

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΤΗΣ
ΘΕΟΔΩΡΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ

Επιβλέπων : ΣΩΚΡΑΤΗΣ ΚΑΤΣΙΚΑΣ

ΘΕΜΑ: Προστασία Πνευματικών Δικαιωμάτων

Αθήνα, Μάιος 2009

	ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
	Εισαγωγή	4
1	Εισαγωγικά στοιχεία για την πνευματική ιδιοκτησία.....	5
1.1	Η πνευματική ιδιοκτησία στην καθημερινή ζωή.....	5
1.2	Παράγοντες που επιβάλλουν την διασφάλιση των πνευματικών δικαιωμάτων..	5
1.2.1	Οικονομία και ταχύτητα της ψηφιακής αναπαράστασης.....	5
1.2.2	Διαφορές ψηφιακής και φυσικής πληροφορίας.....	5
1.3	Διαχείριση ψηφιακών πληροφοριών DRM.....	6
1.4	Τα περιεχόμενα της δράσης του ελληνικού copyright.....	9
1.5	Η πολυπλοκότητα του προβλήματος.....	10
2	Τεχνικές μέθοδοι και μέτρα προστασίας(ΤΜΠ)	10
2.1	Εισαγωγή για τα τεχνικά μέτρα προστασίας - Ορισμοί	11
2.2	Γλώσσες προγραμματισμού για τη διαχείριση πνευματικών δικαιωμάτων.....	13
2.3	Συστήματα Μετάδοσης Εφαρμογής.....	13
2.4	Ψηφιακή υδατογράφηση (watermarking).....	14
2.5	Αυθεντικοποίηση και εξουσιοδότηση.....	14
2.6	Τέλεια μυστικότητα (Μονόδρομες hash συναρτήσεις).....	14
3	Νομοθεσία και ηλεκτρονικό έγκλημα - Το πρόβλημα της νομοθεσίας για το ηλεκτρονικό έγκλημα	15
3.1	Εισαγωγικά στοιχεία - Ορισμός	15
3.2	Νομική προσέγγιση του Διαδικτύου – Νομοθετικοί προσδιορισμοί.....	16
3.3	Παρακολούθηση και μελέτη λογισμικού.....	17
3.4	Αποσυμπύκνωση- Reverse Engineering.....	18
3.5	Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα.....	21
3.6	Ελεύθερο λογισμικό/λογισμικό ανοιχτού κώδικα(open source).....	22
3.7	Freeware/shareware λογισμικό.....	24
3.8	Λογισμικό on-line gaming.....	26
4	Άδειες δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας	27
4.1	Εισαγωγικά στοιχεία	27
4.2	Χορήγηση Ευρωπαϊκού Διπλώματος Ευρεσιτεχνίας σε λογισμικό.....	28
4.3	Γενικές προϋποθέσεις και διαδικασία διπλώματος ευρεσιτεχνίας σύμφωνα με τα ισχύοντα στην Ελλάδα και την Ευρώπη.....	31
4.3.1	Περίοδος χάριτος.....	31
4.3.2	Λογισμικό.....	33
4.3.3	Προβλήματα που παρουσιάζονται.....	34
4.4	Ηλεκτρονική υπογραφή - Νομική αξία της ηλεκτρονικής υπογραφής.....	35
4.4.1	Ψηφιακή υπογραφή στην πράξη.....	36
4.4.2	Δημιουργία και επαλήθευση ψηφιακής υπογραφής.....	37
4.4.3	Ψηφιακά πιστοποιητικά.....	37

