

International Telecommunication Union

## Big data, big deal, big challenge



Στα Big Data (μεγάλα δεδομένα) -δηλαδή των αναδυόμενων τεχνολογιών για την επίλυση σύνθετων λειτουργιών- ενσωματώνονται δεδομένα που προέρχονται από άλλες πηγές για την προώθηση της ανάπτυξης με την παροχή πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο (real-time) και με χαμηλό κόστος. Πρακτικά, οτιδήποτε σχετίζεται με δεδομένα ή επιχειρηματική ευφυΐα συμπεριλαμβάνεται στα Big Data, και η απήχηση της συγκεκριμένης τεχνολογίας είναι αντίστοιχη με αυτή του cloud computing, όπου μέσα σε μία νύχτα μεγάλες επιχειρήσεις έκαναν το βήμα και προχώρησαν στο... σύννεφο. Πέρα όμως από τις διά-

φορες εκτιμήσεις, τα Big Data προσελκύουν το ενδιαφέρον ερευνητών και επιστημόνων από ετερόκλητους τομείς, όπως η φυσική, τα υπολογιστικά συστήματα, η οικονομία, κ.ά. Η νέα αναλυτική μέθοδος θεωρείται ως μια ευκαιρία να διερευνηθούν νέοι αλγόριθμοι ικανοί να ανιχνεύσουν χρήσιμα μοτίβα και συσχετισμούς σε μεγάλες ποσότητες δεδομένων.

Και αυτό γιατί η ανάλυση μεγάλων δεδομένων σε σύντομες χρονικές περιόδους μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερη, πληρέστερη και ακριβέστερη λήψη αποφάσεων σε κρί-

σιμους τομείς όπως η οικονομία, η υγεία και η τεχνολογική έρευνα. Όπως συμβαίνει με κάθε αναδυόμενη τεχνολογία, υπάρχουν προκλήσεις και συγκεκριμένα ζητήματα που ανακύπτουν και πρέπει να αντιμετωπιστούν. Η παγκόσμια τυποποίηση, μέσω αυτών των τεχνολογιών, μπορεί να δώσει απάντηση βοηθώντας ταυτόχρονα τις επιχειρήσεις να εισέλθουν σε νέες αγορές, να μειώσουν τα κόστη τους και να αυξήσουν την αποτελεσματικότητά τους.

Ας πάρουμε για παράδειγμα μια διατροφική κρίση που έλαβε χώρα το 2013 και επηρέασε πολλές ευρωπαϊκές αγορές και χώρες. Σε αυτήν την περίπτωση εκτεταμένης κρίσης φάνηκε η δυναμική των Big Data. Στο εν λόγω σκάνδαλο εμπλέκονταν πολλοί παράγοντες της εφοδιαστικής αλυσίδας με θύματα πολλές επιχειρήσεις (εστιατόρια) και φυσικά τους καταναλωτές.

Σίγουρα δεν ήταν το πρώτο σκάνδαλο, αλλά ούτε το τελευταίο, μιας και ο έλεγχος του εφοδιασμού και της προέλευσης των τροφίμων ήταν σχεδόν αδύνατος μέχρι πρόσφατα. Και αυτό γιατί με τη σωστή εκμετάλλευση των Big Data, τη διαθεσιμότητα αυτών των δεδομένων και την ανάλυσή τους σε πραγματικό χρόνο δημιουργήθηκε ένας νέος τρόπος πρόληψης, αλλά και αντιμετώπισης παρόμοιων περιπτώσεων απάτης.

Μέσα από την ανάλυση των δεδομένων οι αρχές έφτασαν στην πηγή του σκανδάλου αποκαλύπτοντας τους ενόχους. Η συγκεκριμένη περίπτωση αποτελεί ένα παράδειγμα των υποσχόμενων δυνατοτήτων από τη διαχείριση των μεγάλων δεδομένων σε διεθνή και πολύπλοκα συστήματα.

