

Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας

Υποδομή Ταυτοποίησης και Εξουσιοδότησης



Πολιτική και διαδικασίες

Έκδοση 1.1.0

Φεβρουάριος 2012

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	1
2	Όροι συμμετοχής	2
2.1	Τυπικές προϋποθέσεις	2
2.2	Κακή χρήση υποδομής	2
3	Διαδικασίες	4
3.1	Υποστήριξη χρηστών	4
3.2	Συντήρηση των metadata	4
3.3	Προσωπικά δεδομένα	5
3.4	Απαιτήσεις ασφαλείας και εμπιστευτικότητας	5
4	Υλοποίηση της υποδομής	7
5	Στοιχεία προσώπων	8
5.1	Αποστολή και λήψη στοιχείων	8
5.2	Στοιχεία και LDAP	8
5.3	Υποχρεωτικά στοιχεία	9
5.4	Μοναδικό μη προσωποποιημένο χαρακτηριστικό	10
5.5	Προσωπικά χαρακτηριστικά	11
5.5.1	cn	11
5.5.2	displayName	11
5.5.3	givenName	11
5.5.4	eduPersonNickname	12
5.5.5	sn	12
5.5.6	schacSn1, schacSn2	13
5.5.7	uid	13
5.5.8	eduPersonPrincipalName	14
5.5.9	userPassword	14
5.5.10	preferredLanguage	15
5.5.11	schacMotherTongue	15

5.5.12	schacGender	15
5.5.13	schacDateOfBirth	16
5.5.14	schacYearOfBirth	16
5.5.15	schacPlaceOfBirth	17
5.5.16	schacCountryOfCitizenship	17
5.5.17	schacPersonalTitle	17
5.6	Χαρακτηριστικά επαφής και θέσης	18
5.6.1	mail	18
5.6.2	telephoneNumber	18
5.6.3	facsimileTelephoneNumber	19
5.6.4	homePhone	19
5.6.5	mobile	19
5.6.6	postalAddress	20
5.6.7	postalCode	20
5.6.8	homePostalAddress	20
5.6.9	ο	21
5.6.10	ου	21
5.6.11	eduPersonOrgDN	21
5.6.12	schacHomeOrganization	22
5.6.13	schacHomeOrganizationType	22
5.6.14	l	23
5.6.15	schacCountryOfResidence	23
5.6.16	schacUserPresenceID	24
5.7	Χαρακτηριστικά σχέσης προσώπου-φορέα	24
5.7.1	employeeNumber	24
5.7.2	title	25
5.7.3	schacPersonalPosition	25
5.7.4	eduPersonOrgUnitDN	26
5.7.5	eduPersonPrimaryOrgUnitDN	27
5.7.6	eduPersonAffiliation	27
5.7.7	eduPersonPrimaryAffiliation	28

5.7.8	eduPersonScopedAffiliation	28
5.7.9	grEduPersonUndergraduateBranch	29
5.8	Χαρακτηριστικά διασύνδεσης πληροφορίας	29
5.8.1	schacPersonalUniqueCode	29
5.8.2	schacPersonalUniqueID	31
5.9	Χαρακτηριστικά εξουσιοδότησης	32
5.9.1	eduPersonEntitlement	32
5.9.2	schacUserStatus	33
A	Ιστορικό έκδοσης	35
	Αναφορές	37

1 Εισαγωγή

Η Υποδομή Ταυτοποίησης και Εξουσιοδότησης (*Authentication & Authorization Infrastructure - AAI*) επιτρέπει σε διαφορετικούς οργανισμούς να συνεργάζονται στην εκχώρηση δικαιωμάτων πρόσβασης για εφαρμογές που έχουν διδρυματικό χαρακτήρα. Μέσω της υποδομής, οι χρήστες της Ομοσπονδίας μπορούν να λάβουν υπηρεσίες, με ασφάλεια και εμπιστευτικότητα των προσωπικών τους δεδομένων, χρησιμοποιώντας απλά τον ιδρυματικό τους λογαριασμό.

Η Ομοσπονδία αποτελείται από τις παρακάτω τρεις (3) λειτουργικές κατηγορίες οντοτήτων:

1. *Πάροχοι Ταυτότητας (Identity Providers, IdP)*: πρόκειται για οντότητες (π.χ. ακαδημαϊκά ιδρύματα, ερευνητικά ινστιτούτα κ.λπ.) που ταυτοποιούν τους χρήστες τους και πιστοποιούν την ταυτότητα αυτών. Επιπλέον, δύνανται να αποστέλλουν προσωπικά δεδομένα των χρηστών τους στους Παρόχους Υπηρεσιών με σκοπό την εξουσιοδότηση για τη χρήση των παρεχομένων υπηρεσιών.
2. *Πάροχοι Υπηρεσιών (Service Providers, SP)*: πρόκειται για τις οντότητες που παρέχουν υπηρεσίες στους χρήστες της ακαδημαϊκής, ερευνητικής και εκπαιδευτικής κοινότητας της Ελλάδας. Δύνανται να λαμβάνουν από τους Παρόχους Ταυτότητας μεμονωμένα στοιχεία χρηστών, με την ευθύνη των πρώτων, με σκοπό την εξουσιοδότηση των χρηστών και την παροχή προσωποποιημένων υπηρεσιών.
3. *Συντονιστής Ομοσπονδίας*: διαχειρίζεται τις διαδικασίες ένταξης και αποχώρησης μελών στην Ομοσπονδία και συντονίζει τη συνεργασία αυτών, εποπτεύει τη συμμόρφωση των μελών με τα κείμενα πολιτικής αυτής, συντηρεί τις απαραίτητες υποδομές που συνδέονται με τη διαχείριση της Ομοσπονδίας (π.χ. WAYF/DS, metadata) και προωθεί γενικότερα την ανάπτυξη υπηρεσιών διδρυματικού χαρακτήρα.
Συντονιστής της Ομοσπονδίας ορίζεται η «Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας Α.Ε.» (ΕΔΕΤ Α.Ε.).

2 Όροι συμμετοχής

2.1 Τυπικές προϋποθέσεις

Η ένταξη Παρόχων Ταυτότητας ή Παρόχων Υπηρεσίας στην Ομοσπονδία ή η αποχώρηση τους από αυτή γίνεται κατόπιν αίτησης τους στον Συντονιστή. Η προσχώρηση στην Ομοσπονδία έχει ως προϋπόθεση την συμφωνία με το παρόν κείμενο πολιτικής και την τήρηση των όρων και των υποχρεώσεων που απορρέουν από αυτό.

Στην Ομοσπονδία συμμετέχουν **αποκλειστικά** οργανισμοί της ακαδημαϊκής, ερευνητικής και εκπαιδευτικής κοινότητας της Ελλάδας ως Πάροχοι Ταυτότητας· κάθε οργανισμός συμμετέχει με έναν και μόνο έναν Πάροχο Ταυτότητας στην Υποδομή. Ο ακαδημαϊκός, ερευνητικός ή εκπαιδευτικός χαρακτήρας του οργανισμού κρίνεται από το Συντονιστή κατά περίπτωση. Επιπλέον, ο Συντονιστής δύναται να προσθέσει κατ' εξαίρεση στην Υποδομή και Παρόχους Ταυτότητας που δεν πληρούν τα παραπάνω κριτήρια για να εξυπηρετήσει συγκεκριμένους σκοπούς, όπως για παράδειγμα την εξυπηρέτηση φιλοξενουμένων χρηστών, τη διασύνδεση με αντίστοιχες ομοσπονδίες του εξωτερικού κ.α.

Οποιοσδήποτε φορέας μπορεί να συμμετέχει στην Υποδομή ως Πάροχος μιας ή περισσότερων υπηρεσιών αρκεί οι υπηρεσίες αυτές να προάγουν το ακαδημαϊκό, ερευνητικό ή εκπαιδευτικό έργο. Δεν υπάρχουν περιορισμοί για το χαρακτήρα του φορέα· ωστόσο, σε περίπτωση που δεν πρόκειται για κάποιον φορέα που λαμβάνει και ρόλο Παρόχου Ταυτότητας, είναι απαραίτητο τουλάχιστον ένας Πάροχος Ταυτότητας να εκδηλώσει ενδιαφέρον για πρόσβαση στην παρεχόμενη υπηρεσία. Το ενδιαφέρον αυτό θα πρέπει να διατυπωθεί εγγράφως στο Συντονιστή.

2.2 Κακή χρήση υποδομής

Κάθε Πάροχος Ταυτότητας ή Πάροχος Υπηρεσίας που μετέχει στην Ομοσπονδία οφείλει να συμμορφώνεται με το παρόν κείμενο. Σε περίπτωση που

δεν συμμορφώνεται και σε περίπτωση που κρίνεται ότι η μη συμμόρφωση του μπορεί να οδηγήσει σε πιθανή παραβίαση της ασφάλειας και διαρροής προσωπικών δεδομένων, ο Συντονιστής δύναται να διακόψει τη συμμετοχή του Παρόχου στην Υποδομή μέχρι τη συμμόρφωση του.

