

Αλγόριθμοι για όλους

Είναι πολύ πιθανό η λέξη googol να μην σας λέει τίποτα. Ή το πολύ πολύ να παραπέμψει σε ένα τέρας από κάποιο comics τρόμου β' διαλογής, "η επιστροφή των πεινασμένων για αίμα googol" ή κάτι τέτοιο... Δεν πρόκειται όμως περί αυτού. Το googol τυχάνει απλά να είναι στα μαθηματικά ένας εξαιρετικά μεγάλος αριθμός. Σκεφτείτε το σαν έναν αριθμό-σιδηρόδρομο: ο αριθμός 1 ακολουθούμενος από 100 μηδενικά. Ωραία λοιπόν... και τι μπορεί να μας ενδιαφέρει κάτι τέτοιο; Όντως ίσως αυτή η λέξη να ήταν κάτι που θα αφορούσε μόνο τους απόλυτα ειδικούς επί του θέματος, αν ένας αναγραμματισμός της δεν χρησιμοποιούνταν για να ονοματίσει την πλέον χρησιμοποιούμενη μηχανή αναζήτησης του διαδικτύου, την γνωστή στους πάντες google. Σε αυτή την τόσο πολύ οικεία αλλά τόσο ελάχιστα γνωστή ως προς τις μεθόδους και την λειτουργία της "εικονική μηχανή" θέλουμε εδώ να εσιτάσουμε. Ποια είναι η προέλευση της; Πως λειτουργεί και ποιες είναι οι αλλαγές που έχει επιφέρει στις διαδικασίες απόκτησης γνώσης ή στην παραγωγική διαδικασία είναι κάποια ερωτήματα μεγάλης σημασίας από ανταγωνιστική σκοπιά. Πρέπει να πάμε καταρχήν κάποια χρόνια πίσω...

Ήταν το 1997 όταν δύο διδακτορικοί φοιτητές του πανεπιστημίου Princeton στις ΗΠΑ, εξέδωσαν ένα ακαδημαϊκό άρθρο που αποδείχθηκε καταλυτικό. Το άρθρο είχε τίτλο: "Η ανατομία μίας μεγάλης κλίμακας υπερκειμενικής δικτυακής μηχανής αναζήτησης" και στην ουσία του ήταν ένα από τα χιλιάδες άρθρα, τα οποία δοκίμαζαν να αντιμετωπίσουν με "επιστημονικούς όρους" ένα ερώτημα που αφορούσε (και αφορά ακόμη) κρίσιμες ζώνες του υπό αναδιάρθρωση μεταφορτικού καπιταλισμού: με ποιους τρόπους μπορεί να επιτευχθεί η παραγωγική αξιοποίηση του τεράστιου όγκου πληροφοριών που άρχιζε να συσσωρεύει η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών, η ψηφιοποίηση και η δημιουργία τεράστιων βάσεων δεδομένων, παντού στον δυτικό κόσμο. Και εδώ είναι που κολλάει και το googol: οι πληροφορίες άρχισαν να γίνονται "άπειρες" και κάποιος έπρεπε να τις βάλει σε μία τάξη. Όπως δήλωναν κάπως υπερφίαλα οι ιδρυτές της σκοπός της google είναι "να οργανώσει τις πληροφορίες στον πλανήτη και να τις κάνει καθολικά προσβάσιμες και χρήσιμες".

Έχοντας την πολυτέλεια να μιλάμε "κατόπιν εορτής", μπορούμε να πούμε ότι η δεκαετία του '90 ήταν για την ιστορία της πληροφορικής η εποχή ανεπανάληπτων καινοτομιών και ταυτόχρονα παταγωδών αποτυχιών. Από το