Σε καθημερινή βάση δισεκατομμύρια δεδομένα συγκεντρώνονται από διάφορες πηγές, όπως δελτία προμηθευτών και παραγγελιών, τοποθεσίες εστιατορίων, φάκελοι απασχόλησης - μισθοδοσίας, αρχεία DNA, βάσεις δεδομένων με στοιχεία για διεθνείς εγκληματίες, καθώς επίσης φωτογραφίες, βίντεο και μηνύματα από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Για να περιοριστεί όμως ο όγκος αυτών των πληροφοριών και να καταλήξει κάποιος σε ακριβή συμπεράσματα, πρέπει να ανακαλύψει τα μοτίβα που βασίζονται στα κοινά στοιχεία και τις ομοιότητες των δεδομένων.

Πιο εύκολο να τα αναγνωρίσεις από να τα ορίσεις

Αν και δεν υπάρχει ακριβής ορισμός για τα Big Data, υπάρχουν τέσσερα χαρακτηριστικά για να αναγνωριστούν: ο όγκος, η ταχύτητα, η ποικιλία και η ακρίβεια.

Ο όγκος πρέπει να είναι το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό των Big Data. Στον τομέα της υγείας, για παράδειγμα, η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας μιας θεραπείας με βάση ολόκληρο τον πληθυσμό αποδίδει πιο αξιόπιστα αποτελέσματα από την ανάλυση ενός συνόλου 100 ασθενών. Παρά το γεγονός ότι το επίθετο “μεγάλος” δεν δίνει ακριβή ποσότητα, εκτιμάται, ότι το 90% των δεδομένων στον κόσμο προέρχεται τα τελευταία δύο χρόνια από ανθρώπους και συσκευές που συμβάλλουν στην αύξηση των δεδομένων.

Η ταχύτητα της λήψης αποφάσεων, δηλαδή ο χρόνος που απαιτείται από τη στιγμή που τα δεδομένα είναι διαθέσιμα μέχρι τη στιγμή που εξάγονται συμπεράσματα. Οι αναδυόμενες τεχνολογίες επεξεργάζονται τα Big Data σε πραγματικό χρόνο και αυτό έχει ως αποτέλεσμα, οι εταιρείες να αυξάνουν την ευελιξία τους και να ανταποκρίνονται πιο άμεσα στις αλλαγές της αγοράς, στις απαιτήσεις των πελατών, αλλά και σε ενδεχόμενες απάτες. Η ταχύτητα στη λήψη αποφάσεων με τη χρήση των Big Data στο χρηματοπιστωτικό τομέα, έχει βοηθήσει τον τομέα να έχει συγκριτικά ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε σχέση με άλλους κλάδους της οικονομίας.

Η ποικιλία είναι το τρίτο και πιο απαιτητικό χαρακτηριστικό, αφού τα Big Data συναποτελούνται από δεδομένα πολλών πηγών, όπως φωτογραφίες, βίντεο, αρχεία κλήσεων, κάρτες, τα οποία επειδή είναι τόσο ετερόκλητα μεταξύ τους χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να αναλυθούν. Ως εκ τούτου, η ικανότητα ενός συστήματος να αναλύει δεδομένα από διαφορετικές πηγές είναι ζωτικής σημασίας για τη λειτουργία και την ανταγωνιστικότητα ενός επιχειρηματικού οργανισμού.

Η ικανότητα εκτίμησης από ένα σύστημα ακρίβειας - ορθότητας των στοιχείων είναι απαραίτητη για τη δημιουργία μιας βάσης δεδομένων για να ληφθούν σημαντικές αποφάσεις. Ένα σύστημα, λοιπόν, είναι ανα-

γκαίο να μπορεί να διακρίνει, να αξιολογεί και να ταξινομεί τα διάφορα σύνολα δεδομένων προκειμένου οι αποφάσεις να είναι όσο το δυνατόν πιο ακριβείς.