Ο Συντονιστής δε φέρει ευθύνη σε περίπτωση ύπαρξης παραβιάσεων του συγκεκριμένου κειμένου ή παραβιάσεων ασφαλείας που μπορεί να οδηγήσουν σε πιθανή απώλεια ή ζημία, συμπεριλαμβανομένων της απώλειας προσωπικών δεδομένων, εφόσον η απώλεια δε σχετίζεται με δική του παράληψη ή αμέλεια.

Σε περίπτωση κακής χρήσης, το θιγόμενο μέρος δύναται να ζητήσει αποζημίωση από τον Πάροχο Υπηρεσίας ή τον Πάροχο Ταυτότητας, ο οποίος ευθύνεται για την απώλεια προσωπικών δεδομένων ή την κάθε πιθανή ζημία. Αρμόδια για την επίλυση των διαφορών είναι τα Ελληνικά Δικαστήρια. Τα θιγόμενα μέρη δύναται να ενημερώσουν το Συντονιστή για τη διαφορά, ωστόσο οι ενέργειές του σε σχέση με τη συμμετοχή αυτών στην Υποδομή παραμένουν στη διακριτική του ευχέρεια.

3 Διαδικασίες

3.1 Υποστήριξη χρηστών

Η υποστήριξη των χρηστών γίνεται σε πρώτο επίπεδο από το γραφείο αρωγής χρηστών του οικείου φορέα κάθε χρήστη και όχι από τον Πάροχο Υπηρεσίας ή τον Συντονιστή. Για το σκοπό αυτό, οι Πάροχοι Ταυτότητας οφείλουν να διατηρούν ενήμερο το Συντονιστή για τα στοιχεία (διεύθυνση e-mail ή/και τηλέφωνο) του εν λόγω γραφείου· τα στοιχεία αυτά δύνανται να αναφέρονται δημόσια τόσο στον [κεντρικό ιστότοπο της Υποδομής](#) όσο και στις σελίδες των εκάστοτε Υπηρεσιών.

Σε περίπτωση που διαπιστωθεί δυσλειτουργία σε Πάροχο Υπηρεσίας, οι διαχειριστές των Παρόχων Ταυτότητας δύνανται να επικοινωνήσουν απευθείας με τους αντίστοιχους διαχειριστές του Παρόχου Υπηρεσίας, χωρίς απαραίτητα τη διαμεσολάβηση ή συμβολή του Συντονιστή.

Τόσο οι Πάροχοι Ταυτότητας όσο και οι Πάροχοι Υπηρεσιών οφείλουν να διατηρούν ενήμερο το Συντονιστή για τα στοιχεία των τεχνικών και διαχειριστικών υπευθύνων τους· τα στοιχεία αυτά κοινοποιούνται σε αμφότερους αλλά δεν δημοσιοποιούνται στον ιστότοπο της Υποδομής ή στις σελίδες των Υπηρεσιών.

3.2 Συντήρηση των metadata

Ο Συντονιστής αναλαμβάνει πλήρως τη συντήρηση των metadata¹ της Υποδομής, συμπεριλαμβανομένων και των ενεργειών προσθήκης και αφαίρεσης μελών από αυτή, κατά την πολιτική της Υποδομής. Ο Συντονιστής δημοσιεύει ανά πάσα στιγμή τα metadata αυτά, υπογεγραμμένα από προκαθορισμένο ψηφιακό πιστοποιητικό και με καθορισμένη ημερομηνία λήξης στον [ιστότοπο της Υποδομής](#).

¹Το κεντρικό αρχείο δεδομένων της Υποδομής, σύμφωνα με το πρότυπο SAML V2.0[7], που καθορίζει τα μέλη της και τις ιδιότητες τους, προκειμένου να αναγνωρίζονται οι Πάροχοι Υπηρεσιών από τους Παρόχους Ταυτότητας και αντιστρόφως.

Τα μέλη της Ομοσπονδίας οφείλουν να ελέγχουν για νέες εκδόσεις αυτών τουλάχιστον **μια φορά την ημέρα** ενώ συνιστάται να το πραγματοποιούν τουλάχιστον **κάθε ώρα**.

3.3 Προσωπικά δεδομένα

Τα μέλη της Ομοσπονδίας έχουν την υποχρέωση να προφυλάσσουν τα προσωπικά δεδομένα των χρηστών, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας (και ειδικότερα των νόμων περί προστασίας προσωπικών δεδομένων και των απαιτήσεων της αντίστοιχης Ανεξάρτητης Αρχής) στο μέγιστο δυνατό βαθμό.

Οι Πάροχοι Ταυτότητας της Υποδομής οφείλουν να μεριμνούν για τη νόμιμη και ασφαλή αποστολή των προσωπικών δεδομένων στους Παρόχους Υπηρεσίας ενώ οι Πάροχοι Υπηρεσιών, με τη σειρά τους, οφείλουν να χρησιμοποιούν και αποθηκεύουν τα ελάχιστα δυνατά προσωπικά στοιχεία χρηστών που απαιτούνται για τη σωστή λειτουργία των υπηρεσιών τους, σύμφωνα με το τρέχον ισχύον θεσμικό πλαίσιο.

Ο Συντονιστής δε φέρει καμία ευθύνη για την τήρηση των ως άνω υποχρεώσεων των μελών ενώ δεν διακινεί ούτε φυλάσσει δεδομένα των χρηστών μέσω της Υποδομής· η αποστολή των στοιχείων πραγματοποιείται απευθείας από τους Παρόχους Ταυτότητας στους Παρόχους Υπηρεσιών και με αποκλειστικά δική τους ευθύνη.

3.4 Απαιτήσεις ασφαλείας και εμπιστευτικότητας

Η επικοινωνία μεταξύ των Παρόχων Ταυτότητας και Παρόχων Υπηρεσιών της Υποδομής πραγματοποιείται απαραίτητως κρυπτογραφημένα, με βάση τις τεχνικές προδιαγραφές και πρότυπα που αναφέρονται στην αντίστοιχη ενότητα παρακάτω.

Επιπλέον, κρυπτογραφημένη πρέπει να είναι η επικοινωνία μεταξύ Παρόχων Υπηρεσιών και χρηστών, εφόσον σε αυτή περιλαμβάνονται προσωπικά δεδομένα των τελευταίων, ενώ συνιστάται να πραγματοποιείται κρυ-

πτογραφημένα και η επικοινωνία Παρόχων Ταυτότητας και χρηστών.

Τα μέλη της ακαδημαϊκής, ερευνητικής ή εκπαιδευτικής κοινότητας μπορούν είτε ως Πάροχοι Ταυτότητας είτε ως Πάροχοι Υπηρεσιών να λάβουν ψηφιακά πιστοποιητικά από την [Υπηρεσία PKI του ΕΔΕΤ](#). Τα πιστοποιητικά αυτά είναι διεθνώς αναγνωρισμένα και αποδεκτά από όλους τους σύγχρονους φυλλομετρητές.

Επιπλέον, προκειμένου να αποφευχθούν συγκεκριμένες επιθέσεις επικοινωνίας (replay attacks), τα μέλη της Υποδομής οφείλουν να διατηρούν, στην σχετική υποδομή τους, χρόνο συγχρονισμένο με μια αξιόπιστη πηγή. Προτείνεται η χρήση του πρωτοκόλλου NTP ενώ ως πηγή χρόνου μπορεί να χρησιμοποιηθεί η πηγή NTP του Συντονιστή (ntp.grnet.gr).

Οι Πάροχοι Ταυτότητας οφείλουν να διαφυλάττουν τα αρχεία καταγραφής (log files) σχετικά με τη δημοσιοποίηση προσωπικών δεδομένων των χρηστών τους. Τα στοιχεία πρέπει να διατηρούνται για ικανό χρονικό διάστημα σύμφωνα με την πολιτική διατήρησης δεδομένων του εκάστοτε ιδρύματος και την κείμενη νομοθεσία. Συνιστάται προς τους διαχειριστές των Παρόχων Ταυτότητας η διατήρηση των δεδομένων για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 6 μηνών.

Τυχόν περιστατικά παραβίασης ασφαλείας ή/και πιθανής απώλειας προσωπικών δεδομένων, σε οποιοδήποτε σημείο της επικοινωνίας και από οποιονδήποτε, θα πρέπει να κοινοποιούνται άμεσα προς την [Ομάδα Αντιμετώπισης Περιστατικών Ασφαλείας](#) του Συντονιστή, προκειμένου αυτά να αντιμετωπίζονται συντονισμένα.

