

Σκάκι και τεχνολογία ανά τους αιώνες

Το θέμα μας είναι η συμβίωση σκακιού και τεχνολογίας: μια αμφίδρομη σχέση μερικών αιώνων που διαμόρφωσε και το ίδιο το παιχνίδι αλλά και τεχνολογίες που πλέον χρησιμοποιούμε καθημερινά και των οποίων η έναρξη βρίσκεται σε αλγορίθμους σκακιστικών μηχανών.

Και αν ανατρέξουμε στις απαρχές της συσχέτισης αυτής θα φτάσουμε στα μέσα του 18ου αιώνα. Για την ακρίβεια στο 1769 όπου στα ανάκτορα της Αυστρίας έδινε παράσταση ένας μάγος ο οποίος λέγεται πως ήταν συγκλονιστικός, είχε εντυπωσιάσει πάρα πολύ το κοινό. Μέσα σε αυτό το κοινό λοιπόν, βρισκόταν και ο εφευρέτης Κέμπτελεν ο οποίος μάλλον εμπνεύστηκε από το θέαμα και γύρισε στην αυτοκράτειρα Μαρία Θηρεσία και της ανακοίνωσε πως μέσα στον επόμενο χρόνο θα παρουσίαζε έναν μηχανισμό που θα προσέφερε θέαμα εντυπωσιακότερο του ομολογουμένως ταλαντούχου ταχυδακτυλουργού.

Και πράγματι, δεν είπα ψέματα, το 1770 κάνει την πρώτη του εμφάνιση ο επονομαζόμενος μηχανικός Τούρκος, κατασκεύασμα του Κέμπτελεν, πρόκειται για ένα ανδροειδές ρομπότ με τουρκική ενδυμασία καθισμένο πίσω από ένα μεγάλο τραπέζι με ντουλάπια και πάνω μία σκακιέρα. Το ρομπότ αυτό μπορούσε φαινομενικά να παίξει σκάκι με ανθρώπους και πολύ επιτυχώς αφού συνήθως κέρδιζε. Η καριέρα του ξεκίνησε στο παλάτι της Αυστρίας, όπου έκανε την πρώτη του επίδειξη - εντυπωσιάζοντας όντως την αυτοκράτειρα- και πολύ γρήγορα εξαπλώθηκε η φήμη πως για πρώτη φορά στα χρονικά εφευρέθηκε μηχανή ικανή να αντικαταστήσει νοητική δραστηριότητα.

Έτσι ο μηχανικός Τούρκος έκανε περιοδεία σε όλη την Ευρώπη ακόμα και μετά το θάνατο του Κέμπτελεν και έπαιξε ενάντια σε πολλές ευφυείς και διάσημες προσωπικότητες. Μάλιστα, για την πρώτη του ήττα χρειάστηκε να επιστρατευθεί ο Γάλλος μουσικός και πανίσχυρος σκακιστής της εποχής ο Φρανσουά-Αντρέ Φιλιντόρ. Βέβαια ανά τα χρόνια είχε πολλούς αμφισβητίες, ανάμεσα τους ο Ναπολέων και ο Έντγκαρ Άλαν Πόε, οι οποίοι αρνούσαν πως είναι δυνατόν να υπάρχει ένας τέτοιος αυτοματισμός με την τότε διαθέσιμη τεχνολογία.

Και δυστυχώς, είχαν δίκιο, καθώς εν τέλει από ομολογίες πλέον γνωρίζουμε πως μέσα στα ντουλάπια υπήρχε μια κρύπτη στην οποία χωρούσε μέσα άνθρωπος και με βοήθεια από μαγνήτες και καθρέπτες μπορούσε να παίζει εκείνος τις κινήσεις. Δεν ήταν πάντα το ίδιο άτομο, ανά τα χρόνια έλαβαν το ρόλο διαφορετικοί δυνατοί παίκτες.

Σε απόλυτη αντίθεση λοιπόν με το σήμερα, τότε η μηχανή χρησιμοποιούσε άνθρωπό για να κλέψει.

Αυτό που κρατάμε από την εξαπάτηση αυτή είναι πως η ιδέα μίας μηχανής και δη ισχυρής που παίζει σκάκι υφίσταται πολλούς αιώνες τώρα, προϋπάρχει κατά πολύ των υπολογιστών. Η ιδέα πως μπορείς να παίξεις σκάκι χωρίς άνθρωπο αντίπαλο κινεί το ενδιαφέρον της ανθρωπότητας πάρα πολλά χρόνια.

Και το πρώτο μεγάλο βήμα για να μετατραπεί η ιδέα σε πραγματικότητα, γίνεται από τον Alan Turing, ο οποίος -ανάμεσα στο να αποκρυπτογραφεί τον κώδικα των Ναζί και να εξηγήσει την μορφογένεση - στον ελεύθερό του χρόνο σχεδιάζει κι έναν αλγόριθμο που μπορούσε να υπολογίζει σκακιστικές κινήσεις, βασισμένο σε αρχές λογικής και πιθανοτήτων και σε κάποιες γνωστές στρατηγικές όπως για παράδειγμα “αν η θέση σου είναι χαμένη παίξε επιθετικά να περιπλέξεις τα πράγματα”.