**Τα Big Data στην υγεία, την επιστήμη και τις μεταφορές**

Τα Big Data είναι ζωτικής σημασίας για τον τομέα της περίθαλψης, για την αντιμετώπιση των ασθενειών και την παροχή θεραπειών σε μεμονωμένους ασθενείς. Υπολογίζεται, ότι τα αρχεία και δεδομένα ιατρικής φύσεως που διατηρούν τα νοσοκομεία θα αυξηθούν μέχρι το 2015 σε 665 terabytes/ ημέρα! Πρόκειται για έναν τεράστιο όγκο δεδομένων που μετά από αναλυτική επεξεργασία θα υπάρχει η δυνατότητα για μείωση του χρόνου παραμονής του ασθενή στο νοσοκομείο, τη μετακίνησή του και την περίθαλψή του.

## Η ανάλυση μεγάλων δεδομένων μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερη, πληρέστερη και ακριβέστερη λήψη αποφάσεων σε κρίσιμους τομείς όπως η οικονομία, η υγεία και η τεχνολογική έρευνα

Η ανάλυση, λοιπόν, μεγάλων συνόλων δεδομένων ασθενών θα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους περίθαλψής τους, αλλά και την εφαρμογή πιο αποδοτικών θεραπειών.

Πέρα από αυτά, αναλύοντας τέτοια δεδομένα όχι μόνο θεραπεύονται οι ασθενείς, αλλά παρέχονται και τα κατάλληλα εργαλεία στη φαρμακευτική βιομηχανία για να συνθέσει μοτίβα μελλοντικών ασθενειών, με σκοπό τη γρηγορότερη αντιμετώπισή τους μέσω των φαρμάκων.

Μια άλλη εφαρμογή της ανάλυσης των Big Data είναι οι μεταφορές. Εταιρείες τηλεπικοινωνιών συγκέντρωσαν τα δεδομένα που τα κινητά τηλέφωνα των χρηστών τους συλλέγουν, με σκοπό να διαμορφωθεί ένας χάρτης μετακινήσεων μέσω των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς.

Αυτό είχε ως αποτέλεσμα σε πολλές πόλεις να προστεθούν δρομολόγια ή να αλλάξουν προκειμένου να βελτιωθεί η μετακίνηση

των πολιτών. Όσον αφορά τον τομέα των τηλεπικοινωνιακών δικτύων, η ανάλυση των δεδομένων είχε ως αποτέλεσμα την πρόληψη κακόβουλων επιθέσεων αλλά και τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών.

**Προστασία δεδομένων και ιδιωτικότητας στον κυβερνοχώρο**

Οι δυο βασικές αρχές της προστασίας των δεδομένων - αποφυγή και ελαχιστοποίηση των δεδομένων - έρχονται σε πλήρη αντίθεση με τη λειτουργία των Big Data στην παρακολούθηση των προτιμήσεων, των κινήσεων και της συμπεριφοράς των ανθρώπων. Καθώς αυξάνεται το πλήθος των προσωπικών δεδομένων και η ψηφιακή πληροφορία, άλλο τόσο αυξάνεται και ο αριθμός των φορέων που έχουν πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες.

Πρέπει να δοθούν οι απαραίτητες εγγυήσεις ασφάλειας στον κυβερνοχώρο, ώστε να υπάρχει σεβασμός στις ιδιαίτερες προσωπικές πληροφορίες και τα προσωπικά δεδομένα, ενώ η χρησιμοποίησή τους δεν πρέπει να παραβαίνει τους σχετικούς νόμους.

**Πρότυπα**

Για να επιτευχθούν οι στόχοι των Big Data θα πρέπει να συνυπάρξουν πολλαπλά συστήματα, τεχνολογίες και τεχνολογίες, αλλά και οι δικλείδες για την ασφάλεια και την προστασία της ιδιωτικής ζωής των χρηστών. Κυβερνήσεις, ερευνητικές ομάδες, επιχειρήσεις και πανεπιστημιακά τμήματα να ενώσουν τις γνώσεις τους για την καλύτερη ανάλυση και ταξινόμηση των Big Data. Το φαινόμενο των μεγάλων δεδομένων δεν εξαντλείται και απαιτείται περισσότερη δουλειά για να κατανοήσουμε το δυναμικό αυτής της τεχνολογίας, καθώς και τις ευκαιρίες και τις προκλήσεις που συνδέονται ειδικά με τα Big Data και τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών. **Σ**