4 Υλοποίηση της υποδομής

Η Υποδομή υλοποιείται τεχνικά, τόσο στους Παρόχους Ταυτότητας όσο και στους Παρόχους Υπηρεσιών, χρησιμοποιώντας το πρότυπο SAML (Security Assertion Markup Language) του διεθνούς οργανισμού προτυποποίησης OASIS. Το πρότυπο βασίζεται στη γλώσσα XML και αξιοποιεί τεχνολογίες κρυπτογράφησης τόσο της επικοινωνίας (SSL/TLS) όσο και των ανταλλασσόμενων μηνυμάτων (XML Signature/XML encryption). Το πρότυπο έχει επικρατήσει στις αντίστοιχες ομοσπονδίες του εξωτερικού, τόσο των Ευρωπαϊκών ακαδημαϊκών κοινοτήτων όσο και αυτής των Η.Π.Α., ενώ τελευταία υιοθετείται και από εμπορικά προϊόντα.

Προκειμένου να είναι δυνατή η ταυτοποίηση χρηστών με τη χρήση του ιδρυματικού τους λογαριασμού, είναι αναγκαίο κάθε συμμετέχοντας Πάροχος Ταυτότητας να διαθέτει Υπηρεσία Καταλόγου, στην οποία να περιέχεται το σύνολο των μελών του. Συνηθίζεται η υπηρεσία αυτή να παρέχεται με λογισμικό που χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο LDAP (βλ. RFC 4510[8]).

Αν και η υποδομή υλοποιήθηκε αρχικά χρησιμοποιώντας τα πρότυπα SAML έκδοσης V1.0[9] και V1.1[10], καθώς και επεκτάσεις αυτού όπως εισήχθησαν από το λογισμικό Shibboleth, πλέον στην Υποδομή χρησιμοποιείται **αποκλειστικά** το πρότυπο SAML V2.0[11].

Όλα τα μέλη της Υποδομής, τόσο Πάροχοι Ταυτότητας όσο και Πάροχοι Υπηρεσιών, οφείλουν να υλοποιούν τουλάχιστον αυτή την έκδοση του προτύπου· η υλοποίηση άλλων εκδόσεων ή άλλων προτύπων με την ίδια Υποδομή δεν απαγορεύεται αλλά εφιστάται η προσοχή των μελών στις πιθανές δυσκολίες αποσφαλμάτωσης δυσλειτουργιών.

Το πρότυπο SAML 2.0 αφήνει μεγάλη ευελιξία στην χρήση του, επιτρέποντας πολλές διαφορετικές παραμέτρους σε κάθε υλοποίηση και συνεπώς καθιστώντας τη διαλειτουργικότητα δύσκολη. Στην παρούσα Υποδομή έχει επιλεγθεί ένα υποσύνολο του προτύπου και συγκεκριμένα το προφίλ *“Interoperable SAML 2.0 Profile”*. Έτσι, καθίσταται υποχρεωτική η υλοποίηση της εκάστοτε τρέχουσας έκδοσης του προφίλ, όπως αυτό βρίσκεται στον ιστότοπο <http://saml2int.org/profile/current>.

5 Στοιχεία προσώπων

5.1 Αποστολή και λήψη στοιχείων

Ο κάθε Πάροχος Ταυτότητας δύναται να ορίζει την πολιτική παροχής (ή «απελευθέρωσης») των στοιχείων των χρηστών του προς τους Παρόχους Υπηρεσιών (Attribute Release Policy) κατά βούληση με σκοπό τη διαφύλαξη των προσωπικών δεδομένων των χρηστών του και την προστασία της ιδιωτικότητας τους. Απαγορεύεται, ωστόσο, η αποστολή ψευδών στοιχείων για οποιονδήποτε σκοπό.

Επιπλέον, συνιστάται η χρήση λογισμικού που επιτρέπει στους ίδιους τους χρήστες να συναινέσουν στην αποστολή ή μη των στοιχείων τους στον εκάστοτε Πάροχο Ταυτότητας².

Ωστόσο, η αποστολή του μοναδικού μη προσωποποιημένου χαρακτηριστικού (βλ. σχετική ενότητα) σε όλους τους Παρόχους Υπηρεσιών συνιστάται εντόνως μιας και επιτρέπει στους Παρόχους Υπηρεσιών να διακρίνουν τους χρήστες ενώ ταυτόχρονα δεν θίγεται η ιδιωτικότητα των δεδομένων των στοιχείων των χρηστών.

Αντίστοιχα, είναι στη διακριτική ευχέρεια των Παρόχων Υπηρεσιών η αποδοχή και χρήση των ληφθέντων στοιχείων για οποιοδήποτε σκοπό εφόσον δεν παραβιάζεται η παρούσα πολιτική και η κείμενη νομοθεσία. Συνιστάται, δε, η κοινοποίηση στον Συντονιστή των στοιχείων, υποχρεωτικών ή προαιρετικών, που απαιτούνται για τη χρήση μιας Υπηρεσίας ώστε μετέπειτα να δημοσιευθούν στα metadata της Ομοσπονδίας.

5.2 Στοιχεία και LDAP

Η υλοποίηση της τοπικής Υπηρεσίας Καταλόγου είναι εσωτερική του φορέα και συνεπώς εκτός του πλαισίου του παρόντος κειμένου. Ωστόσο, υπάρχουν ορισμένες αλληλεξαρτήσεις με την Υποδομή, και συγκεκριμένα ως προς

²Παράδειγμα τέτοιου λογισμικού είναι το [uApprove](#) του Ελβετικού Δικτύου Έρευνας και Τεχνολογίας SWITCH.

τα στοιχεία χρηστών που απαιτούνται από αυτή. Έτσι, αν και η υλοποίηση της Υπηρεσίας δεν είναι απαραίτητο να γίνει εξολοκλήρου χρησιμοποιώντας τα πρότυπα LDAP/X.500³, στην Υποδομή χρησιμοποιούνται ορισμένες συμβάσεις και ονοματολογία των προτύπων αυτών.[12]

Πιο συγκεκριμένα, στην υποδομή γίνεται χρήση στοιχείων χρηστών από τα εξής σχήματα LDAP:

- Βασικά σχήματα LDAP, όπως ορίζονται με το RFC 4519[14]
- `inetOrgPerson`, όπως ορίζεται με το RFC 2798[15]
- `COSINE`, όπως ορίζεται με το RFC 4524[16]
- `eduPerson`, έκδοσης 200806[17]
- `SCHAC`, έκδοσης v1.4.0[18]
- `grEduPerson`, έκδοσης v1.0[19]

5.3 Υποχρεωτικά στοιχεία

Η ύπαρξη των παρακάτω στοιχείων είναι **υποχρεωτική** για όλα τα φυσικά πρόσωπα που μετέχουν στην ομοσπονδία:

- `givenName`
- `sn`
- `cn` ή `displayName`
- `eduPersonPrincipalName`
- `eduPersonAffiliation`
- `schacHomeOrganization`

Επιπλέον των παραπάνω, ειδικά για τους προπτυχιακούς φοιτητές, αναγκαία κρίνεται και η ύπαρξη των:

- `schacPersonalUniqueCode`
- `grEduPersonUndergraduateBranch`

Πρέπει να τονιστεί, ωστόσο, ότι η υποχρεωτική ύπαρξη στοιχείων δεν προϋποθέτει κατ' ανάγκη και τη διάθεσή τους σε όλες τις υπηρεσίες.

³Συνηθίζεται, δε, κάποια στοιχεία να δημιουργούνται δυναμικά από τους Παρόχους Ταυτότητας βάσει άλλων στοιχείων και τιμών αυτών.

5.4 Μοναδικό μη προσωποποιημένο χαρακτηριστικό

Κάθε χρήστης λαμβάνει ένα μοναδικό, μη προσωποποιημένο, χαρακτηριστικό για κάθε συνδυασμό Παρόχου Ταυτότητας και Παρόχου Υπηρεσίας. Το χαρακτηριστικό απαγορεύεται να περιλαμβάνει προσωπικά στοιχεία του χρήστη, όπως για παράδειγμα το όνομα χρήστη του ή το όνομα του. Δεν πρέπει να ξεπερνά σε μήκος τους 256 χαρακτήρες ενώ συνηθίζεται να είναι σε μη ευανάγνωστη μορφή (non-human-readable).

Είναι μοναδικό ανά Πάροχο Υπηρεσίας με σκοπό την προστασία της ιδιωτικότητας των χρηστών, μιας και με αυτόν τον τρόπο, δύο Πάροχοι Υπηρεσίας δεν μπορούν να διασυνδέσουν τις πληροφορίες που κατέχουν για ένα χρήστη και να δημιουργήσουν ένα εκτεταμένο προφίλ αυτού.

Το χαρακτηριστικό συνηθίζεται να αξιοποιείται για την παροχή προσωποποιημένων υπηρεσιών, για την καταμέτρηση επισκεπτών αλλά και για την συλλογή στατιστικών στοιχείων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί, επίσης, για την προστασία των υπηρεσιών από καταχρήσεις και επιθέσεις· κατά συνέπεια, οι Πάροχοι Ταυτότητας θα πρέπει να παρέχουν υποχρεωτικά δυνατότητα αντίστροφης αναζήτησης, αν ένα τέτοιο χαρακτηριστικό τους δοθεί από έναν Πάροχο Υπηρεσίας στα πλαίσια αντιμετώπισης περιστατικών ασφαλείας και με σκοπό τον εντοπισμό του χρήστη.