1990 και τις απαρχές του internet μέχρι την κατάρρευση της "φούσκας του dot.com" στα χρηματιστήρια της δύσης μεσολαβούν μόλις 10 χρόνια. Και όμως αυτά τα χρόνια χαρακτηρίστηκαν από μία φρενίτιδα για την εκμετάλλευση των νέων τεχνολογιών. Το internet, τα ίχνη της γενεαλογίας του οποίου είναι διάσπαρτα σε πάμπολλες ερευνητικές και πρακτικές δραστηριότητες ακαδημαϊκού, στρατιωτικού και εμπορικού περιεχομένου ήδη από την δεκαετία του '60, έλαβε την σημερινή του μορφή κάπου στις αρχές των '90s. Τότε στο περιθώριο των ερευνών για την εύρεση του "μποζόνιου του θεού" (το οποίο παρεμπιπτόντως δεν ευρέθη ακόμη) στα γαλλοελβετικά σύνορα, στα πλαίσια του γνωστού προγράμματος CERN, ένας ερευνητής ονόματι Tim Berners-Lee ανέπτυξε ένα πρωτόκολλο επικοινωνίας και ένα λογισμικό το οποίο είχε την δυνατότητα της διασύνδεσης πολλών δικτύων. Αυτή η μορφή ηλεκτρονικής επικοινωνίας, είχε ήδη αναπτυχθεί στο εσωτερικό των ακαδημαϊκών ερευνών και είχε ήδη αξιολογηθεί θετικά κυρίως ως προς την ταχύτητα και την καθολικότητά της. Ο Berners-Lee εξήγησε με ποιον τρόπο αντιμετώπιζε το νεότευκτο www:

"ο βασικός στόχος του δικτύου είναι να αποτελεί έναν χώρο όπου η πληροφορία θα χρησιμοποιείται από κοινού και διαμέσου της οποίας οι άνθρωποι και οι μηχανές θα μπορούν να επικοινωνούν. Αυτός ο χώρος θα έπρεπε να είναι γενικά προσβάσιμος και να μην περιέχει αποκλεισμούς"

Θα μπορούσε κάποιος να αντιείνει ότι αυτά που λέει ο κύριος ακαδημαϊκός περί ελευθερίας της πρόσβασης, ενάντια στους αποκλεισμούς κτλ κτλ, αποτελούν κλασικά αστικά φληναφήματα τα οποία δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα των πολλαπλών αποκλεισμών στις οποίες καταδικάζει ο καπιταλισμός εκατομμύρια προλετάρους παντού στον κόσμο. Και δεν θα είχε άδικο...

Τι είχε όμως να παρουσιάσει το διαδίκτυο περίπου στα μέσα της δεκαετίας του '90 στον "πολιτισμένο" δυτικό κόσμο που κατά βάση μπορούσε να έχει πρόσβαση στους servers του; Το 1992 οι ιστοσελίδες ήταν ακόμα ομοιόμορφα κατανεμημένες σε αριθμό και όγκο, μοιρασμένες ανάμεσα στους αστικούς θεσμούς που το χρησιμοποιούσαν. Αυτοί ήταν σύμφωνα με την κατάληξη της ηλεκτρονικής τους διεύθυνσης: .gov για κυβερνητικές υπηρεσίες, .edu για ακαδημαϊκές, .mil για στρατιωτικές, .org για μη-κερδοσκοπικές, .net για σχετικές με το ίδιο το δίκτυο και τέλος .com για εμπορικές χρήσεις. Περιττό να πούμε ότι μέσα σε λιγότερο από δύο χρόνια η εμπορική

.com γιγαντώθηκε τόσο που ήταν πολύ μεγαλύτερη από όλες τις άλλες μαζί. Ο φρενήρης ρυθμός δημιουργίας νέων ιστοσελίδων και εντατικής ψηφιοποίησης που αφορούσε κυρίως δραστηριότητες του τριτογενούς τομέα, των υπηρεσιών και της κατανάλωσης, εξέπληξε ακόμη και τους πιο αισιόδοξους. Όλοι οι δυτικοί ήθελαν να "μπουν" στο διαδίκτυο στον ελεύθερο χρόνο τους για κατανάλωση και για διασκέδαση. Αυτό αποτέλεσε ένα γεγονός που δεν το είχαν προβλέψει οι δημιουργοί του. Ο Graham Bell θεωρούσε αδιανόητο η εφεύρεση του -το τηλέφωνο- να χρησιμοποιηθεί για μια φιλική κουβεντούλα και πίστευε ότι το τηλέφωνο θα είχε αποκλειστικά χρήση εντός της στενά εννοούμενης παραγωγικής διαδικασίας. Αντίστοιχες αντιλήψεις είχαν και οι εμπνευστές του internet... Ίσως στο μυαλό τους να είχαν ένα ζήτημα που να φάνταζε ανυπέρβλητο: έστω ότι η χρήση του internet είναι ευρέως διαδεδομένη, πώς αυτή μπορεί να είναι ουσιαστικά χρήσιμη;

