Online Social Networks: Posts that can save lives

Dimitris Gritzalis, Sotiria Giannitsari,
Dimitris Tsagkarakis, Despina Mentzelioti

April 2016

Ψηφιακά Κοινωνικά Δίκτυα: Αναρτήσεις που σώζουν ζωές

9ο Σεμινάριο Εφηβικής Ιατρικής

Αθήνα, Απρίλης 2016

Δημήτρης Γκρίτζαλης, Σωτηρία Γιαννίτσαρη, Δημήτρης Τσαγκαράκης, Δέσποινα Μεντζελιώτη

Εργαστήριο Ασφάλειας Πληροφοριών & Προστασίας Κρίσιμων Υποδομών (INFOSEC Laboratory)

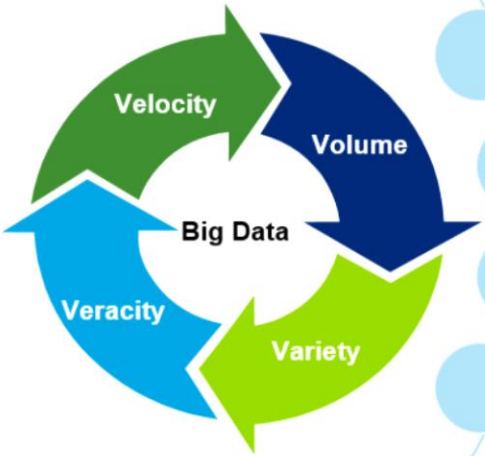
Τμήμα Πληροφορικής | Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Big Data

Πακτωλός δεδομένων στη διάθεση του ερευνητή

4V: Velocity (Ρυθμός), **Volume** (Όγκος), **Variety** (Ποικιλία), **Veracity** (Εγκυρότητα)

A whole new class of inputs driven by an explosion in the volume of data being created by social media, machines, intelligent devices, and other applications that is creating new challenges and opportunities.

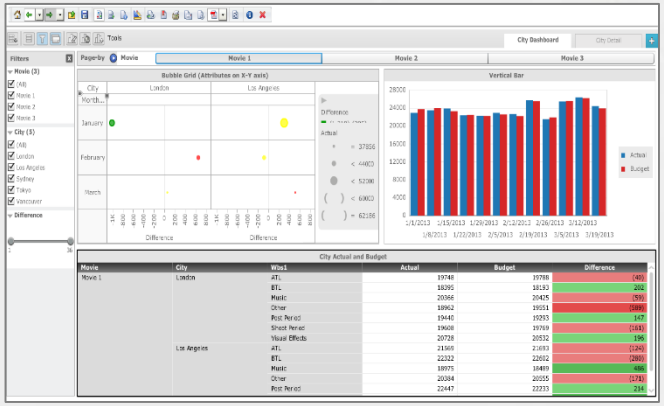


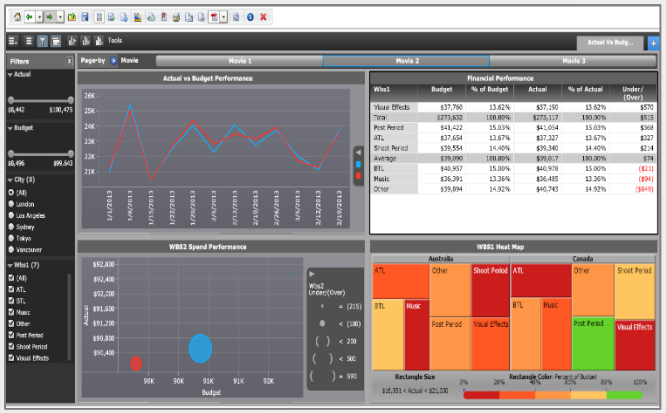
Velocity refers to frequency of data generation. Batch, Near Time, Real Time, or Streams.

Volume measured in TB or petabytes or quantified as txn count is a reference to size and storage.

Variety refers to sources and can be classified as Structured, Unstructured, and Semi-structured.