Το στοιχείο αποστέλλεται από τους Παρόχους Ταυτότητας στο `Subject` του `SAML Assertion` και συγκεκριμένα με την ονομασία `NameID`. Μιας και αυτή η μορφή απουσίαζε στις πρώτες εκδόσεις του προτύπου SAML, συνηθιζόταν η αποστολή του ως τιμή στο στοιχείο `eduPersonTargetedId`· η πρακτική αυτή θα πρέπει πλέον να αποφεύγεται. Στους μεν Παρόχους Ταυτότητας, η αποστολή του χαρακτηριστικού στο `Subject` είναι υποχρεωτική ενώ η αποστολή του ως `eduPersonTargetedId` είναι προαιρετική· στους δε Παρόχους Υπηρεσιών, η λήψη του χαρακτηριστικού από οποιαδήποτε πηγή είναι αποδεκτή, αρκεί η τιμή στο `Subject` να υπερσχύει των άλλων ⁴.

⁴Αναλυτικές πληροφορίες για το θέμα βρίσκονται στη σελίδα <https://spaces.internet2.edu/display/SHIB2/NativeSPTargetedID>.

5.5 Προσωπικά χαρακτηριστικά

5.5.1 cn

OID	2.5.4.3
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:cn
SAML 2.0	urn:oid:2.5.4.3
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	RFC 4519

Το πλήρες ονοματεπώνυμο του προσώπου. Προτείνεται η χρήση του νομικά κατοχυρωμένου ονοματεπωνύμου του προσώπου. Τυπικά επιτρέπεται η χρήση πολλαπλών τιμών του πεδίου, ωστόσο κάτι τέτοιο συνιστάται να αποφεύγεται.

Παράδειγμα: Μαρία-Άννα Παπαδοπούλου

5.5.2 displayName

OID	2.16.840.1.113730.3.1.241
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:displayName
SAML 2.0	urn:oid:2.16.840.1.113730.3.1.241
Πλήθος τιμών	μία
Πηγή	RFC 2798

Το πλήρες όνομα του προσώπου, με την προτιμώμενη μορφή εμφάνισης του, όπως ορίζεται από τον ίδιο ή την ίδια.

Παράδειγμα: Μαριάννα Παπαδοπούλου

5.5.3 givenName

OID	2.5.4.42
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:givenName
SAML 2.0	urn:oid:2.5.4.42
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	RFC 4519

Το όνομα του προσώπου, το «μικρό όνομα»· δύναται να λάβει πολλαπλές τιμές.

Παράδειγμα: Μαρία, Άννα

5.5.4 eduPersonNickname

OID	1.3.6.1.4.1.5923.1.1.1.2
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:eduPersonNickname
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.5923.1.1.1.2
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	eduPerson

Το όνομα του προσώπου, σε «φιλική» μορφή (nickname) για γρήγορη ανεύρεση. Δεν συνιστάται η χρήση του.

Παράδειγμα: Μαριάννα

5.5.5 sn

OID	2.5.4.4
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:sn
SAML 2.0	urn:oid:2.5.4.4
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	RFC 4519

Το επώνυμο του προσώπου· δύναται να λάβει πολλαπλές τιμές, ωστόσο συνιστάται κάτι τέτοιο να αποφεύγεται. Σε περίπτωση δύο επωνύμων, συνιστάται η αποθήκευση σε μία τιμή, διαχωρίζοντας τα με παύλα ή κενό.

Παράδειγμα: Παπαδοπούλου, Παπαδοπούλου-Κωνσταντάτου

5.5.6 schacSn1, schacSn2

OID	1.3.6.1.4.1.25178.1.2.6
Shibboleth 1.x	urn:mace:terena.org:schac:attribute-def:schacSn1
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.25178.1.2.6
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	SCHAC

OID	1.3.6.1.4.1.25178.1.2.7
Shibboleth 1.x	urn:mace:terena.org:schac:attribute-def:schacSn2
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.25178.1.2.7
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	SCHAC

Το πρώτο και δεύτερο επώνυμο του προσώπου, αντίστοιχα. Ο διαχωρισμός πρώτου και δεύτερου επωνύμου θα πρέπει να γίνεται από το ίδιο το πρόσωπο και όχι αυτοματοποιημένα. Δεν συνιστάται η χρήση τους.

5.5.7 uid

OID	0.9.2342.19200300.100.1.1
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:uid
SAML 2.0	urn:oid:0.9.2342.19200300.100.1.1
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	RFC 4519

Αποτελεί το χαρακτηριστικό εισόδου σε υπηρεσίες του χρήστη. Μπορεί να λάβει πολλές τιμές αν και συνηθίζεται και προτείνεται να λαμβάνει μόνο μία. Συνιστάται οι τιμές να είναι μοναδικές εντός του οικείου φορέα αλλά δεν είναι δυνατό να είναι μοναδικές στην Ομοσπονδία και συνεπώς πρέπει να αποφεύγεται η χρήση του στους Παρόχους Υπηρεσιών, οι οποίοι, αντ' αυτού, μπορούν να χρησιμοποιούν το αντίστοιχο eduPersonPrincipalName.

5.5.8 eduPersonPrincipalName

OID	1.3.6.1.4.1.5923.1.1.1.6
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:eduPersonPrincipalName
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.5923.1.1.1.6
Πλήθος τιμών	μία
Πηγή	eduPerson

Αποτελεί μοναδικό χαρακτηριστικό του χρήστη στην Ομοσπονδία· πρακτικά, πρόκειται περί ενός διδρυματικού ονόματος χρήστη (username). Λαμβάνει τιμές της μορφής `user@domain` και, αν και έχει παρόμοια μορφή με μια διεύθυνση e-mail (και άρα και το στοιχείο `mail`), οι τιμές δεν ταυτίζονται απαραίτητα.

Μια τιμή του στοιχείου δεν πρέπει **ποτέ** να αποδίδεται σε δύο διαφορετικά πρόσωπα, είτε ταυτόχρονα είτε σε διαφορετική χρονική περίοδο· με άλλα λόγια, κάθε τιμή αποδίδεται ισοβίως μία και μόνο φορά.

Ένας χρήστης, ωστόσο, μπορεί να αποκτήσει διαφορετική τιμή εφόσον ο οικείος φορέας αποφασίσει κάτι τέτοιο. Εφόσον, όμως, η τιμή έχει εκτεθεί σε Παρόχους Υπηρεσιών, κάτι τέτοιο θα πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή και φειδώ μιας και είναι πιθανό να έχει χρησιμοποιηθεί λ.χ. ως πρωτεύον κλειδί σε βάσεις δεδομένων υπηρεσιών.

5.5.9 userPassword

OID	2.5.4.35
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:userPassword
SAML 2.0	urn:oid:2.5.4.35
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	RFC 4519

Ο προσωπικός κωδικός του χρήστη, συνοδευόμενος από τη μέθοδο κρυπτογράφησης. Δεν θα πρέπει **ποτέ** να αποστέλλεται σε Παρόχους Υπηρεσιών.

5.5.10 preferredLanguage

OID	2.16.840.1.113730.3.1.39
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:preferredLanguage
SAML 2.0	urn:oid:2.16.840.1.113730.3.1.39
Πλήθος τιμών	μία
Πηγή	RFC 2798

Η προτιμώμενη γλώσσα γραπτής ή προφορικής επικοινωνίας του προσώπου. Οι πιθανές τιμές ορίζονται στα ISO 639[21] και RFC 2616[22]. Απαιτείται προσοχή στη διάκριση του κωδικού των ελληνικών (el) και της Ελλάδας (gr).

5.5.11 schacMotherTongue

OID	1.3.6.1.4.1.25178.1.2.1
Shibboleth 1.x	urn:mace:terena.org:schac:attribute-def:schacMotherTongue
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.25178.1.2.1
Πλήθος τιμών	μία
Πηγή	SCHAC

Η μητρική γλώσσα του προσώπου· η γλώσσα που μαθαίνει πρώτα. Οι πιθανές τιμές ορίζονται στο RFC 5646[23]. Απαιτείται προσοχή στη διάκριση του κωδικού των ελληνικών (el) και της Ελλάδας (gr).

Παραδείγματα: el, el-GR, en-GB.

5.5.12 schacGender

OID	1.3.6.1.4.1.25178.1.2.2
Shibboleth 1.x	urn:mace:terena.org:schac:attribute-def:schacGender
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.25178.1.2.2
Πλήθος τιμών	μία
Πηγή	SCHAC

Το φύλο του προσώπου. Οι πιθανές τιμές είναι 0 (άγνωστο), 1 (ανδρικό), 2 (γυναικείο), 9 (απροσδιόριστο).