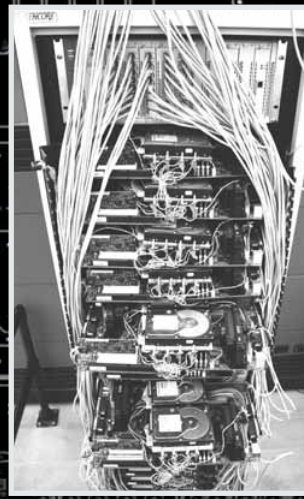
Στα τέλη του 1997 το internet είχε ήδη μετατραπεί σ' έναν κουβά με κάθε είδους απορρίμματα όπως τσόντες, διαφημίσεις κάθε είδους, προπαγάνδα κτλ, σε έναν χώρο σχετικών και άσχετων πληροφοριών. Οι Larry Page και Sergey Brin οι δημιουργοί του περίφημου αλγόριθμου της google, ήταν άνθρωποι της γενιάς που ανατράφηκε μέσα σε αυτές τις συνθήκες. Γνώριζαν καλά ότι το θέμα ήταν το "φιλτράρισμα" του διαδικτύου με τέτοιο τρόπο ώστε ο κάθε "χρήστης" να λαμβάνει κατά προτεραιότητα αυτό που είναι πιο σχετικό με αυτό που αναζητεί...

Μηχανές αναζήτησης στο internet υπήρχαν βέβαια και πριν το google όπως για παράδειγμα το Lycos ή το AltaVista. Η καινοτομία όμως του google ήταν η χρήση ενός αλγόριθμου που επέτρεπε μία διαφορετική ιεραρχική κατάταξη των αποτελεσμάτων αναζήτησης. Συγκεκριμένα, προτεραιότητα για μια δεδομένη αναζήτηση λάμβαναν οι ιστοσελίδες που προτεινόταν από άλλες και όχι απλά το πόσες φορές επαναλαμβάνεται μια δεδομένη φράση στην ιστοσελίδα. Οι Page και Brin κατασκεύασαν ένα μοντέλο το οποίο περιγράφει την αλληλεπίδραση μεταξύ των ιστοσελίδων και των πληροφοριών του διαδικτύου και δημιουργεί μία κατάταξη στην βάση αυτών των εικονικών αλληλεπιδράσεων. Πάντα όμως το ζήτημα είναι η πρακτική εφαρμογή και όχι η θεωρία, μία αξιόπιστη βίδα, ένας αξιόπιστος αλγόριθμος:

το να επιτρέψεις σε έναν άνθρωπο να καθορίσει την κατάταξη [που δίνει το google] ήταν αδιανόητο. Πρώτον ήταν πρα-



Αυτός ο περιχαρής τύπος είναι ένας υπάλληλος της google. Προσέξτε το γελοίο καπελάκι που φοράει καθώς και την εξίσου γελοία ταμπέλα με την οποία αυτοπαρουσιάζεται στους συναδέλφους του. Η google θεωρείται ένα μέρος όπου ένας μεταμοντέρνος κομπιουτεράς μπορεί να κάνει την τύχη του. Προσέξτε μερικές γελοιές ατάκες που αποτελούν σήμα κατατεθέν της φιλοσοφίας που θέλουν να δώσουν στην εταιρεία αυτή οι ιδρυτές της: “μπορείς να κάνεις λεφτά χωρίς να γίνεις κακός”, “μπορείς να είσαι σοβαρός χωρίς να φοράς κοστούμι”, “η δουλειά πρέπει να έχει προκλήσεις και οι προκλήσεις έχουν φάση”. Αγαθοεργίες κάνουν οι κομπιουτεράδες και βγάζουν λεφτά λοιπόν, δεν φοράνε κοστούμια γιατί είναι στενά και τους ενοχλούν και την “βρίσκουν” δουλεύοντας. Αυτό θεωρείται ένα ιδανικό εργασιακό περιβάλλον...



