



The SPHINX project report

Dimitris Gritzalis

June 2014 (revised)



Εύρωστες Διαδικτυακές Υπηρεσίες:

Διάκριση Ανθρώπου ή Μηχανής με Διαδραστικά Ηχητικά Μέσα

ΣΦΙΓΕ: Συνοπτική παρουσίαση έργου - Διάχυση και προβολή αποτελεσμάτων

Καθηγητής Δημήτρης Γκρίτζαλης

Διευθυντής Εργαστηρίου Ασφάλειας Πληροφοριών & Προστασίας Κρίσιμων Υποδομών
Τμήμα Πληροφορικής, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών



η περιφέρεια στο επίκεντρο της ανάπτυξης

ΣΦΙΓΕ

Γενική παρουσίαση έργου



Κοινοπραξία-εταίροι έργου

| α/α | Επωνυμία | Ακρωνύμιο | Ρόλος |
|-----|--|-----------|-----------------------------|
| 1 | Virtual Trip ΕΠΕ | VTRIP | Συντονιστής - Επιχείρηση |
| 2 | Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης | ΔΠΘ | Πανεπιστήμιο |
| 3 | Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης | ΑΠΘ | Πανεπιστήμιο |
| 4 | Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών | ΟΠΑ | Πανεπιστήμιο |

«Με καλεί άνθρωπος ή μηχανή;»

Πρόβλημα:

SPIT (Spam over Internet Telephony)

Αυτόκλητη και μαζική απόπειρα
διαδικτυακής τηλεφωνικής επικοινωνίας
με αυτοματοποιημένα μέσα

ΗΠΑ:

- ✓ Η πραγματοποίηση αυτοματοποιημένων κλήσεων χωρίς ρητή και έγγραφη συγκατάθεση θεωρείται παράνομη (2009+).

ΕΕ:

- ✓ Συγκατάθεση, σε περίπτωση που δεν προβλέπεται ανθρώπινη παρέμβαση (π.χ. Μ. Βρετανία)
- ✓ Δημιουργία μητρώων opt-out (π.χ. Ελλάδα)

Στόχευση έργου

Σκοπός ΣΦΙΓΕ:

Να σχεδιαστεί, υλοποιηθεί και δοκιμαστεί
μια καινοτομική **διαδικτυακή** υπηρεσία
διάκρισης ανθρώπου ή μηχανής
με **διαδραστικά ηχητικά μέσα**

- ✓ Χρήση **ηχητικών διαδραστικών μέσων**
- ✓ Υπηρεσία **ανθεκτική σε επιθέσεις από αυτοματοποιημένες μηχανές**
- ✓ Δυνατότητα χρήσης με **χαμηλού κόστους** συσκευές επικοινωνίας (πχ. χωρίς οθόνη), ακόμη και όταν οι χρήστες είναι ΑΜΕΑ (πχ. με προβλήματα όρασης)
- ✓ **Φορμαλιστική θεμελίωση** της ευρωστίας της προτεινόμενης υπηρεσίας
- ✓ Δυνατότητες **ενσωμάτωσης** της υπηρεσίας σε υφιστάμενες υποδομές/υπηρεσίες

Ενότητες Εργασίας

| α/α | Τίτλος Ενότητας Εργασίας | Είδος δρασ/τας | Υπεύθυνος Φορέας | Αρχή (μήνας) | Τέλος (μήνας) |
|-----|---|----------------|------------------|--------------|---------------|
| 1 | Ανάλυση ερευνητικού πεδίου και τεχνολογιών αιχμής | ΒιοΕ | ΟΠΑ | Μ1 | Μ3 |
| 2 | Ανάλυση απαιτήσεων και σχεδιασμός υπηρεσίας | ΒιοΕ | ΑΠΘ | Μ4 | Μ12 |
| 3 | Ανάπτυξη υπηρεσίας | ΠΑ | ΔΠΘ | Μ10 | Μ19 |
| 4 | Ολοκλήρωση, επίδειξη και αξιολόγηση | ΠΑ | ΟΠΑ | Μ18 | Μ24 |
| 5 | Διάχυση και αξιοποίηση αποτελεσμάτων | ΠΑ | ΟΠΑ | Μ4 | Μ24 |