Το πρόγραμμα ονομάστηκε Turochamp απο το συνδυασμό των επιθέτων του Turing και του συνεργάτη του David Champernowne (ο δεύτερος ήταν μαθηματικός, γνωστός για την

σταθερά Champernowne). Τότε δεν το ήξεραν αλλά ο αλγόριθμός τους χρησιμοποιούσε την τεχνική που αργότερα θα ονομαζόταν alpha beta pruning, ελληνιστί “κλάδεμα άλφα βήτα”, και θα χρησιμοποιούταν κατά κόρον στο μέλλον.

Το ενδιαφέρον της υπόθεσης είναι πως δεν υπήρχε ακόμη υπολογιστής ικανός να τρέξει τον αλγόριθμο που εμπνεύστηκε ο Turing, δεν είχαμε ακόμα αυτή την τεχνολογία. Άλλωστε μιλάμε για τα τέλη της δεκαετίας του 40 σε μία Ευρώπη ακόμα στον απόηχο του 2ου παγκοσμίου πολέμου. Έτσι, ο ίδιος αναγκαζόταν να παίξει τον ρόλο της μηχανής, υπολογίζοντας βήμα-βήμα τις κινήσεις του προγράμματός του σε χαρτί. Ήταν, με λίγα λόγια, η πρώτη φορά που μια ανθρώπινη σκέψη μετατρεπόταν σε τεχνητή» διαδικασία, έστω και χειροκίνητα.

Από εκεί και πέρα, ακολούθησε πραγματικά μια έκρηξη ανάπτυξης: σε πανεπιστήμια και εργαστήρια ανά τον κόσμο εμφανίστηκαν προγράμματα με διαφορετικές τεχνικές, κι από το ITPP της Μόσχας στο MacHack του MIT ανακαλύπτουμε πως δεν ήταν μόνο η τεχνολογία που άλλαξε το σκάκι - παράλληλα το σκάκι έγινε και πρότυπο για να αλλάξει η τεχνολογία. Η φύση του, η οποία είναι ξεκάθαροι κανόνες και χάος επιλογών, το έκανε το καταλληλότερο πεδίο δοκιμών για να βελτιωθούν ή και να χρησιμοποιηθούν για πρώτη φορά τεχνικές όπως τα δέντρα αναζήτησης, οι πίνακες μεταθέσεων και πολλές άλλες.

Οι ίδιες τεχνικές αναζήτησης, αξιολόγησης θέσεων και πρόβλεψης που χρησιμοποιήθηκαν στα σκακιστικά προγράμματα αξιοποιήθηκαν στη ρομποτική, σε εφαρμογές όπως η πλοήγηση του google maps, στα videogames και φυσικά στην τεχνητή νοημοσύνη.

Παράλληλα, έρχονται στο επίκεντρο οι βάσεις δεδομένων και οι μηχανές μπορούν να θυμούνται εκατοντάδες χιλιάδες παρτίδες και να ανατρέχουν σε αυτές σαν να συμβουλευονται συλλογική μνήμη. Δημιουργήθηκαν οι βάσεις ανοιγμάτων με γνωστές βαριάντες, αλλά και τα tablebases του φινάλε που έδιναν αδιαπραγμάτευτη ακρίβεια σε θέσεις με λίγα κομμάτια - και ξαφνικά η μηχανή δεν υπολόγιζε απλώς, πλέον ήξερε.

Εδώ και περίπου 30 χρόνια τα engines κερδίζουν τους κορυφαίους ανθρώπους σκακιστές, με ορόσημο το Deep Blue και την πολύκροτη νίκη του επί του Κασπάροφ το 1997. Η καταστροφολογία τότε δίνει και παίρνει με τα μέσα ενημέρωσης να μιλάνε για την αρχή του τέλους της ανθρώπινης σκέψης και τους σεναριογράφους να εμπνέονται την εξέγερση των ρομπότ. Τελικά τα πράγματα δεν ήταν τόσο τραγικά καθώς το deep blue δεν ήταν παρά ένα πρόγραμμα που βασιζόταν στη χρήση ωμής υπολογιστικής δύναμης και βαθιάς αναζήτησης, το ίδιο έκαναν μετά και το Fritz και παλαιότερες εκδόσεις του Stockfish.

Μέχρι που το όχι τόσο μακρινό 2017 που η Deepmind της Google ανακοινώνει το Alphazero. Την πρώτη σκακιστική μηχανή που χρησιμοποιεί νευρωνικά δίκτυα, που δεν εφοπλίζεται με βιβλία ανοιγμάτων ή πρωτότερη γνώση, ξεκινά από λευκό καμβά και μαθαίνει παίζοντας εκατομμύρια παρτίδες με τον εαυτό της. Στην αρχή οι κινήσεις του είναι σχεδόν τυχαίες, αλλά κάθε παρτίδα αφήνει ίχνη: τι δούλεψε, τι όχι, ποιες θέσεις οδηγούν σε νίκη.