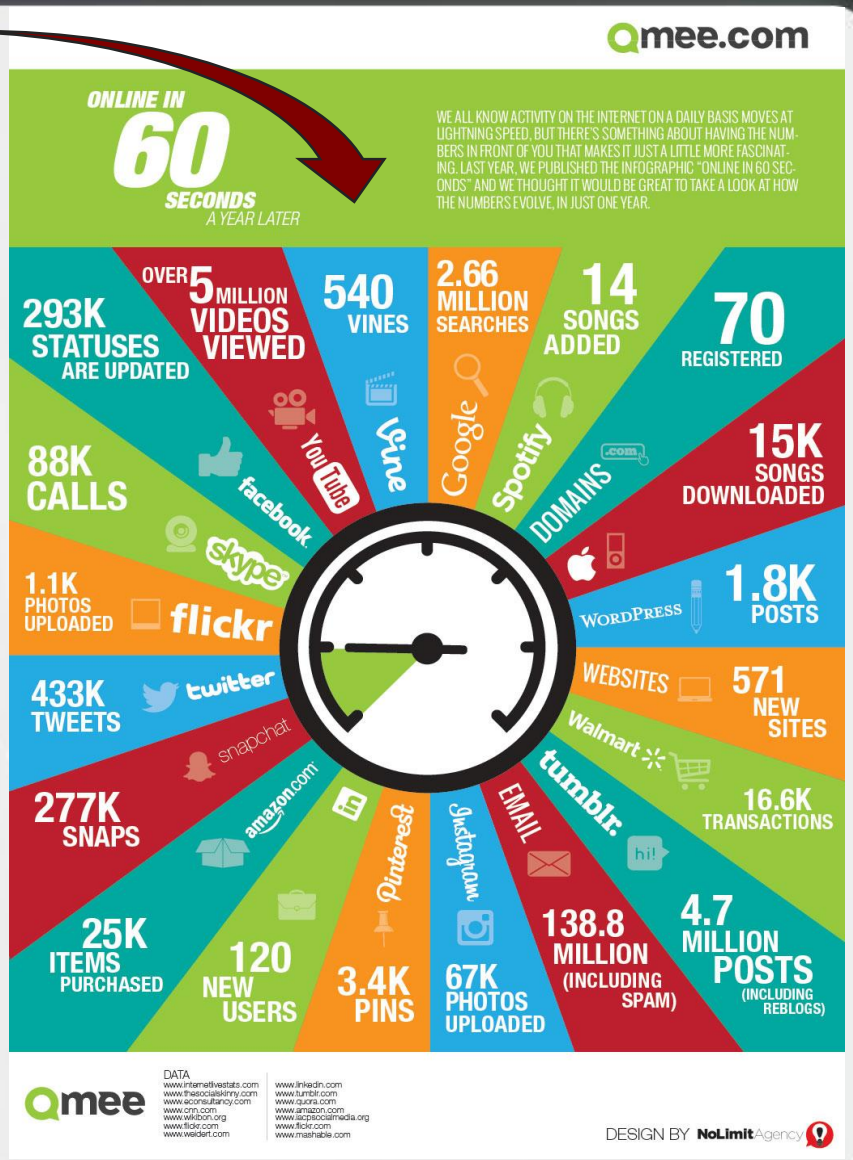
Veracity refers to the different sources and multiple formats from those sources.





Αχανή πεδία έκφρασης και επικοινωνίας

Internet, Web 2.0, Online Social Networks



Ερευνητικό ερώτημα και όραμα

Αποτροπή απώλειας ανθρώπινης ζωής

- Διατυπώνονται στα Ψηφιακά Κοινωνικά Δίκτυα **προειδοποιήσεις ή/και απειλές για αφαίρεση ανθρώπινης ζωής** (αυτοχειρία);
- Είναι δυνατός ο αποτελεσματικός **εντοπισμός** των απειλών;
- Είναι δυνατή η **συλλογή και ανάλυση** των αναρτήσεων;
- Είναι δυνατή η **αξιολόγηση της αξιοπιστίας** των αναρτήσεων;
- Υπάρχουν προβλήματα **νομιμότητας** αυτής της διαδικασίας;
- Είναι δυνατόν να **αξιοποιηθεί** στην πράξη αυτή η διαδικασία;

Social Media Intelligence

Συλλογή και ανάλυση «ανοικτών» δεδομένων

INFOSEC Lab: Social Media Intelligence methodology

Determine research scope on human life loss prevention

Researchers' compliance with ethical standards

NO → Research termination

YES

Hellenic Data Protection Authority

NO

YES

Terms and conditions

Frameworks, tools, methods, techniques consulting

IT Expert

Domain Expert

Data collection criteria that shape the field of suicide research

Web 2.0 Medium

Anonymization layer

API Calls

Data Collection

Sample definition (bias, analysis, etc.)

Crawling Expert

Massive numbers of independent users

User Content generation

Medium-to-scope adjustment

Content Expert

Data Processing

Stemming, stop word removal, transformations, etc.

Language, jargon, content, ethnological characteristics explanation

Linguistics Expert

Data Storage

Grouping and sorting of data for more accessible and efficient analysis

Database Expert

Training Set

Research specifics explanation, interdisciplinary classification assistance

Domain Expert

Naïve Bayes, SVM, MLR, EM, Canopy, etc.