4.4.4	Διαφορά απλής ηλεκτρονικής υπογραφής με ψηφιακή υπογραφή.....	37
5	Προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών.....	39
5.1	Εισαγωγικά στοιχεία	39
5.2	Βάσεις Δεδομένων.....	40
5.2.1	Δικαίωμα ειδικής φύσης σε βάση δεδομένων.....	40
5.2.2	Εξουσίες ηθικού δικαιώματος στο χώρο του Διαδικτύου.....	41
5.2.3	Εξουσία δημοσίευσης.....	42
5.2.4	Ειδική φύση όσον αφορά τις Βάσεις Δεδομένων στο Διαδίκτυο.....	42
5.3	Σύνδεσμοι(links).....	45
5.4	Φορητότητα μέσω επίτευξης μέσω της μετάφρασης και της διαχείρισης δικαιωμάτων συσκευών που βρίσκονται στα άκρα - Μέθοδοι	45
5.5	Προστασία πνευματικών δικαιωμάτων στην Κίνα.....	52
5.6	Ψηφιακές βιβλιοθήκες.....	53
5.7	Διάγραμμα κλάσης για ένα πρόγραμμα e-Lib.....	57
5.8	Συλλογική διαχείριση πνευματικών δικαιωμάτων.....	59
5.9	Ποια έργα προστατεύονται με το δικαίωμα πνευματικής ιδιοκτησίας`	59
6	Τεχνικές για την προστασία δεδομένων.....	62
6.1	Τρόποι προστασίας προγραμμάτων	62
6.2	Τεχνική 1: Κλήση της API function IsDebuggerPresent().....	63
6.3	Τεχνική 2: Η συνάρτηση CheckRemoteDebuggerPresent().....	64
6.4	Τεχνική 3: Οι ενδείξεις της μεταβλητής NtGlobalFlags.....	64
6.5	Τεχνική 4: Έλεγχος του parent processes του προγράμματος μας.....	65
6.6	Τεχνική 5: Μέτρηση του χρόνου που μεσολαβεί μεταξύ της εκτέλεσης δύο εντολών ή, αλλιώς, τεχνική «anti-break-point».....	67
6.7	Εσκεμμένο μπέρδεμα του κώδικα(CODE OBFUSCATION).....	69
6.8	PACKING του εκτελέσιμου και SELF-ENCRYPTION.....	73
7	Επίλογος - Συμπεράσματα.....	79
8	Βιβλιογραφία.....	80

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αντιμετώπιση του ζητήματος της προστασίας και διαχείρισης των πνευματικών δικαιωμάτων του περιεχομένου είναι μια πολύπλοκη διεργασία που απαιτεί την συνεργασία παραγόντων από πολλούς τομείς της κοινωνίας. Ακόμα και η πιο συνήθης πρόσβαση στην πληροφορία αναπόφευκτα εμπλέκει τη δημιουργία ενός αντιγράφου. Η παρούσα εργασία μελετά τον όρο «προστασία των ψηφιακών πνευματικών δικαιωμάτων». Εξηγεί την σημασία του, διαπραγματεύεται την ανάγκη ύπαρξής του και εντοπίζει όλους τους ενδιαφερόμενους και εμπλεκόμενους φορείς και παράγοντες γύρω από αυτόν. Στην εργασία παρουσιάζονται αρκετές μέθοδοι και τεχνικές προστασίας των ψηφιακών πνευματικών δικαιωμάτων σε σχέση με τους χώρους εφαρμογής τους. Η εργασία προσεγγίζει τα κοινωνικά, οικονομικά και πολιτικά ζητήματα που σχετίζονται με το θέμα καταλήγοντας σε σχετικά συμπεράσματα και προτείνει λύσεις σχετικά με την στάση που πρέπει κανείς να τηρεί απέναντι στην προστασία -ή μη- των ψηφιακών πνευματικών δικαιωμάτων.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η συγκεκριμένη μεταπτυχιακή μελέτη αποτελεί μια συνολική περιγραφή των πτυχών, των αιτιών και κάποιων μέτρων που χρησιμοποιούνται για να προστατεύσουμε τα πνευματικά δικαιώματα όσον αφορά την πληροφορική. Με λίγα λόγια τα πνευματικά δικαιώματα του λογισμικού, των βάσεων δεδομένων, των ψηφιακών υλικών και αποθηκευτικών μέσων(cd, dvd). Το τεχνολογικό μέρος του προβλήματος της προστασίας των πνευματικών δικαιωμάτων ψηφιακού περιεχομένου επικεντρώνεται στο πως θα γίνει εφικτή η ελεύθερη παροχή της πρόσβασης σε αυτό χωρίς να χαθεί ο έλεγχος του. Η μελέτη περιλαμβάνει 6 κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο προσεγγίζεται ο ορισμός της πνευματικής ιδιοκτησίας, η πολυπλοκότητα των προβλημάτων που προκύπτουν και γενικότερα τους λόγους για τους οποίους επιβάλλεται να προστατεύουμε τα πνευματικά δικαιώματα. Στο δεύτερο κεφάλαιο εισάγονται τα τεχνολογικά μέτρα και οι πολιτικές με τις οποίες καταπολεμούμε την πειρατεία, την παράνομη χρησιμοποίηση αρχείων, λογισμικού κτλ. Στο τρίτο κεφάλαιο επιχειρείται η εξέταση των διαφόρων μορφών λογισμικού, το οποίο απειλείται περισσότερο. Επιπλέον προσεγγίζονται αναλυτικότερα τα νομικά ζητήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή του ισχύοντος δικαίου. Στο τέταρτο κεφάλαιο καταδεικνύονται τρόποι για την προστασία δεδομένων, όπως η ψηφιακή υπογραφή και αναλύονται οι ευρεσιτεχνίες. Στο πέμπτο κεφάλαιο εστιάζεται το ενδιαφέρον στις ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες, στις βάσεις δεδομένων, στους συνδέσμους όσον αφορά την προστασία των δεδομένων. Στο τελευταίο κεφάλαιο περιγράφονται τρόποι και τεχνικές προστασίας προγραμμάτων με τη βοήθεια κώδικα.