Χρονοπρογραμματισμός έργου

| Ενότητες Εργασίας και Επιμέρους Δραστηριότητες | | 2011 | | | | | | | | | | | | 2012 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | |
| EE1. | Ανάλυση ερευνητικού πεδίου και τεχνολογιών αιχμής | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EE2. | Ανάλυση απαιτήσεων και σχεδιασμός υπηρεσίας | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| A2.1 | Ανάλυση απαιτήσεων | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A2.2 | Σχεδιασμός και προδιαγραφές υλοποίησης | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| EE3. | Ανάπτυξη υπηρεσίας | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| EE4. | Ολοκλήρωση, επίδειξη και αξιολόγηση | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| A.4.1 | Ολοκλήρωση | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| A.4.2 | Έλεγχος και αξιολόγηση | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | |
| A.4.3 | Δοκιμές χρήσης και επίδειξη | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | |
| EE5. | Διάχυση και αξιοποίηση αποτελεσμάτων | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| A.5.1 | Διάχυση | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| A.5.2 | Αξιοποίηση γνώσης/ υπηρεσίας | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

Πίνακας Παραδοτέων

| Κωδικός | ΕΕ | Τίτλος παραδοτέου | Υπεύθυνος Φορέας | |
|---------|-----|--|------------------|-----|
| Π1.1 | ΕΕ1 | Τεχνολογίες αιχμής: Πρόληψη αυτοματοποιημένων επιθέσεων με διάκριση ανθρώπου ή μηχανής και πολιτικές ασφάλειας | ΟΠΑ | M3 |
| Π1.2 | | Λειτουργικό website για την υποστήριξη και δημόσια προβολή του έργου | VTRIP | M3 |
| Π2.1 | ΕΕ2 | Ανάλυση απαιτήσεων | ΑΠΘ | M7 |
| Π2.2 | | Σχεδίαση συστήματος, αποτίμηση σχεδίασης και νέα πρωτόκολλα | ΑΠΘ | M12 |
| Π3.1 | ΕΕ3 | Μονάδες λογισμικού: Κώδικας και συνοπτικές οδηγίες εγκατάστασης | ΔΠΘ | M20 |
| Π4.1 | ΕΕ4 | Έκθεση ολοκληρωμένης πλατφόρμας και αξιολόγησης | VTRIP | M22 |
| Π4.2 | | Έκθεση πιλοτικής εφαρμογής και αξιολόγησης | ΔΠΘ | M26 |
| Π5.1.1 | ΕΕ5 | Έκθεση προγραμματισμού ενεργειών δημοσιότητας και διάχυσης αποτελεσμάτων | ΟΠΑ | M7 |
| Π5.1.2 | | Έκθεση απολογισμού ενεργειών δημοσιότητας και διάχυσης αποτελεσμάτων | ΟΠΑ | M26 |
| Π5.1.3 | | Τελικό δημόσιο web-site του έργου | VTRIP | M26 |
| Π5.2 | | Πλάνο διαχείρισης της αποκτηθείσας γνώσης | VTRIP | M26 |
| Π5.3 | | Εκπόνηση επιχειρηματικού σχεδίου | VTRIP | M26 |

ΣΦΙΓΕ

Διάχυση των αποτελεσμάτων
και προβολή του έργου



η περιφέρεια στο επίκεντρο της ανάπτυξης



Δράσεις διάχυσης και δημοσιότητας

- ✓ Λειτουργία **δικτυακού τόπου** (<http://sphinx.vtrip.net>), με στόχο την προβολή του έργου.
- ✓ Δημοσίευση πρωτότυπων **εργασιών**, σε **επιστημονικά περιοδικά** και **συνέδρια**.
- ✓ Διοργάνωση **ενημερωτικής εσπερίδας**, για την παρουσίαση και προβολή των αποτελεσμάτων του έργου.
- ✓ Επιλογή κατάλληλων **fora** για την **προβολή** του έργου με ποικιλία μεθόδων (διαλέξεις, συζητήσεις, παρεμβάσεις, διανομή υλικού).
- ✓ Παραγωγή και προώθηση **αφίσας** και **φυλλαδίου**, μέσω παραδοσιακών διαύλων επικοινωνίας επιλεγμένους αποδέκτες.