Classifier

Results: Classification, Visualization

Legend		
Web 2.0 Medium:	Facebook	
	Twitter	
	YouTube	
	Blogs	
Domain Expert:	Psychiatrist	
	Sociologist	
	Psychologist	
	Law Enforcer	
	Statistician	

ΟΠΑ AUEB

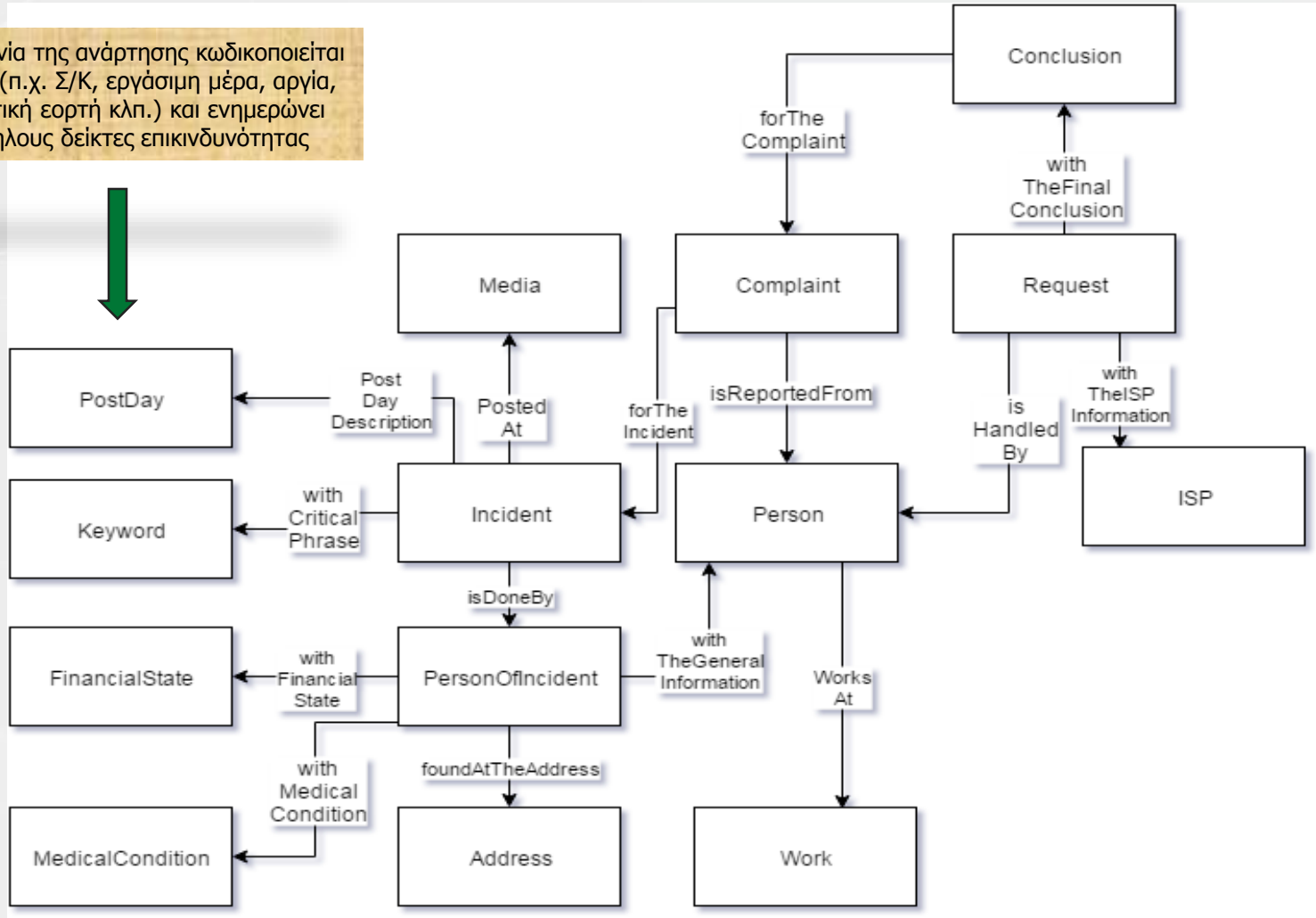
Information Security & Critical Infrastructure Protection Laboratory

Ver. 17.1.100, 21.3.2016

Σχεδιασμός Βάσης Δεδομένων

Αρχική αρχιτεκτονική & συσχετίσεις δεδομένων

Η ημερομηνία της ανάρτησης κωδικοποιείται αυτόματα (π.χ. Σ/Κ, εργάσιμη μέρα, αργία, θρησκευτική εορτή κλπ.) και ενημερώνει κατάλληλους δείκτες επικινδυνότητας



