία από την καθημερινότητα για να σχεδιάσουμε κανόνες, μπορούμε να βάλουμε τον αλγόριθμο να μάθει αυτούς τους κανόνες από τα δεδομένα.

Τέτοιοι αλγόριθμοι είναι γνωστοί ως «Βασισμένοι σε δεδομένα».



Μαθαίνουν τη συνταγή για προζυμμένο ψωμί από τη δική μας εμπειρία σχετικά με τη γεύση που έχει ένα καλό προζυμμένο ψωμί.

Πως γίνεται αυτό;

Εχουμε μια γενική ιδέα σχετικά με το ποια υλικά μπαίνουν σε ένα καρβέλι ψωμί,



και έχουμε αρκετά δεδομένα από την εμπειρία μας για το πώς πρέπει να είναι η γεύση του,



και έτσι ξεκινάμε να δοκιμάζουμε διαφορετικούς συνδυασμούς των υλικών και των τεχνικών ψησίματος.

Κάθε φορά που φτιάχνουμε ένα καρβέλι ζυμωτό ψωμί αναρωτιόμαστε: Μας ικανοποιεί το αποτέλεσμα;

Αν ναι, μπορεί να κρατήσουμε τη συνταγή ή να προσπαθήσουμε κάτι λίγο διαφορετικό.

Ή, κάτι πολύ διαφορετικό, και να δούμε ποιο αποτέλεσμα μας αρέσει περισσότερο.

Έτσι μπορούμε να διαπιστώσουμε ποια γαστρονομική μαγεία παράγει τα πιο λαχταριστά αποτελέσματα



τα πιο κοντινά στη γεύση του καλού ψωμιού όπως τη θυμόμαστε.

Συζητήσαμε για τους αλγόριθμους, τι γίνεται τώρα με τα δεδομένα;

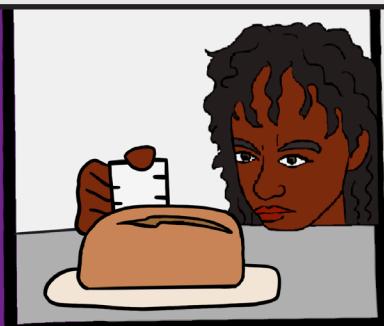
Έρχονται σε πολλαπλές μορφές.

Μια μορφή είναι: η αναλογία των υλικών που λαμβάνουμε ως είσοδο.



Μια άλλη μορφή είναι οι παράμετροι του εξοπλισμού μας, όπως η θερμοκρασία του φούρνου και οι χρόνοι αναμονής.

Και μετά υπάρχουν τα δεδομένα που περιγράφουν την έξοδο -



εκείνο το λαχταριστό καρβέλι ζυμωτό ψωμί που θυμόμαστε να καταβροχθίζουμε και ελπίζουμε να φτιάξουμε και εμείς!

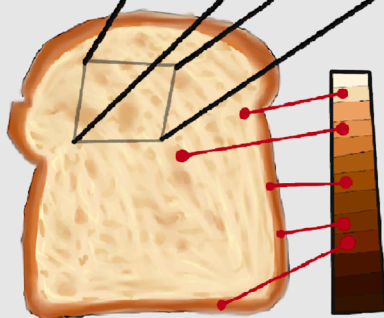


Ποια είναι η διατροφική του αξία;

Πόσο ζυγίζει;

Πόσο μαστιχωτό είναι το κέντρο;

Πόσο καλοψημένη είναι η κόρα;



Όλοι αυτοί είναι «αντικειμενικά» μετρήσιμοι παράγοντες.

Υπάρχουν επίσης δεδομένα με τη μορφή ανθρώπινης κρίσης -

Βγήκε καλό το καρβέλι ή όχι;

Φαίνεται ωραίο;

Είναι νόστιμο;

Αυτή είναι η “υποκειμενική” ανατροφοδότηση που λαμβάνουμε σχετικά με την έξοδο.

Και τις περισσότερες φορές, είναι πιο σημαντική από τις αριθμητικά-μετρήσιμες ιδιότητες της εξόδου.



Και τώρα τι γίνεται με τις αποφάσεις

Μετά από κάθε εκτέλεση του αλγορίθμου μας για το ψωμί, ένας άνθρωπος παίρνει μια απόφαση -



Φαίνεται αρκετά καλή η ζύμη για να μπει στο φούρνο;

Έχει φουσκώσει αρκετά το καρβέλι ώστε να το βγάλουμε από το φούρνο;

Είναι το αποτέλεσμα “ινσταγραμμικό”;

Είναι ναι ή όχι;



Μια επακόλουθη απόφαση είναι - τώρα που έχουμε δοκιμάσει ένα σωρό συνταγές, ποια θα θεωρήσουμε επιτυχημένη;

Είναι πιο σημαντικό να έχουμε ένα καρβέλι που φαίνεται λαχταριστό

... ή ένα καρβέλι που βγαίνει πάντα μαλακό και αφράτο στο εσωτερικό και τραγανό στο εξωτερικό;