5.5.13 schacDateOfBirth

OID	1.3.6.1.4.1.25178.1.2.3
Shibboleth 1.x	urn:mace:terena.org:schac:attribute-def:schacDateOfBirth
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.25178.1.2.3
Πλήθος τιμών	μία
Πηγή	SCHAC

Η ημερομηνία γέννησης του προσώπου. Οι τιμές λαμβάνουν τη μορφή YYYYMMDD, όπου YYYY η χρονολογία με τέσσερα ψηφία, MM ο μήνας με δύο ψηφία και DD η ημέρα με δύο ψηφία. Βλέπε επίσης τα RFC 3339[24], §5.6 και ISO 8601[25].

5.5.14 schacYearOfBirth

OID	1.3.6.1.4.1.25178.1.0.2.3
Shibboleth 1.x	urn:mace:terena.org:schac:attribute-def:schacYearOfBirth
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.25178.1.0.2.3
Πλήθος τιμών	μία
Πηγή	SCHAC

Η χρονολογία γέννησης του προσώπου, με τέσσερα ψηφία. Βλέπε επίσης τα RFC 3339[24], §5.6 και ISO 8601[25].

5.5.15 schacPlaceOfBirth

OID	1.3.6.1.4.1.25178.1.2.4
Shibboleth 1.x	urn:mace:terena.org:schac:attribute-def:schacPlaceOfBirth
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.25178.1.2.4
Πλήθος τιμών	μία
Πηγή	SCHAC

Ο τόπος γέννησης του προσώπου.

Παράδειγμα: Athens, Greece

5.5.16 schacCountryOfCitizenship

OID	1.3.6.1.4.1.25178.1.2.5
Shibboleth 1.x	urn:mace:terena.org:schac:attribute-def:schacCountryOfCitizenship
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.25178.1.2.5
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	SCHAC

Οι χώρες των οποίων την υπηκοότητα έχει το πρόσωπο. Οι χώρες εκφράζονται με τον διψήφιο κωδικό τους, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 3166[26]. Απαιτείται προσοχή στη διάκριση του κωδικού των ελληνικών (el) και της Ελλάδας (gr).

Παράδειγμα: gr

5.5.17 schacPersonalTitle

OID	1.3.6.1.4.1.25178.1.2.8
Shibboleth 1.x	urn:mace:terena.org:schac:attribute-def:schacPersonalTitle
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.25178.1.2.8
Πλήθος τιμών	μία
Πηγή	SCHAC

Ο τίτλος ή η προσφώνηση του προσώπου. Οι τιμές ακολουθούν τον ορισμό του στοιχείου `personalTitle` του προτύπου RFC 4524[16].

Παραδείγματα: Dr, Mrs

5.6 Χαρακτηριστικά επαφής και θέσης

5.6.1 mail

OID	0.9.2342.19200300.100.1.3
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:mail
SAML 2.0	urn:oid:0.9.2342.19200300.100.1.3
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	RFC 4519

Η διεύθυνση ή διευθύνσεις e-mail του προσώπου. Οι τιμές ακολουθούν τη μορφοποίηση των διευθύνσεων e-mail, όπως αυτές ορίζονται από το πρότυπο RFC 5321[27]. Δεν είναι απαραίτητο η διεύθυνση του χρήστη να παρέχεται από τον οικείο φορέα του.

5.6.2 telephoneNumber

OID	2.5.4.20
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:telephoneNumber
SAML 2.0	urn:oid:2.5.4.20
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	RFC 4519

Ο τηλεφωνικός αριθμός του προσώπου στον οικείο φορέα του. Οι τιμές θα πρέπει να ακολουθούν τη μορφοποίηση τηλεφωνικών αριθμών όπως αυτή ορίζεται από το πρότυπο ITU-T E.123[28].

5.6.3 facsimileTelephoneNumber

OID	2.5.4.23
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:facsimileTelephoneNumber
SAML 2.0	urn:oid:2.5.4.23
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	RFC 4519

Ο τηλεφωνικός αριθμός τηλεομοιοτυπίας (fax) του προσώπου *στον οικείο φορέα του*. Οι τιμές θα πρέπει να ακολουθούν τη μορφοποίηση τηλεφωνικών αριθμών όπως αυτή ορίζεται από το πρότυπο ITU-T E.123[28].

5.6.4 homePhone

OID	0.9.2342.19200300.100.1.20
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:homePhone
SAML 2.0	urn:oid:0.9.2342.19200300.100.1.20
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	RFC 4524

Ο τηλεφωνικός αριθμός του προσώπου *στην οικία του*. Οι τιμές θα πρέπει να ακολουθούν τη μορφοποίηση τηλεφωνικών αριθμών όπως αυτή ορίζεται από το πρότυπο ITU-T E.123[28].

5.6.5 mobile

OID	0.9.2342.19200300.100.1.41
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:mobile
SAML 2.0	urn:oid:0.9.2342.19200300.100.1.41
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	RFC 4524

Ο αριθμός του κινητού τηλεφώνου του προσώπου. Οι τιμές θα πρέπει να ακολουθούν την μορφοποίηση τηλεφωνικών αριθμών όπως αυτή ορίζεται από το πρότυπο ITU-T E.123[28].

5.6.6 postalAddress

OID	2.5.4.16
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:postalAddress
SAML 2.0	urn:oid:2.5.4.16
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	RFC 4519

Η διεύθυνση του προσώπου *στον οικείο φορέα του*. Η τιμή μπορεί να είναι έως 6 γραμμές των 30 χαρακτήρων η καθεμία· ο χαρακτήρας \$ χρησιμοποιείται ως χαρακτήρας αλλαγής γραμμής.

5.6.7 postalCode

OID	2.5.4.17
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:postalCode
SAML 2.0	urn:oid:2.5.4.17
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	RFC 4519

Ο ταχυδρομικός κώδικας της διεύθυνσης του προσώπου *στον οικείο φορέα του*.

5.6.8 homePostalAddress

OID	0.9.2342.19200300.100.1.39
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:homePostalAddress
SAML 2.0	urn:oid:0.9.2342.19200300.100.1.39
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	RFC 4524

Η διεύθυνση της οικίας του προσώπου. Η τιμή μπορεί να είναι έως 6 γραμμές των 30 χαρακτήρων η καθεμία· ο χαρακτήρας \$ χρησιμοποιείται ως χαρακτήρας αλλαγής γραμμής.

5.6.9 ο

OID	2.5.4.10
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:o
SAML 2.0	urn:oid:2.5.4.10
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	RFC 4519

Η επωνυμία του ή των οργανισμών με τους οποίους σχετίζεται το πρόσωπο.

Παράδειγμα: University of Athens

5.6.10 ου

OID	2.5.4.11
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:ou
SAML 2.0	urn:oid:2.5.4.11
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	RFC 4519

Η επωνυμία της οργανωτικής μονάδας ή των οργανωτικών μονάδων με τις οποίες σχετίζεται το πρόσωπο· η κάθε οργανωτική μονάδα θα πρέπει να αποτελεί μονάδα ενός οργανισμού που ορίζεται απαραιτήτως στο στοιχείο ο.

Παραδείγματα: Department of Informatics, Network Operations Centre

5.6.11 eduPersonOrgDN

OID	1.3.6.1.4.1.5923.1.1.1.3
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:eduPersonOrgDN
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.5923.1.1.1.3
Πλήθος τιμών	μία
Πηγή	eduPerson

Αποτελεί το διακεκριμένο όνομα (Distinguished Name) του ιδρύματος με το οποίο συνδέεται το πρόσωπο.

Παράδειγμα: για το φοιτητή *student* του ιδρύματος *university* θα λάβει την τιμή `dc=university,dc=gr`.

5.6.12 schacHomeOrganization

OID	1.3.6.1.4.1.25178.1.2.9
Shibboleth 1.x	urn:mace:terena.org:schac:attribute-def:schacHomeOrganization
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.25178.1.2.9
Πλήθος τιμών	μία
Πηγή	SCHAC

Ο οικείος φορέας του προσώπου. Λαμβάνει τιμή το κύριο όνομα χώρου (βλ. το RFC 1035[29]) που χρησιμοποιεί ο φορέας. Όλα τα πρόσωπα του ίδιου φορέα —άρα και Παρόχου Ταυτότητας— θα πρέπει να έχουν την ίδια τιμή στο στοιχείο.

Παράδειγμα: για τον ως άνω φοιτητή, `university.gr`

5.6.13 schacHomeOrganizationType

OID	1.3.6.1.4.1.25178.1.2.10
Shibboleth 1.x	urn:mace:terena.org:schac:attribute-def:schacHomeOrganizationType
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.25178.1.2.10
Πλήθος τιμών	μία
Πηγή	SCHAC

Ο τύπος του οικείου φορέα. Λαμβάνει τιμές URN της ιεραρχικής μορφής: `urn:mace:terena.org:schac:homeOrganizationType:<country-code>:<string>`, όπου:

- <country-code>, ο κωδικός της χώρας (και άρα Ομοσπονδίας) σύμφωνα με το ISO 3166[26] ή η λέξη «int».
- <string>, ο τύπος του φορέα, όπως ορίζεται με σαφώς και εκ των προτέρων ορισμένο λεξιλόγιο ανά Ομοσπονδία.