1. Εισαγωγικά στοιχεία για την πνευματική ιδιοκτησία

1.1 Η πνευματική ιδιοκτησία στην καθημερινή ζωή

Συχνά βρισκόμαστε αντιμέτωποι με ενέργειες δικές μας ή των διπλανών μας, για τις οποίες αναρωτιόμαστε αν παραβιάζουν τα πνευματικά δικαιώματα. Κάποια ερωτήματα που θα μπορούσαν να τεθούν είναι τα εξής:

1. Θεωρούμε ότι κάποιος χρήστης έχει δύο υπολογιστές. Κατά πόσο θα μπορούσε να εγκαταστήσει λογισμικό που έχει αγοράσει και στους δύο υπολογιστές;
2. Μπορεί ένας χρήστης να αναπαράγει ένα αγορασμένο CD και για το αυτοκίνητο του εκτός από το σπίτι του;
3. Είναι νόμιμο ένας χρήστης να αποθηκεύσει ένα αντίγραφο κάποιας ιστοσελίδας ή πρέπει να πάρει άδεια από τον κατασκευαστή;

1.2 Παράγοντες που επιβάλλουν την διασφάλιση των πνευματικών δικαιωμάτων

1. Ο πρώτος παράγοντας είναι η εξασφάλιση ότι υπάρχει άμεση και γρήγορη ροή πληροφορίας στην καθημερινή ζωή των χρηστών. Για αυτό το λόγο συνεχώς βελτιώνεται η υποδομή των μέσων που μπορούν να την προσφέρουν.

2. Ο δεύτερος παράγοντας είναι οι έντονες τεχνολογικές αλλαγές που διακρίνονται στις εξής κατηγορίες: δίκτυα υπολογιστών, παγκόσμιο ιστός και στην ψηφιακή πληροφορία.

Η ψηφιακή αποτύπωση ενός δεδομένου, μιας πληροφορίας σημαίνει αυτόματα τη δημιουργία αντιγράφου. Κατά την ανάγνωση του περιεχομένου που βρίσκεται στο σκληρό δίσκο, το περιεχόμενο αναπαράγεται δύο φορές. Πρώτα αναπαράγεται στη μνήμη και μετά στην οθόνη. Όσον αφορά τις ιστοσελίδες, για την ανάγνωση κάποιας γίνεται πολλαπλή αναπαραγωγή. Πρώτα από όλα ο κεντρικός εξυπηρετητής μετά από αίτηση του υπολογιστή του χρήστη στέλνει ένα αντίγραφο. Αυτό γίνεται είτε απευθείας, είτε με την αποθήκευση σε υπολογιστές ή σε κάποιες ενεργές συσκευές δικτύου που υπάρχουν ενδιάμεσα κατά τη μεταφορά της ιστοσελίδας στον υπολογιστή του χρήστη. Αυτό αποθηκεύεται στο σκληρό δίσκο, στη συνέχεια στη μνήμη και τέλος εμφανίζεται στην οθόνη. [9]

1.2.1 Οικονομία και ταχύτητα της ψηφιακής αναπαραστάσης

Η αντιγραφή της ψηφιακής πληροφορίας έχει ιδιαίτερο χαμηλό κόστος. Αν χρησιμοποιηθεί δισκέτα, η οποία έχει χωρητικότητα 1,44 MB μπορούν να αποθηκευτούν 500 σελίδες σε μερικά λεπτά. Αν χρησιμοποιηθεί CD χωρητικότητας 650 Mb, μπορούν να αποθηκευτούν 220.000 σελίδες. Ένα DVD μπορεί να αποθηκεύσει 4 ως 17 Gb και τέλος ένας μαγνητικός σκληρός δίσκος 40 Gbytes.