Και μία ακόμα πιο σημαντική απόφαση είναι -

θεωρούμε ότι έχουμε δοκιμάσει αρκετές συνταγές ώστε να μεταφέρουμε την εμπειρία μας σε μια μηχανή

και να την εμπιστευτούμε να φτιάξει ψωμί και να κρίνει - στη θέση μας;

Μπορούμε να εμπιστευτούμε την ίδια μηχανή για να φτιάξουμε κάτι διαφορετικό, όπως μπαγκέτες;

Και ποιος πρέπει να μαζέψει τα πράγματά του και να πάει σπίτι του αν οι μπαγκέτες είναι μια πλήρης αποτυχία;

Φυσικά, προκύπτουν πολλά ηθικά ερωτήματα σχετικά με την αυτοενέργεια, την αυτονομία και την υπευθυνότητα!

Πίσω στο θέμα μας - τι είναι λοιπόν η TN;

Η TN μπορεί να οριστεί ως ένα σύστημα στο οποίο οι αλγόριθμοι χρησιμοποιούν δεδομένα για να πάρουν αποφάσεις για λογαριασμό μας ή για να μας βοηθήσουν να πάρουμε αποφάσεις.

Ένα παράδειγμα TN είναι το Roomba - το ρομπότ που μας βοηθάει να καθαρίσουμε.

Το Roomba καταφέρνει περίφημα να σκουπίζει αυτόνομα το πάτωμα,

και αποτελεί μια από τις επιτυχίες της κλασικής - βασισμένης σε κανόνες - TN

που διδάσκεται στα Πανεπιστήμια.

Οι αποφάσεις που παίρνει το ROOMBA είναι -

Πώς να χαρτογραφήσει ένα δωμάτιο (που μπορεί να μην το έχει ξαναδεί);

Ποια είναι μια αποδοτική στρατηγική καθαρισμού;

και ποια είναι η επόμενη κίνηση; να πάει αριστερά, να πάει δεξιά ή να γυρίσει πίσω;

Ένα άλλο πολύ επιτυχημένο παράδειγμα της TN είναι το DEEP BLUE της IBM που το 1998 νίκησε στο σκάκι τον Γκάρυ Κασπάροφ, τον θρυλικό γραντ μετρ.

Οι αποφάσεις στο σκάκι είναι σαφώς πιο πολύπλοκες από ό,τι στο Roomba

αλλά μοιάζουν στο ότι είναι στρατηγικές.

Αυτή η επιτυχία στα παιχνίδια και στη μάθηση παίζοντας χωρίς αντίπαλο είναι από τα ιερά δισκοπύθρα της TN.

Ποια είναι η επόμενη καλύτερη κίνηση;

Ποια είναι μία γενικά καλή στρατηγική να ακολουθηθεί;

Και πώς πρέπει να αποκριθούμε αποτελεσματικά στις αποφάσεις του αντιπάλου;



Σκεφτείτε τώρα μια άλλη ολοένα και πιο δημοφιλή εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης:

τη χρήση της στις προσλήψεις.

Οι αποφάσεις που ζητάμε να πάρει η TN εδώ είναι πολύ διαφορετικές από αυτές που πρέπει να πάρει το Roomba ή το Deep Blue.

Της ζητάμε να προβλέψει ποιος θα τα πάει καλά στη δουλειά και ποιος θα αποτύχει.

Το μεγάλο ερώτημα είναι:

Μπορεί η TN να επιτύχει σε καθήκοντα - όπως η πρόσληψη - που έχουν να κάνουν με προβλέψεις κοινωνικών εκβάσεων;

Πώς μετράμε την επιτυχία;

Μπορούμε να ξέρουμε αν προσλάβουμε τους καλύτερους υποψηφίους;

Και πρώτα από όλα θέλουμε η TN να παίρνει τέτοιες αποφάσεις;

Το θεωρούμε ηθικό?

Παρόλη την περιβόητη διαίσθησή μας, είναι γνωστό πως εμείς οι άνθρωποι είμαστε κακοί στο να παίρνουμε μεγάλες αποφάσεις.

Για ποιο λόγο να περιμένουμε ένας αλγόριθμος να μπορέσει να πάρει μια γεύση από το παρελθόν μας και να μπορέσει να προβλέψει το μέλλον;

Δεν υπάρχει κάποια μαγική συνταγή που κάνει την TN εγγενώς “καλύτερη” ή πιο “δίκαιη” ή περισσότερο “αμερόληπτη” από τους ανθρώπινους προγόνους της.

Και όπως λένε οι φίλοι μας Serge Abiteboul και Gilles Dowek [1]:

Δημιουργήματα του ανθρώπινου πνεύματος οι αλγόριθμοι είναι ότι εμείς τους κάνουμε να είναι!

Και θα είναι ότι εμείς θέλουμε να είναι: είναι στο χέρι μας να επιλέξουμε τον κόσμο στον οποίο θέλουμε να ζήσουμε.

Check out the We Are AI  
public education course!



Check out our other  
Responsible AI comics!