Το λεξιλόγιο όλων των Ομοσπονδιών καταχωρείται, με τις ανάλογες παραπομπές, στο TERENA URN Registry όπως αυτό εκδίδεται για το στοιχείο στη διεύθυνση:

<http://www.terena.org/registry/terena.org/schac/homeOrganizationType/>

Για την παρούσα Ομοσπονδία (δηλαδή για το <country-code> gr), δεν ορίζονται, προς το παρόν, τιμές. Οι Πάροχοι Ταυτότητας μπορούν, όμως, εφόσον το επιθυμούν, να χρησιμοποιήσουν τις τιμές της ιεραρχίας int ή της ιεραρχίας eu.

5.6.14 1

OID	2.5.4.7
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:1
SAML 2.0	urn:oid:2.5.4.7
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	RFC 4519

Η τοποθεσία του προσώπου. Λαμβάνει τιμές ελεύθερου κειμένου που ορίζονται από τον οικείο φορέα, όπως ονομασία πόλης, χώρας ή γεωγραφική περιοχή. Κάθε ονομασία πρέπει να είναι ξεχωριστή τιμή του στοιχείου.

Παράδειγμα: Athens

5.6.15 schacCountryOfResidence

OID	1.3.6.1.4.1.25178.1.2.11
Shibboleth 1.x	urn:mace:terena.org:schac:attribute-def:schacCountryOfResidence
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.25178.1.2.11
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	SCHAC

Η χώρα ή οι χώρες στις οποίες κατοικεί το πρόσωπο. Οι χώρες εκφράζονται με τον διψήφιο κωδικό τους, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 3166[26]. Απαιτείται προσοχή στη διάκριση του κωδικού των ελληνικών (e1) και της Ελλάδας (gr).

Παράδειγμα: gr

5.6.16 schacUserPresenceID

OID	1.3.6.1.4.1.25178.1.2.12
Shibboleth 1.x	urn:mace:terena.org:schac:attribute-def:schacUserPresenceID
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.25178.1.2.12
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	SCHAC

Αποτελείται από τιμές URI (βλ. RFC 3986[30]) που περιγράφουν σημεία δικτυακής παρουσίας του χρήστη, όπως για παράδειγμα διευθύνσεις πρωτοκόλλων XMPP, SIP, H.323, κ.λπ.

Παραδείγματα: xmpp:pepe@im.univx.es, sip:pepe@myweb.com

5.7 Χαρακτηριστικά σχέσης προσώπου-φορέα

5.7.1 employeeNumber

OID	2.16.840.1.113730.3.1.3
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:employeeNumber
SAML 2.0	urn:oid:2.16.840.1.113730.3.1.3
Πλήθος τιμών	μία
Πηγή	RFC 2798

Το αριθμητικό ή αλφαριθμητικό χαρακτηριστικό του προσώπου που του έχει αποδοθεί από τον οικείο φορέα του. Οι τιμές οφείλουν να είναι μοναδικές εντός του φορέα αλλά δεν είναι απαραίτητα μοναδικές στην Ομοσπονδία.

5.7.2 title

OID	2.5.4.12
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:title
SAML 2.0	urn:oid:2.5.4.12
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	RFC 4519

Η θέση ή οι θέσεις του προσώπου στον οικείο φορέα του. Λαμβάνει τιμές ελεύθερου κειμένου που ορίζονται από τον οικείο φορέα και δεν είναι απαραίτητα μονοσήμαντες στην Ομοσπονδία.

Παράδειγμα: professor, programmer

5.7.3 schacPersonalPosition

OID	1.3.6.1.4.1.25178.1.2.13
Shibboleth 1.x	urn:mace:terena.org:schac:attribute-def:schacPersonalPosition
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.25178.1.2.13
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	SCHAC

Η θέση ή οι θέσεις του προσώπου στον οικείο φορέα του. Λαμβάνει τιμές σε μορφή URN οι οποίες είναι μοναδικές παγκοσμίως ενώ ταυτόχρονα οι φορείς μπορούν να δημιουργούν νέες κατά βούληση, εκμεταλλευόμενοι την ιεραρχική μορφή τους. Οι τιμές λαμβάνουν τη μορφή:

urn:mace:terena.org:schac:personalPosition:<country-code>:
<domain>:<iNSS>, όπου:

- <country-code>, ο κωδικός της χώρας (και άρα Ομοσπονδίας) σύμφωνα με το ISO 3166[26] ή η λέξη «int».
- <domain>, το κύριο όνομα χώρου (βλ. το RFC 1035[29]) του φορέα.
- <iNSS>, ένα *Namespace Specific String*, χωρίς διάκριση πεζών-κεφαλαίων, με τη μορφή που ορίζεται στο RFC 2141[31].

Το λεξιλόγιο όλων των Ομοσπονδιών καταχωρείται, με τις ανάλογες παραπομπές, στο TERENA URN Registry όπως αυτό εκδίδεται για το στοιχείο στη διεύθυνση:

<http://www.terena.org/registry/terena.org/schac/personalPosition/>

Οποιοσδήποτε φορέας της παρούσας Ομοσπονδίας μπορεί να δημιουργήσει τιμές για το στοιχείο **εφόσον έχει ζητήσει και λάβει** από το Συντονιστή τη δική του ιεραρχία, δηλαδή το πρόθεμα με <country-code> το **gr** και <domain> το όνομα χώρου του.

Παράδειγμα:

urn:mace:terena.org:schac:personalPosition:pl:umk.pl:programmer

5.7.4 eduPersonOrgUnitDN

OID	1.3.6.1.4.1.5923.1.1.1.4
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:eduPersonOrgUnitDN
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.5923.1.1.1.4
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	eduPerson

Περιγράφει τα διακεκριμένα ονόματα των οργανωτικών ενότητων (organizational units) στις οποίες ανήκει το πρόσωπο. Κάθε πρόσωπο μπορεί να ανήκει σε περισσότερες της μίας οργανωτικές ενότητες.

Παράδειγμα: Ο φοιτητής *student* ανήκει στο τμήμα *department* του ιδρύματος *university* και σχετίζεται με τα εργαστήρια *lab1* και *lab2* του τμήματος (π.χ. συμμετέχει σε ερευνητικές δραστηριότητες των εργαστηρίων). Το στοιχείο, τότε, θα λάβει τις τιμές:

1. ou=department,dc=university,dc=gr
2. ou=lab1,ou=department,dc=university,dc=gr
3. ou=lab2,ou=department,dc=university,dc=gr

5.7.5 eduPersonPrimaryOrgUnitDN

OID	1.3.6.1.4.1.5923.1.1.1.8
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:eduPersonPrimaryOrgUnitDN
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.5923.1.1.1.8
Πλήθος τιμών	μία
Πηγή	eduPerson

Περιγράφει το διακεκριμένο όνομα της «βασικής» οργανωτικής ενότητας (organizational unit) στην οποία ανήκει το πρόσωπο.

Παράδειγμα: για το φοιτητή του προηγούμενου παραδείγματος, το στοιχείο θα λάβει την τιμή `ou=department,dc=university,dc=gr`.

5.7.6 eduPersonAffiliation

OID	1.3.6.1.4.1.5923.1.1.1.1
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:eduPersonAffiliation
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.5923.1.1.1.1
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	eduPerson

Εντάσσει το πρόσωπο σε ένα σύνολο από ευρύτερες κατηγορίες προσώπων μέσα στον φορέα. Οι επιτρεπτές τιμές είναι μόνο οι ακόλουθες:

- faculty
- student
- staff
- alum
- member
- affiliate
- employee

5.7.7 eduPersonPrimaryAffiliation

OID	1.3.6.1.4.1.5923.1.1.1.5
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:eduPersonPrimaryAffiliation
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.5923.1.1.1.5
Πλήθος τιμών	μία
Πηγή	eduPerson

Περιγράφει τη βασική κατηγορία στις οποίες εντάσσεται το κάθε πρόσωπο. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η τιμή του στοιχείου να συμπεριλαμβάνεται και στις τιμές του στοιχείου `eduPersonAffiliation`.

5.7.8 eduPersonScopedAffiliation

OID	1.3.6.1.4.1.5923.1.1.1.9
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:eduPersonScopedAffiliation
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.5923.1.1.1.9
Πλήθος τιμών	μία
Πηγή	eduPerson

Εντάσσει το πρόσωπο σε ένα σύνολο από ευρύτερες κατηγορίες προσώπων μέσα σε ένα συγκεκριμένο φορέα. Αποτελείται από δύο τμήματα: (α) την κατηγορία προσώπου και (β) το `domain` ή κάποιο `subdomain` του φορέα· ο συνδυασμός λαμβάνει την μορφή `affiliation@domain`. Οι κατηγορίες προσώπων είναι οι ίδιες με τις τιμές του `eduPersonAffiliation`.