Ο πρώτος server που χρησιμοποιήσε η google ήταν ένα σχετικά φτηνό μηχάνημα σαν αυτό της φωτογραφίας. Πλέον διαθέτει εκατοντάδες χιλιάδες σε όλο τον κόσμο που σκανάρουν συνεχώς ότι κινείται στο διαδίκτυο. Εκτός αυτού όμως παρακολουθούν και “χρησιμοποιούν” τις αναζητήσεις, επιλογές, επιθυμίες του μέσου χρήστη ο οποίος/η οποία δεν γνωρίζει να ρυθμίζει/ δεν μπορεί να αποτρέψει την χρήση cookies στον browser του υπολογιστή του. Εσείς ξέρετε;

κτικά ανεφάρμοστο. Ακόμη περισσότερο οι άνθρωποι είναι αναξιόπιστοι. Μόνο οι αλγόριθμοι -καλοφτιαγμένοι, αποτελεσματικά εκτελέσιμοι, βασισμένοι σε αξιόπιστα δεδομένα- μπορούν να προσφέρουν αντικειμενικά αποτελέσματα. Κατά συνέπεια το πρόβλημα μετατράπηκε στο να βρεθούν τα κατάλληλα δεδομένα ώστε να διευκρινιστεί ποια σκόλια είναι πιο αξιόπιστα ή ενδιαφέροντα από άλλα. Ο Page συνειδητοποίησε ότι τέτοια δεδομένα υπήρχαν και απλά κανείς δεν τα χρησιμοποιούσε. Ρώτησε τότε τον Britn, “Γιατί δεν χρησιμοποιούμε τα link στο διαδίκτυο για να πετύχουμε αυτόν τον στόχο;”²

Προσέξτε το πώς η ανθρώπινη εργασία ελεεινολογείται: “οι άνθρωποι είναι αναξιόπιστοι”, ενώ οι “καλοφτιαγμένοι αλγόριθμοι” προσφέρουν “αντικειμενικά αποτελέσματα”. Στην πραγματικότητα βέβαια οι αλγόριθμοι κεφαλαιοποιούν την ήδη παραγμένη -άμισθη- ανθρώπινη εργασία³ που στην προκειμένη περίπτωση συνίσταται στην αξιολόγηση και ιεράρχηση από τους ίδιους τους “χρήστες” των ιστοσελίδων στο διαδίκτυο. Το μοντέλο δηλαδή πάνω στο οποίο βασίζεται η λειτουργία του google. Παρόλα αυτά οι μνηστές της αέναης τεχνολογικής εξέλιξης πάντα θα έχουν να πουν έναν καλό λόγο για τις μηχανές και μια κατάρτα για τους “ανάξιους” προλετάρους...