Πρωτότυπες επιστημονικές δημοσιεύσεις

| Δημοσίευση αποτελεσμάτων | Πράξη | Στόχος | Κάλυψη στόχου |
|-----------------------------------|-------|--------|---------------|
| Δημοσίευση επιστημονικών εργασιών | 13 | 11 | 118% |
| Σε επιστημονικά περιοδικά | 3 | | |
| Σε συνέδρια με κριτές | 10 | | |
| Υπό κρίση | 1 | | |
| Με διεθνή συνεργασία | 1 | | |
| Παρουσιάσεις προβολής-προώθησης | 7 | 2 | 350% |
| Διδακτορική διατριβή | 1 | 0 | |

Επιστημονικά περιοδικά

Δημοσιευμένες εργασίες

- 1.1. Gritzalis D., Katsaros P., Basagiannis S., Soupionis Y., “Formal analysis for robust anti-SPIT protection using model-checking”, *International Journal of Information Security*, Vol. 11, No. 2, pp. 121-135, 2012.
- 1.2. Tsiakis T., Katsaros P., Gritzalis D., “Economic assessment of externalities for interactive audio media anti-SPIT protection of Internet services”, *International Journal of Electronic Security and Digital Forensics*, Vol. 4, Nos. 2/3, pp. 164-177, 2012.
- 1.3. Shiaeles S., Katos V., Karakos A., Papadopoulos B., "Real Time DDoS Detection Using Fuzzy Estimators", *Computers and Security*, Vol. 31, No. 6, pp. 782-790, 2012.

Εργασίες υπό κρίση

1. Y. Soupionis, A-R. Koutsiamanis, P. Efraimidis, D. Gritzalis, “A game-theoretic analysis of preventing spam over Internet Telephony via audio CAPTCHA-based authentication”, January 2013.

Διδακτορική διατριβή

Σουπιώνης Ι., *Πρόληψη του SPAM στη Διαδικτυακή Τηλεφωνία μέσω Πολιτικών Ασφάλειας και Ηχητικών CAPTCHA*, Τμήμα Πληροφορικής, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, Σεπτέμβρης 2011.

- 2.1. Tsiakis T., Katsaros P., Gritzalis D., “Economic evaluation of interactive audio media for securing Internet services”, in *Proc. of the 7th International Conference in Global Security, Safety and Sustainability (IC-GS3-2011)*, Bashroush R., et al. (Eds.), Springer, Greece, August 2011.
- 2.2. Soupionis J., Gritzalis D., “ASPF: An adaptive anti-SPIT policy-based framework”, in *Proc. of the 6th International Conference on Availability, Reliability and Security (ARES-2011)*, Pernul G., et al. (Eds.), pp. 153-160, LNCS, Springer, Austria, August 2011.
- 2.3. Tasidou A., Efraimidis P., “Using personal portfolios to manage customer data”, in *Proc. of the 6th DPM International Workshop on Data Privacy Management (DPM-2011)*, Garcia-Alfaro J., et al. (Eds.), pp. 141-154, LNCS 7122, Springer, Belgium, September 2011.
- 2.4. Deshpande, T., Katsaros, P., Basagiannis, S., Smolka, S., “Formal analysis of the DNS Bandwidth Amplification Attack and its countermeasures using probabilistic model checking”, in *Proc. of the 13th IEEE International High Assurance Systems Engineering Symposium (HASE-2011)*, pp. 360-367, IEEE Press, USA 2011.
- 2.5. Stergiopoulos G., Tsoumas B., Gritzalis D., "Hunting application-level logical errors", in *Proc. of the ACM SIGSOFT International Symposium on Engineering Secure Software and Systems (ESSOS-2012)*, Livshits B., et al. (Eds.), pp. 135-142, Springer LNCS, The Netherlands, February 2012.
- 2.6. Soupionis Y., Kandias M. “Web services security assessment: An authentication-based approach”, in *Proc. of the 27th IFIP International Information Security and Privacy Conference*, pp. 561-566, Springer, IFIP AICT 0367, Greece, June 2012.
- 2.7. Psaroudakis I., Katos V., Efraimidis P. “A framework for anonymizing GSM calls over a smartphone VoIP network”, in *Proc. of the 27th IFIP International Information Security and Privacy Conference*, pp. 543-548, Springer, IFIP AICT 0367, Greece, June 2012.
- 2.8. Drosatos G., Tasidou A., Efraimidis P.S., "Privacy-Preserving Television Audience Measurement using Smart TVs", in *Proc. of the 27th IFIP International Information Security and Privacy Conference*, pp. 223-234, Springer, IFIP AICT 0367, Greece, June 2012.
- 2.9. Tassidou A., Efraimidis P., Soupionis Y., Mitrou L., Katos V., "User-centric privacy-preserving adaptation for VoIP CAPTCHA challenges", in *Proc. of the 6th International Symposium on Human Aspects of Information Security and Assurance (HAISA 2012)*, Furnell S., et al. (Eds.), Greece, June 2012.
- 2.10. Stachtari E., Soupionis Y., Katsaros P., Mentis A., Gritzalis D., “Probabilistic model checking of CAPTCHA admission control for DoS resistant anti-SPIT protection”, in *Proc. of the 7th International Conference on Critical Information Infrastructures Security (CRITIS-2012)*, Springer, Norway, September 2012.