Συμβολή των ΤΠΕ στην αποτροπή αυτοκτονιών
(Καταρχήν) Δυνατότητες και περιορισμοί

- ✓ Στα Ψηφιακά Κοινωνικά Δίκτυα αναρτώνται **προειδοποιήσεις και απειλές** αφαίρεσης ανθρώπινης ζωής (πχ. **πρόθεση αυτοχειρίας**).
- ✓ Ο **έγκαιρος** και **αυτόματος εντοπισμός** των απειλών είναι τεχνολογικά εφικτός (**Data Mining**).
- ✓ Η **αυτόματη συλλογή** και **ανάλυση** των αναρτήσεων είναι τεχνολογικά εφικτή (**Social Media Intelligence**).
- ? Είναι (καταρχήν) τεχνολογικά δυσχερής η **αυτόματη αξιολόγηση της αξιοπιστίας** των αναρτήσεων (**Sentiment Analysis**).
- ? Υπάρχουν κάποια (καταρχήν) αντιμετωπίσιμα **ζητήματα νομιμότητας** (**Privacy**).
- ? Η διαδικασία είναι δυνατόν (καταρχήν) να αξιοποιηθεί, σε συνεργασία με **αρμόδιες υπηρεσίες** (πχ. **Ελληνική Αστυνομία** κλπ.).

References

1. Gritzalis D., *Secure Electronic Voting*, Springer, USA, 2003.
2. Gritzalis D., Stavrou V., Kandias M., Stergiopoulos G., “Insider Threat: Enhancing BPM through Social Media”, in *Proc. of the 6th IFIP International Conference on New Technologies, Mobility and Security* (NMTS-2014), Springer, UAE, 2014.
3. Gritzalis D., “Insider threat prevention through Open Source Intelligence based on Online Social Networks”, Keynote address, *13th European Conference on Cyber Warfare and Security* (ECCWS-2014), Greece, 2014.
4. Gritzalis D., Kandias M., Stavrou V., Mitrou L., "History of Information: The case of Privacy and Security in Social Media", in *Proc. of the History of Information Conference*, Law Library Publications, Greece, 2014.
5. Kandias M., Mitrou L., Stavrou V., Gritzalis D., “Which side are you on? A new Panopticon vs. privacy”, in *Proc. of the 10th International Conference on Security and Cryptography* (SECRYPT-2013), pp. 98-110, Iceland, 2013.
6. Kandias M., Galbogini K., Mitrou L., Gritzalis D., "Insiders trapped in the mirror reveal themselves in social media", in *Proc. of the 7th International Conference on Network and System Security* (NSS-2013), pp. 220-235, Springer (LNCS 7873), Spain, 2013.
7. Kandias M., Virvilis N., Gritzalis D., "The Insider Threat in Cloud Computing", in *Proc. of the 6th International Conference on Critical Infrastructure Security (*CRITIS-2011), pp. 93-103, Springer (LNCS 6983), United Kingdom, 2013.
8. Kandias M., Stavrou V., Bozovic N., Mitrou L., Gritzalis D., "Can we trust this user? Predicting insider’s attitude via YouTube usage profiling", in *Proc. of 10th IEEE International Conference on Autonomic and Trusted Computing (*ATC-2013), pp. 347-354, IEEE Press, Italy, 2013.
9. Kandias M., Stavrou V., Bosovic N., Mitrou L., Gritzalis D., “Proactive insider threat detection through social media: The YouTube case”, in *Proc. of the 12th Workshop on Privacy in the Electronic Society* (WPES-2013), pp. 261-266, ACM Press, Germany, 2013.
10. Kandias M., Virvilis N., Gritzalis D., “The Insider Threat in Cloud Computing”, in *Proc. of the 6th International Workshop on Critical Infrastructure Security* (CRITIS-2011), Bologna S., et al (Eds.), pp. 93-103, Springer (LNCS 6983), Switzerland, 2011.
11. Kandias M., Mylonas A., Virvilis N., Theoharidou M., Gritzalis D., “An Insider Threat Prediction Model”, *in Proc. of the 7th International Conference on Trust, Privacy, and Security in Digital Business* (TrustBus-2010), pp. 26-37, Springer (LNCS-6264), Spain, 2010.
12. Mitrou L., Kandias M., Stavrou V., Gritzalis D., "Social media profiling: A Panopticon or Omniopticon tool?", in *Proc. of the 6th Conference of the Surveillance Studies Network,* Spain, 2014.
13. Stavrou V., Kandias M., Karoulas G., Gritzalis D., "Business Process Modeling for Insider threat monitoring and handling", in *Proc. of the 11th International Conference on Trust, Privacy & Security in Digital Business* (TRUSTBUS-2014), pp. 119-131, Springer (LNCS 8647), Germany, 2014.