Το γεγονός αυτό βέβαια δεν έγινε κατανοητό από τους “χρήστες”, που τείνουν να αντιμετωπίζουν την τεχνολογία εντελώς μεταφυσικά. Αδυνατούν να αντιληφθούν ότι πίσω από αυτό που βλέπουν στην οθόνη κρύβεται τελικά ένας άνθρωπος-προγραμματιστής ή ακόμα συχνότερα μία ομάδα καλά συντονισμένων προγραμματιστών. Σε κάθε περίπτωση το google έγινε μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα ιδιαίτερα δημοφιλές: τα αποτελέσματα που έδινε θεωρούνταν όλο και περισσότερα τα επιθυμητά. Η ουσιαστική καινοτομία λοιπόν είναι ότι προσέφερε στους “περιηγητές” του διαδικτύου αυτό που ήθελαν: την απάντηση που αναμένουν σε μία δεδομένη ερώτηση. Σύμφωνα με τα παραπάνω αυτό δεν θα μπορούσε να επιτευχθεί εάν δεν είχε γίνει κατορθωτή η εύρεση ενός αλγόριθμου που να παράγει μία καλή προσέγγιση ανάμεσα στη γλώσσα της μηχανής και στην ανθρώπινη γλώσσα. Αυτή είναι και η βασική επιτυχία του google: η δημιουργία μιας γέφυρας ανάμεσα στην μάζα των πληροφοριών και στον μέσο χρήστη ηλεκτρονικού υπολογιστή. Βέβαια, από την εποχή της δημιουργίας της μέχρι σήμερα, μία ολόκληρη σειρά επιστημόνων και ειδικών έχει εργαστεί για την περαιτέρω εξέλιξη των μηχανών αναζήτησης όπως τις γνωρίζουμε σήμερα: από ειδικούς της σημειολογίας μέχρι “αστέρες” της τεχνητής νοημοσύνης.

Η τεράστια επέκταση και επιρροή που ασκεί

πλέον με βάση την ταχύτητα και ακριβή πρόσληψη πληροφοριών από τον οποιονδήποτε, οδηγεί σε μία εξαιρετικής σημασίας καμπή στην ανάπτυξη των υπολογιστικών μηχανών αλλά και των επικοινωνιών. Γιατί αυτή η ταχύτητα στην ανταλλαγή των πληροφοριών αποτελεί μία σημαντική εξέλιξη στην εκμεταλλευσιμότητα της εργασίας: η συνεχής μείωση των κενών διαστημάτων, των ασυνεχιών και των σταματημάτων στην παραγωγή με την βοήθεια της κατάλληλης γνώσης την κατάλληλη στιγμή. Αυτή η “λειτουργική συγκέντρωση” γνώσεων στην άμεση υπηρεσία του κεφαλαίου αποτελεί μία τεράστια τομή ιδιαίτερα στον τριτογενή τομέα.

Μ’ αυτά και μ’ αυτά η αναζήτηση στο google απέκτησε μία βαρύτητα αυτή καθαυτή: σε μία στιγμή άγνοιας, σε μία στιγμή αδράνειας μία τέτοια αναζήτηση έχει την “σίγουρη” απάντηση.

Η γνωσιακή δύναμη που κατακτά όλο και περισσότερο η αναζήτηση στις μεγάλες βάσεις δεδομένων του internet οδηγεί στον επαναορισμό και στην επαναδιευθέτηση της γνώσης και της πρόσβασης σε αυτήν. Ότι υπάρχει στο google υφίσταται, ότι όχι είναι ύποπτο ή στο τέλος τέλος απαρκτο.

Τελικά όχι! Η αναζήτηση στο google δεν είναι κάτι το ουδέτερο και αντικειμενικό. Δεν είναι κατιτίς “από-τα-καλά-της-τεχνολογίας”. Εικονικές μηχανές όπως το google μετασχηματίζουν τις κοινωνικές σχέσεις σε μηδενικό ιστορικό χρόνο αλλάζοντας τα γνωσιακά πρότυπα, την οργάνωση της εργασίας, την πειθάρχηση της ζωής μας.

Ίσως αυτό που να προκάλεσε την μεγαλύτερη κριτική ενάντια στο google είναι οι υπηρεσίες που προσφέρει στην τομέα της αναδιάρθρωσης της επιτήρησης σε πλανητικό επίπεδο. Η επιτήρηση της εργασίας και συνολικά της ζωής μας λαμβάνει νέες διαστάσεις από τις υπολογιστικές μηχανές και σε αυτό τον τομέα οι μηχανές αναζήτησης πρωτοπορούν. Δώστε μας ένα όνομα και θα σας φέρουμε άμεσα στοιχεία: το google “δουλεύει” με τέτοιο τρόπο που μπορεί να γίνει μελλοντικά η χαρά του κάθε ασφαλίτη... Έλεγχος του βιογραφικού σου από τ’ αφεντικά μέσω των στοιχείων που αφήνεις στο διαδίκτυο, έλεγχος από το κράτος για την παροχή επιδομάτων κ.ο.κ. Καθώς όλο και περισσότερο βρισκόμαστε αντιμέτωποι με κάθε είδους βάσεις δεδομένων που μας καταγράφουν, η ψηφιοποίηση αποτελεί ένα όπλο ενάντια στις εργατικές τάξεις...