Παρουσιάσεις προβολής έργου

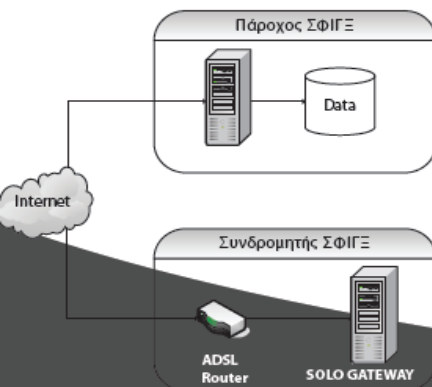
ISACA, ICT FORUM, EXPOSEC, INFOCOM, Πανελλήνιο Συνέδριο Πληροφορικής (PCI), Φεστιβάλ Βιομηχανικής Πληροφορικής, Συνάντηση Καινοτομίας-Εκπαίδευσης-Πολιτισμού

1. Β. Κάτος, *Aligning emergency and crisis with Information Security*, 1st ISACA Athens Chapter Conference, Αθήνα, Δεκέμβρης 2011.
2. Δ. Γκριτζαλης, *Εύρωστες ψηφιακές υποδομές και υπηρεσίες: Διάκριση ανθρώπου ή bot*, ICT Forum, Αθήνα, Δεκέμβρης 2011.
3. Δ. Γκριτζαλης, *Υποδομές Διαδικτυακής Τηλεφωνίας: Η απειλή του SPIT*, EXPOSEC, Αθήνα, Φεβρουάριος 2012.
4. Δ. Γκριτζαλης, *Η απειλή του SPIT στη Διαδικτυακή Τηλεφωνία: Τεχνικές αντιμετώπισης*, 2nd Infocom Security Conference, Αθήνα, Απριλίου 2012.
5. Ι. Σουπιώνης, *Εύρωστες διαδικτυακές υπηρεσίες: Διάκριση ανθρώπου-μηχανής με διαδραστικά ηχητικά μέσα*, 16^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Πληροφορικής, Πειραιάς, Οκτώβρης 2012.
6. Β. Κάτος, *Ασφάλεια υποδομών VoIP: Απειλές και πιθανές λύσεις*, 2^ο Φεστιβάλ Βιομηχανικής Πληροφορικής, Καβάλα, Οκτώβρης 2012.
7. Π. Κατσαρός, *Υπηρεσία διάκρισης ανθρώπου από μηχανή με διαδραστικά ηχητικά μέσα*, ΑΠΘ: Συνάντηση Καινοτομίας, Εκπαίδευσης και Πολιτισμού, Κέντρο Διάδοσης Επιστημών & Μουσείο Τεχνολογίας (ΝΟΗΣΙΣ), Θεσσαλονίκη, Ιανουάριος 2013.