Παράδειγμα: για το φοιτητή του τμήματος *department* στο ίδρυμα *university* το στοιχείο θα λάβει την τιμή `student@department.university.gr`. Αν ο ίδιος φοιτητής έχει συστηματική συνεργασία και με το εργαστήριο *lab1* του τμήματος *department*, το στοιχείο θα μπορούσε να έχει επιπλέον τιμή το `student@lab1.department.university.gr`.

5.7.9 grEduPersonUndergraduateBranch

OID	1.3.6.1.4.1.16515.2.3.2.1
Shibboleth 1.x	urn:mace:grnet.gr:grEduPerson:attribute-def:grEduPersonUndergraduateBranch
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.16515.2.3.2.1
Πλήθος τιμών	μία
Πηγή	grEduPerson

Η σχολή ή το τμήμα φοίτησης ενός φοιτητή. Ορίζεται μόνο αν το στοιχείο eduPersonAffiliation έχει ως μια εκ των τιμών τη student.

Οι τιμές που λαμβάνει το στοιχείο είναι **αυστηρά** οι τιμές που ορίζονται από την Υποδομή οι οποίες κατά κανόνα προκύπτουν από τους κωδικούς των τμημάτων των μηχανογραφικών δελτίων των Πανελλαδικών Εξετάσεων.

Το σύνολο των πιθανών τιμών απαριθμείται και διατηρείται επίκαιρο στον κεντρικό ιστότοπο της Υποδομής και συγκεκριμένα στη διεύθυνση:

<http://aai.grnet.gr/registry/grEduPerson/undergraduateBranch/>

Παράδειγμα: 243 για το «Μαθηματικών Αθήνας»

5.8 Χαρακτηριστικά διασύνδεσης πληροφορίας

5.8.1 schacPersonalUniqueCode

OID	1.3.6.1.4.1.25178.1.2.14
Shibboleth 1.x	urn:mace:terena.org:schac:attribute-def:schacPersonalUniqueCode
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.25178.1.2.14
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	SCHAC

Μοναδικός κωδικός του προσώπου για τον οικείο φορέα· δεν έχει απαραίτητα σημασιολογικό νόημα εκτός του φορέα, αν και οι τιμές οφείλουν να

είναι μοναδικές τόσο εντός όσο και εκτός του φορέα. Οι τιμές, επίσης, οφείλουν να είναι αναγνωρίσιμες από της διοικητικές υπηρεσίες του φορέα και συνεπώς ευανάγνωστες (human-readable). Μπορεί, για παράδειγμα, να λάβει ως τιμές τον αριθμό μητρώου φοίτησης ενός φοιτητή, τον αριθμό μισθολογίου ενός εργαζομένου κ.λπ.

Λαμβάνει τιμές URN της ιεραρχικής μορφής:

urn:mace:terena.org:schac:personalUniqueCode:

<country-code>:<iNSS>, όπου:

- <country-code>, ο κωδικός της χώρας (και άρα Ομοσπονδίας) σύμφωνα με το ISO 3166[26] ή η λέξη «int».
- <iNSS>, ένα *Namespace Specific String*, χωρίς διάκριση πεζών-κεφαλαίων, με τη μορφή που ορίζεται στο RFC 2141[31].

Το λεξιλόγιο όλων των Ομοσπονδιών καταχωρείται, με τις ανάλογες παραπομπές, στο TERENA URN Registry όπως αυτό εκδίδεται για το στοιχείο στη διεύθυνση:

<http://www.terena.org/registry/terena.org/schac/personalUniqueCode/>

Ειδικά για τους αριθμούς μητρών φοίτησης στην παρούσα Ομοσπονδία, ορίζεται η τιμή urn:mace:terena.org:schac:personalUniqueCode:gr:<domain>:<iNSS>, όπου:

- <domain>, το κύριο όνομα χώρου (βλ. το RFC 1035[29]) του ιδρύματος.
- <iNSS>, ένα *Namespace Specific String*, χωρίς διάκριση πεζών-κεφαλαίων, με τη μορφή που ορίζεται στο RFC 2141[31].

Το <iNSS> οφείλει να περιγράφει μοναδικά το χρήστη εντός του συνόλου των χρηστών του ιδρύματος. Σε περίπτωση μοναδικού αριθμού πανεπιστημιακού μητρώου, αρκεί η χρήση αυτού· σε περίπτωση, όμως, ξεχωριστού αριθμού μητρώου ανά σχολή ή τμήμα, προτείνεται η χρήση της μορφής <branch>:<id>, όπου <branch> ο κωδικός της σχολής ή του τμήματος και <id> ο αριθμός μητρώου στο τμήμα.

Παραδείγματα:

urn:mace:terena.org:schac:personalUniqueCode:gr:uoa.gr:654:05123,

urn:mace:terena.org:schac:personalUniqueCode:gr:auth.gr:12345678

5.8.2 schacPersonalUniqueID

OID	1.3.6.1.4.1.25178.1.2.15
Shibboleth 1.x	urn:mace:terena.org:schac:attribute-def:schacPersonalUniqueID
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.25178.1.2.15
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	SCHAC

Μοναδικό εθνικό αναγνωριστικό του προσώπου, (π.χ. αριθμός δελτίου ταυτότητας, αριθμός φορολογικού μητρώου).

Λαμβάνει τιμές URN της ιεραρχικής μορφής:

urn:mace:terena.org:schac:personalUniqueID:<country-code>:
<idType>:<idValue>, όπου:

- <country-code>, ο κωδικός της χώρας (και άρα Ομοσπονδίας) σύμφωνα με το ISO 3166[26] ή η λέξη «int».
- <idType>, είδος αναγνωριστικού, ορισμένο ανά χώρα.
- <idValue>, τιμή αναγνωριστικού.

Το λεξιλόγιο όλων των Ομοσπονδιών καταχωρείται, με τις ανάλογες παραπομπές, στο TERENA URN Registry όπως αυτό εκδίδεται για το στοιχείο στη διεύθυνση:

<http://www.terena.org/registry/terena.org/schac/personalUniqueID/>

Για το <country-code> gr, δεν ορίζονται, προς το παρόν, είδη εθνικών αναγνωριστικών (<idType>).

Παράδειγμα:

urn:mace:terena.org:schac:personalUniqueID:se:NIN:12345678

5.9 Χαρακτηριστικά εξουσιοδότησης

5.9.1 eduPersonEntitlement

OID	1.3.6.1.4.1.5923.1.1.1.7
Shibboleth 1.x	urn:mace:dir:attribute-def:eduPersonEntitlement
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.5923.1.1.1.7
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	eduPerson

Περιέχει ένα URI (URL ή URN) που περιγράφει συγκεκριμένα δικαιώματα πρόσβασης σε υπηρεσίες της ομοσπονδίας και άρα χρησιμοποιείται για εξουσιοδότηση. Το συγκεκριμένο στοιχείο χρησιμοποιείται για να απεικονίσει ομάδες χρηστών που δεν απεικονίζονται στους καταλόγους των ιδρυμάτων, αλλά που έχουν πρόσβαση σε συγκεκριμένες πληροφορίες. Οι τιμές ορίζονται από τους εκάστοτε Παρόχους Υπηρεσιών και συνηθίζεται να έχουν σημασιολογική αξία μόνο ανά Υπηρεσία και όχι ανά ολόκληρη την Ομοσπονδία. Η δημιουργία νέων τιμών από τους Παρόχους Υπηρεσίας συνιστάται να πραγματοποιείται με φειδώ, μιας και για κάθε τιμή απαιτούνται αλλαγές στους Παρόχους Ταυτότητας.

Συνιστάται οι υπηρεσίες που χρησιμοποιούν μια τιμή να την κοινοποιούν στο Συντονιστή. Ο Συντονιστής διατηρεί σελίδα στον ιστότοπο της Υποδομής με τις πιθανές τιμές και Παρόχους Υπηρεσιών που αξιοποιούν αυτές:

<http://aai.grnet.gr/registry/eduPersonEntitlement/>

Παράδειγμα: η πρόσβαση σε ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες δίνεται βάσει της ύπαρξης της τιμής `urn:mace:dir:entitlement:common-lib-terms`.

5.9.2 schacUserStatus

OID	1.3.6.1.4.1.25178.1.2.19
Shibboleth 1.x	urn:mace:terena.org:schac:attribute-def:schacUserStatus
SAML 2.0	urn:oid:1.3.6.1.4.1.25178.1.2.19
Πλήθος τιμών	πολλές
Πηγή	SCHAC

Η κατάσταση ενός προσώπου ως χρήστη σε υπηρεσία (εν ενεργεία, σε λήξη κ.λπ.).