Η αμετροέπεια και η αλαζονεία που χαρακτηρίζει την google και τους τεχνοφώρους executive της είναι πράγματι ανεκδιήγητη. Από το mega-project της ψηφιοποίησης όλων των βιβλίων του κόσμου, μέχρι τον μέγα-ρουφιάνο της google-maps και της υποκλοπής των στοιχείων εκατομ-

μυρίων ασύρματων συνδέσεων η επιθετική ιμπεριαλιστική πολιτική της google θα μπορούσε να συγκριθεί με την εταιρία των Ανατολικών Ινδών. Αναφέρεται ένα περιστατικό στο οποίο κάποια στελέχη της google που βρέθηκαν σε μία ασιατική χώρα ρώτησαν έναν χωρικό που συνάντησαν τυχαία αν έχει υπόψιν του το google. Ο χωρικός απάντησε αρνητικά και όταν ρώτησε τί είναι αυτό το πράγμα οι executives άρχισαν να του εξηγούν. Ο χωρικός δεν κατάλαβε τίποτα και έδειξε το κινητό του θέλοντας να ρωτήσει αν είναι κάτι σαν αυτό... Ομει!!! Τι απογοήτευση για τα στελέχη που ο καημένος ο χωρικός δεν ήξερε το “καμάρι τους”, για το οποίο πίστευαν ότι το γνώριζαν οι πάντες. Διασκέδασαν βέβαια τις εντυπώσεις θεωρώντας ότι ήταν απλά μια σαφής ένδειξη πως για την κατάκτηση του κόσμου πρέπει να επεκταθούν και στα κινητά τηλέφωνα...

Αυτό που δεν καταλαβαίνουν τα golden boys της silicon valley είναι ότι τα μηχανήματα τους δεν είναι “για όλο τον κόσμο” όπως νομίζουν. Και αυτό για τον πολύ απλό λόγο ότι μεγάλες ζώνες και τεράστιοι πληθυσμοί του πλανήτη απαξιώνονται ολοκληρωτικά. Για αυτούς τους πληθυσμούς δεν αντιστοιχεί τίποτα. Πολλοί από αυτούς μπορεί να μην έχουν χρησιμοποιήσει ή δε ποτέ ένα τέτοιο μηχάνημα. Στο πλάι της γιγάντωσης της οργανικής σύνθεσης του κεφαλαίου με τις “αιθέριες” υπολογιστικές μηχανές, δημιουργείται μια μάζα προλετάρων στις ζώνες της παρανομοποιημένης εργασίας και των παραγκουπόλεων του πλανήτη. Στην καταστροφική τροχιά που έχει εισέλθει ο καπιταλισμός της κρίσης γνωρίζουμε ότι η τεχνολογική αναδιάρθρωση είναι μόνο η μία πλευρά του ουρανού. Η άλλη πλευρά είναι αυτή της απαξίωσης, της δημιουργικής καταστροφής, του πολέμου, της εξότωσης. Παρόλες τις δυσόμιλες καταστάσεις που πληθαίνουν από την “σκοτεινή” πλευρά της καπιταλιστικής καταστροφής η αντιμετώπιση της τεχνολογικής εξέλιξης δεν πρέπει να μας διαφεύγει. Γιατί πάντα οι αφέντες πάνω στην άγνοια έχτιζαν παλάτια...

Σημειώσεις

1. History of Modern Computing, Paul Ceruzzi
2. “In the Plex, how google thinks, works and shapes our lives” Steven Levy
3. Η μάζα της άμισθης υπεραξίας που παράγεται με πολλούς τρόπους στις νέες ηλεκτρονικές μηχανές είναι τεράστια. Αλλά αυτό είναι ένα θέμα που θα μας απασχολήσει -ίσως- στο μέλλον.