Πληροφοριακό φυλλάδιο (τρίπτυχο)

Αξιοποίηση Υπηρεσίας

Η υπηρεσία ΣΦΙΓΞ σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε με έμφαση την αξιοποίησή της στην ελληνική και διεθνή αγορά, μέσω της ενσωμάτωσής της με το προϊόν Solo Gateway της Virtual Trip. Με τον τρόπο αυτό ενισχύονται τα χαρακτηριστικά Ασφάλειας που διαθέτει η συγκεκριμένη εταιρική λύση, αναβαθμίζοντας παράλληλα τις υπηρεσίες επικοινωνίας PBX που διαθέτει.



Εταιρική Λύση Solo Gateway

Το προϊόν **Solo Gateway** παρέχει στον τελικό πελάτη την επιλογή λειτουργιών υποδομής που περιλαμβάνουν

- Επικοινωνία ως προηγμένο Ψηφιακό Τηλεφωνικό Κέντρο,
- Συνεργασία μέσω εργαλείων επιχειρησιακής λειτουργίας,
- Ασφάλεια επικοινωνιών και δεδομένων και
- Διαχείριση βασισμένη στο ενιαίο Γραφικό Περιβάλλον.

Περισσότερες πληροφορίες στο διαδικτυακό τόπο

www.sologateway.com

Σύμπραξη



Virtual Trip ΕΠΕ,
Συντονιστής Φορέας,
Εταιρεία Ανάπτυξης Λογισμικού
<http://www.vtrip.net>



Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Τμήμα Πληροφορικής,
Ερευνητική Ομάδα Ασφάλειας Πληροφοριών
και Προστασίας Κρίσιμων Υποδομών
<http://www.cis.aueb.gr>



Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης,
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και
Μηχανικών Υπολογιστών,
Εργαστήριο Προγραμματισμού και
Επεξεργασίας Δεδομένων
<http://isiree.duth.gr>



Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,
Τμήμα Πληροφορικής,
Ερευνητική Ομάδα Τεχνολογίας Λογισμικού
<http://mathind.csd.auth.gr>

Επαφές

Υπεύθυνος Συντονισμού και Επικοινωνίας:
Δημήτρης Τσίγκος
Virtual Trip ΕΠΕ
tsigos@vtrip.net



Επιστημονικός Υπεύθυνος:
Καθηγητής Δημήτρης Γκρίτζαλης,
Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
dgrit@aeub.gr

Το έργο χρηματοδοτείται στο πλαίσιο της Δράσης
Εθνικής Εμβέλειας «ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ» από το πρόγραμμα 09
ΣΥΝ-72-419 - Ε&Τ Θεματικός τομέας προτεραιότητας 7.2.



Εύρωστες Διαδικτυακές
Υπηρεσίες

Διάκριση Ανθρώπου ή Μηχανής
με Διαδραστικά Ηχητικά Μέσα



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



η περιφέρεια στο επίκεντρο της ανάπτυξης



ΕΣΠΑ
2007-2013
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ενημερωτική ημερίδα-πολυδιάλεξη (19.12.2012)



Γενική Γραμματεία Έρευνας & Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ)
Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς (ΕΣΠΑ) 2007-13
Επιχειρησιακά Προγράμματα Ανταγωνιστικότητα & Επιχειρηματικότητα
Δράση Εθνικής Εμβέλειας ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΦΠΞ: Εύρωστες Διαδικτυακές Υπηρεσίες
Διάκριση Ανθρώπου ή Μηχανής με Διαδραστικά Ηχητικά Μέσα

Από τη σύλληψη μέχρι την αξιοποίηση μιας καινοτομικής ιδέας

Τετάρτη, 19 Δεκέμβρη 2012 (17:00-21:00)

Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Αμφιθέατρο Πτέρυγας Αντωνιάδου (Πατησίων 76, 1^{ος} όροφος)