Λαμβάνει τιμές URN της ιεραρχικής μορφής:

urn:mace:terena.org:schac:userStatus:<country-code>:

<domain>:<iNSS>, όπου:

- <country-code>, ο κωδικός της χώρας (και άρα Ομοσπονδίας) σύμφωνα με το ISO 3166[26] ή η λέξη «int».
- <domain>, το κύριο όνομα χώρου (βλ. το RFC 1035[29]) του φορέα.
- <iNSS>, ένα *Namespace Specific String*, χωρίς διάκριση πεζών-κεφαλαίων, με τη μορφή που ορίζεται στο RFC 2141[31].

Το λεξιλόγιο όλων των Ομοσπονδιών καταχωρείται, με τις ανάλογες παραπομπές, στο TERENA URN Registry όπως αυτό εκδίδεται για το στοιχείο στη διεύθυνση:

<http://www.terena.org/registry/terena.org/schac/userStatus/>

Οποιοσδήποτε φορέας της παρούσας Ομοσπονδίας μπορεί να δημιουργήσει τιμές για το στοιχείο **εφόσον έχει ζητήσει και λάβει** από το Συντονιστή τη δική του ιεραρχία, δηλαδή το πρόθεμα με <country-code> το gr και <domain> το όνομα χώρου του.

Παράδειγμα:

urn:mace:terena.org:schac:userStatus:si:ujl.si:webmail:active

A Ιστορικό έκδοσης

- Έκδοση 1.1.0, Φεβρουάριος 2012 (*Φαίδων Λιαμπότης*)
 - Απλοποίηση διαδικασιών ένταξης και αποχώρησης
 - Διάθεση του κειμένου πολιτικής και στην αγγλική γλώσσα
- Έκδοση 1.0.0, Ιούνιος 2010 (*Φαίδων Λιαμπότης*)

Βασισμένο σε προηγούμενα κείμενα συστάσεων[2] και προσχέδια πολιτικής των Άγγελου Βαρβιτσιώτη και Γιώργου Θάνου, στα πλαίσια του VNOG του ΕΔΕΤ.

Αναφορές

- [1] Υποδομή Ταυτοποίησης και Εξουσιοδότησης. Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://aai.grnet.gr/>
- [2] Α. Βαρβιτσιώτης και Γ. Θάνος, “Κείμενο συστάσεων προς διαχειριστές υπηρεσιών καταλόγου, Idp και sp σχετικά με τις διαδικασίες που πρέπει να τηρούνται όταν παρέχονται υπηρεσίες με χρήση του shibboleth,” Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας, Ιουν. 2007.
- [3] “Rules of Membership,” UK Access Management Federation for Education and Research, Νοε. 2007. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.ukfederation.org.uk/library/uploads/Documents/rules-of-membership.pdf>
- [4] I. A. Young, “Technical Recommendations for Participants,” UK Access Management Federation for Education and Research, Νοε. 2008. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.ukfederation.org.uk/library/uploads/Documents/recommendations-for-use-of-personal-data.pdf>
- [5] N. B. Zanon, C. Graf, D. Isch, and A. Redard, “AAI Policy,” 1.12, SWITCH, Ιουλ. 2004. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: http://www.switch.ch/aai/docs/AAI_Policy.pdf
- [6] “AAI Attribute Specification,” 1.2, SWITCH, Σεπτ. 2007. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: http://www.switch.ch/aai/docs/AAI_Attr_Specs.pdf
- [7] “Metadata for the OASIS Security Assertion Markup Language (SAML) V2.0,” OASIS Standard, OASIS, Μαρ. 2005. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://docs.oasis-open.org/security/saml/v2.0/saml-metadata-2.0-os.pdf>
- [8] K. Zeilenga, “Lightweight Directory Access Protocol (LDAP): Technical Specification Road Map,” RFC 4510 (Proposed Standard), Internet Engineering Task Force, Ιουν. 2006. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.ietf.org/rfc/rfc4510.txt>

- [9] "Assertions and Protocols for the OASIS Security Assertion Markup Language (SAML)," OASIS Standard, OASIS, Νοε. 2002. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.oasis-open.org/committees/download.php/2290/oasis-sstc-saml-1.0.zip>
- [10] "Assertions and Protocols for the OASIS Security Assertion Markup Language (SAML) V1.1," OASIS Standard, OASIS, Σεπτ. 2003. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.oasis-open.org/committees/download.php/3406/oasis-sstc-saml-core-1.1.pdf>
- [11] "Assertions and Protocols for the OASIS Security Assertion Markup Language (SAML) V2.0," OASIS Standard, OASIS, Μαρ. 2005. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://docs.oasis-open.org/security/saml/v2.0/saml-core-2.0-os.pdf>
- [12] "SAML V2.0 X.500/LDAP Attribute Profile," Committee Draft 01, OASIS, Δεκ. 2006. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://docs.oasis-open.org/security/saml/SpecDrafts-Post2.0/sstc-saml-attribute-x500-cd-01.pdf>
- [13] M. Mealling, "A URN Namespace of Object Identifiers," RFC 3061 (Informational), Internet Engineering Task Force, Φεβ. 2001. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.ietf.org/rfc/rfc3061.txt>
- [14] A. Sciberras, "Lightweight Directory Access Protocol (LDAP): Schema for User Applications," RFC 4519 (Proposed Standard), Internet Engineering Task Force, Ιουν. 2006. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.ietf.org/rfc/rfc4519.txt>
- [15] M. Smith, "Definition of the inetOrgPerson LDAP Object Class," RFC 2798 (Informational), Internet Engineering Task Force, Απρ. 2000, updated by RFCs 3698, 4519, 4524. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.ietf.org/rfc/rfc2798.txt>

- [16] K. Zeilenga, "COSINE LDAP/X.500 Schema," RFC 4524 (Proposed Standard), Internet Engineering Task Force, Ιουν. 2006. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.ietf.org/rfc/rfc4524.txt>
- [17] "eduPerson & eduOrg Object Classes," Internet2, Ιουν. 2008. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://middleware.internet2.edu/eduperson/>
- [18] "SCHAC, SCHEMA for ACademia," TERENA. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.terena.org/activities/tf-emc2/schac.html>
- [19] "grEduPerson," Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας, 2010. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://aai.grnet.gr/schemas/grEduPerson/>
- [20] "funetEduPerson," Haka federation. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: http://www.csc.fi/hallinto/haka/tekniikka/funeteduperson-skeema/fep_2.1.pdf
- [21] ISO, *ISO 639-1:2002 Codes for the representation of names of languages — Part 1: Alpha-2 code*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization, 2002. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.iso.ch/cate/d22109.html>
- [22] R. Fielding, J. Gettys, J. Mogul, H. Frystyk, L. Masinter, P. Leach, and T. Berners-Lee, "Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.1," RFC 2616 (Draft Standard), Internet Engineering Task Force, Ιουν. 1999, updated by RFCs 2817, 5785. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.ietf.org/rfc/rfc2616.txt>
- [23] A. Phillips and M. Davis, "Tags for Identifying Languages," RFC 5646 (Best Current Practice), Internet Engineering Task Force, Σεπτ. 2009. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.ietf.org/rfc/rfc5646.txt>
- [24] G. Klyne and C. Newman, "Date and Time on the Internet: Timestamps," RFC 3339 (Proposed Standard), Internet Engineering Task Force, Ιουλ. 2002. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.ietf.org/rfc/rfc3339.txt>

- [25] ISO, *ISO 8601:2000. Data elements and interchange formats — Information interchange — Representation of dates and times*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization, 2000. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.iso.ch/cate/d26780.html>
- [26] ISO, *ISO 3166-2:1998 Codes for the representation of names of countries and their subdivisions — Part 2: Country subdivision code*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization, 1998. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.iso.ch/cate/d8349.html>
- [27] J. Klensin, “Simple Mail Transfer Protocol,” RFC 5321 (Draft Standard), Internet Engineering Task Force, Οκτ. 2008. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.ietf.org/rfc/rfc5321.txt>
- [28] “Notation for national and international telephone numbers, e-mail addresses and Web addresses,” Recommendation E.123, ITU-T, Φεβ. 2001. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.itu.int/rec/T-REC-E.123/en>
- [29] P. Mockapetris, “Domain names - implementation and specification,” RFC 1035 (Standard), Internet Engineering Task Force, Νοε. 1987, updated by RFCs 1101, 1183, 1348, 1876, 1982, 1995, 1996, 2065, 2136, 2181, 2137, 2308, 2535, 2845, 3425, 3658, 4033, 4034, 4035, 4343. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.ietf.org/rfc/rfc1035.txt>
- [30] T. Berners-Lee, R. Fielding, and L. Masinter, “Uniform Resource Identifier (URI): Generic Syntax,” RFC 3986 (Standard), Internet Engineering Task Force, Ιαν. 2005. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.ietf.org/rfc/rfc3986.txt>
- [31] R. Moats, “URN Syntax,” RFC 2141 (Proposed Standard), Internet Engineering Task Force, Μάι. 1997. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά: <http://www.ietf.org/rfc/rfc2141.txt>