Από αυτά τα ίχνη ρυθμίζει το νευρωνικό του δίκτυο, ώστε στον επόμενο γύρο να προτείνει καλύτερες κινήσεις και όσο ο κύκλος συνεχίζεται τόσο ωριμάζει και αποκτά καθαρή στρατηγική ταυτότητα.

Στην πράξη το AlphaZero έπαιξε ένα ματς 100 παρτίδων με τον πρωταθλητή των μηχανών το Stockfish (σε συνθήκες όχι απαραίτητα δίκαιες για το τελευταίο) και κέρδισε 28 παρτίδες, ισοφάρισε 72 και δεν έχασε σε καμία. Από τότε αυτή η ιδέα πέρασε παντού, πλέον σχεδόν όλα τα κορυφαία engines και εννοείται και το ίδιο το Stockfish ενσωμάτωσαν νευρωνικά δίκτυα και πατούν σε ένα υβρίδιο μάθησης και αναζήτησης.

Και φτάνουμε λοιπόν σε μία εποχή που και το σκάκι αλλά και η γενικότερη εμπειρία της προετοιμασίας, της παρτίδας και της μετέπειτα ανάλυσης έχουν αλλάξει ριζικά. Το αν η αλλαγή αυτή είναι θετική η αρνητική είναι προς συζήτηση και οι απόψεις φυσικά δίστανται.

Το 2023 διεξήγαμε μία έρευνα στα πλαίσια του STS προγράμματος του ΕΚΠΑ και μέρος της ήταν η συλλογή και ερμηνεία απόψεων σκακιστών από groups διαφόρων ηλικιών και δυναμικοτήτων για το κατά πόσο θεωρούν πως το σκάκι έχει επηρεαστεί από τα engines σε τομείς όπως η προσβασιμότητα ή το cheating.

Σε σύνολο περίπου 220 απαντήσεων βλέπουμε πως η οπτική είναι ως επί το πλείστον αισιόδοξη, ο σκακιστικός χώρος βλέπει με θετικό μάτι την επιρροή των μηχανών. Υπάρχει συμφωνία στο ότι η ακρίβεια στις παρτίδες αυξήθηκε, το ίδιο και η προσβασιμότητα καθώς ειδικά αν αναλογιστούμε τα engines σε συνδυασμό με πλατφόρμες όπως το lichess και όλο το διαθέσιμο online περιεχόμενο βλέπουμε πως η γνώση έχει εκδημοκρατιστεί.

Όμως, όσον αφορά τη δημιουργικότητα η κοινότητα διχάζεται: άλλοι νιώθουν πως στενεύει το πεδίο του ρίσκου, πως χάνεται ο ρομαντισμός ενώ άλλοι νιώθουν πως δεν υπάρχει ιδιαίτερα αρνητικό αντίκτυπο ή και πως ύποπτες βαριάντες πλέον αποδεικνύονται βιώσιμες. Επίσης, για το ζήτημα του cheating η ανησυχία είναι υπαρκτή και αυξάνεται σε αναλογία με το ελο - εκεί συναντήσαμε και τη μοναδική σημαντική διαφορά ανάμεσα σε groups ατόμων χωρισμένα βάση δυναμικότητας. Κατά τα άλλα, η ηλικία, το ελο, τα χρόνια ενασχόλησης ήταν όλοι στατιστικά ασήμαντοι παράμετροι καθώς οι τάσεις μοιάζουν αξιοσημείωτα ομοιογενείς ανάμεσα στις ομάδες ατόμων.

Τώρα μένει να δούμε αν οι αλλαγές θα κρατήσουν τον ρυθμό τους τις επόμενες δεκαετίες. Με την πρόσφατη ανακοίνωση της chessbase 26 ήδη βλέπουμε πως οι μηχανές πειραματίζονται στο να εξηγήσουν τις επιλογές τους πράγμα που πιθανώς θα αλλάξει σημαντικά τον ρόλο των προπονητών. Επίσης σίγουρα περιμένουμε να επινοούνται όλο και πιο ευφάνταστοι τρόποι να κλέψει κάποιος στις παρτίδες αλλά και ταυτόχρονα πιο εξεζητημένοι αντικλεπτικοί μηχανισμοί.

Η εξέλιξη της τεχνολογίας στο σκάκι, αλλά και γενικώς, μας καλεί να αναλογιστούμε λίγο τον ρόλο μας. Οι μηχανές αναμφίβολα προσφέρουν πρωτοφανείς δυνατότητες όμως παράλληλα τοποθετούν και την πρόκληση να τις αξιοποιήσουμε ως εργαλεία για την ενίσχυση της ανθρώπινης σκέψης και όχι σαν δεκανίκια. Το μέλλον θα τρέξει αυτό είναι βέβαιο, το ερώτημα είναι πως θα τρέξουμε κι εμείς μαζί του χρησιμοποιώντας τη συνεργασία με την τεχνολογία για να φτάσουμε σε νέα επίπεδα και ταυτόχρονα όμως να διατηρήσουμε το πνεύμα της ανακάλυψης και κυρίως της ευγενούς άμιλλας.