Αναλυτικό πρόγραμμα πολυδιάλεξης

- 17:00-17:30 Προσέλευση και γνωριμία με τους ομιλητές
- 17:30-18:00 *Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη:*
Από τη Θεωρία στην Πράξη - Έργο ΣΦΠΞ
Δημήτρης Γκριτζάλης, Καθηγητής ΟΠΑ, Επιστημονικός Διευθυντής έργου
Δημήτρης Τσίγκος, Γενικός Διευθυντής Virtual Trip
- 18:00-18:45 **Τεχνολογία και καινοτομία**
Καινοτόμες τεχνολογίες για τη διάκριση ανθρώπου ή μηχανής σε συστήματα VoIP:
Ηχητικά CAPTCHA και Model Checking
Παναγιώτης Κατσαρός, Επίκ. Καθηγητής Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης
Δημήτρης Γκριτζάλης, Καθηγητής ΟΠΑ, Επιστημονικός Διευθυντής έργου
- 19:00-19:45 **Πειραματική ανάπτυξη και επίδειξη**
Σχεδίαση και πειραματική ανάπτυξη της υπηρεσίας ΣΦΠΞ:
Επίδειξη της υπηρεσίας σε πραγματικό χρόνο
Βασίλης Κάτος, Επίκ. Καθηγητής Δημοκρατείου Πανεπιστημίου Θράκης
Γιάννης Ψαρουδάκης, Ερευνητής Δημοκρατείου Πανεπιστημίου Θράκης
Γιάννης Σουπιώνης, Ερευνητής Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών
- 20:00-20:30 **Καινοτομία στην πράξη**
Αξιοποίηση της υπηρεσίας ΣΦΠΞ σε συστήματα VoIP:
Από το εργαστήριο στην επιχειρηματική αξιοποίηση
Θανάσης Παραθουράς, Τεχνικός Διευθυντής Virtual Trip
- 20:30-21:00 Ερωτήσεις - Συζήτηση - Λήξη πολυδιάλεξης

ver. 1.6/17.12.2012



References

1. Dritsas S., Tsoumas B., Dritsou V., Konstantopoulos, P., Gritzalis D., “OntoSPIT: SPIT Management through Ontologies”, *Computer Communications*, Vol. 32, No. 2, pp. 203-212, 2009.
2. Gritzalis D., Katsaros P., Basagiannis S., Soupionis Y., “Formal analysis for robust anti-SPIT protection using model-checking”, *International Journal of Information Security*, Vol. 11, No. 2, pp. 121-135, 2012.
3. Gritzalis D., Mallios J., “A SIP-based SPIT management framework”, *Computers & Security*, Vol. 27, No. 5-6, pp. 136-153, 2008.
4. Gritzalis D., Marias G., Rebahi Y., Soupionis Y., Ehlert, S., “SPIDER: A platform for managing SIP-based spam over Internet Telephony”, *Journal of Computer Security*, Vol. 19, No. 5, pp. 835-867, 2011.
5. Soupionis Y., Gritzalis D., “ASPF: An adaptive anti-SPIT policy-based framework”, *Proc. of the 6th International Conference on Availability, Reliability and Security*, pp. 153-160, 2011.
6. Soupionis Y., Tountas G., Gritzalis D., “Audio CAPTCHA for SIP-based VoIP”, *Proc. of the 24th International Information Security Conference*, pp. 25-38, Springer, 2009.
7. Soupionis Y., Dritsas S., Gritzalis D., “An adaptive policy-based approach to SPIT management”, *Proc. of the 13th European Symposium on Research in Computer Security*, pp. 446-460, Springer, 2008.
8. Soupionis Y., Gritzalis D., “Audio CAPTCHA: Existing solutions assessment and a new implementation for VoIP telephony”, *Computers & Security*, Vol. 29, No. 5, pp. 603-618, 2010.
9. Soupionis Y., Basagiannis S., Katsaros P., Gritzalis D., “A formally verified mechanism for countering SPIT”, in *Proc. of the 5th International Conference on Critical Information Infrastructure Security*, pp. 128-139, LNCS-6712, Springer, 2010.
10. Soupionis Y., Koutsiamanis A.-R., Efraimidis P., Gritzalis D., “A game-theoretic analysis of preventing spam over Internet Telephony with audio CAPTCHA-based authentication”, *Journal of Computer Security*, Vol. 22, pp. 383-413, 2014.
11. Stachtari E., Soupionis Y., Katsaros P., Mentis A., Gritzalis, D., “Probabilistic model checking of CAPTCHA admission control for DoS resistant anti-SPIT protection”, *Proc. of the 7th International Conference on Critical Information Infrastructures Security*, Springer, 2012.
12. Theoharidou M., Kotzanikolaou P., Gritzalis D., “Risk-based Criticality Analysis”, in *Proc. of the 3rd IFIP International Conference on Critical Infrastructure Protection*, Springer, USA, March 2009.