1.2.2 Διαφορές ψηφιακής και φυσικής πληροφορίας

Επιπλέον έχει βελτιωθεί και η ποιότητα της αναπαραγωγής. Για όλα τα είδη των ψηφιακών πληροφοριών, δεν υπάρχει καμιά διαφορά μεταξύ πρωτοτύπου και αντιγραφής. [9]

1. Η αντιγραφή της ψηφιακής πληροφορίας έστω και σε ένα προσωπικό υπολογιστή έχει χαμηλό κόστος
2. Ο όγκος της πληροφορίας που μπορεί να αναπαραχθεί είναι τεράστιος(πχ αναπαραγωγή εγκυκλοπαιδειών).
3. Τα ψηφιακά αντίγραφα έχουν καλύτερη απεικόνιση και αναπαράσταση των πρωτοτύπων πληροφοριών, σε σχέση με την παραδοσιακή μορφή της πληροφορίας.
4. Στην ψηφιακή της μορφή η πληροφορία δεν εξαρτάται από το μέσο, το οποίο τις φέρει. Σε αντίθεση με την πληροφορία που έχει παραδοσιακή μορφή(πχ ζωγραφικοί πίνακες). Η τελευταία δε μπορεί να μεταφερθεί χωρίς το φυσικό μέσο.
5. Η ψηφιακή πληροφορία είναι μεταβλητή ενώ ένα βιβλίο είναι δύσκολο να αλλάξει.
6. Τα ψηφιακά έντυπα είναι δυναμικά ανάλογα με τις απαιτήσεις της εποχής(πχ άρθρα που διαδίδονται στο διαδίκτυο), σε αντίθεση με τα παραδοσιακά κείμενα που είναι στατικά (πχ βιβλία)
7. Η ψηφιακή πληροφορία είναι εύχρηστη και άμεση καθώς επιτρέπει σε χιλιάδες χρήστες να διαβάσουν την ίδια πληροφορία ταυτόχρονα. Αυτό δεν ισχύει με τα παραδοσιακά μέσα, τα οποία είναι περιορισμένα γεωγραφικά.
8. Η ψηφιακή πληροφορία διαθέτει πολύ καλύτερες δυνατότητες για απομακρυσμένη πρόσβαση σε σχέση με τα παραδοσιακά μέσα. Ένας υπολογιστής μπορεί να καλέσει κάποιον άλλο μέσω απλής τηλεφωνικής γραμμής με τη βοήθεια ενός modem (διαμορφωτής).

1.3 Διαχείριση ψηφιακών πληροφοριών - DRM

Όπως διαφημίζει το όνομά του, η ψηφιακή διαχείριση δικαιωμάτων υπάρχει για έναν σκοπό: για να περιορίσει τα δικαιώματα του χρήστη να είναι μέσο ώστε να μεγιστοποιηθούν τα κέρδη για τις εταιρίες των μέσων. Σύμφωνα με την άποψη του Sami Elahmadie για το DRM(digital rights management), τα μέσα δεν αγοράζονται, αλλά νοικιάζονται. Η μουσική και τα βίντεο μπορούν να παίξουν μόνο στα συστήματα που ο κατασκευαστής επιτρέπει, και η επένδυση μπορεί να καταστραφεί για δευτερεύοντες λόγους, συμπεριλαμβανομένης της επανεγκατάστασης του λειτουργικού συστήματος ή της αγοράς ενός νέου υπολογιστή πολλές φορές. Ποιος δίνει στις εταιρίες των μέσων το δικαίωμα να αποφασίσει ποιοι χρήστες μπορούν και δεν μπορούν με τα μέσα για τα οποία οι άνθρωποι έχουν πληρώσει νόμιμα; Το DRM χτίστηκε για να αποτρέψει την πειρατεία, όμως αυτήν ακριβώς αυτό υποστηρίζει και αναγκάζει τους χρήστες για να χρησιμοποιούν. Εξ ορισμού, DRM είναι ελαττωματικό από το σχέδιο.[29]

Η πρώτη ένδειξη ότι DRM είναι σπασμένο είναι ότι τα προϊόντα που προστατεύονται από DRM είναι κατώτερης ποιότητας για συγκρίσιμες τιμές. Η έννοια της κεφαλαιοκρατίας, στην οποία η οικονομία μας είναι βασισμένη, υπαγορεύει ότι το αποδοτικότερο προϊόν θα ανέλθει στην κορυφή και θα εξουσιάζει. Σύμφωνα με τον το DRM με οποιαδήποτε μορφή βρίσκεται καταδικάζει τη βιομηχανία της μουσικής, τουλάχιστον στην ιδανική του μορφή, και αποτυγχάνει όσον αφορά την κεφαλαιοκρατία. Παραδείγματος χάριν, είναι δυνατό να νοικιαστεί η προστατευμένη μουσική με το DRM από το Zune Store©, το οποίο μπορεί έπειτα να παιχτεί πίσω σε ένα PC Windows© ή ένα Zune©. Η Amazon.com ©, αφ' ενός, προσφέρει τη συγκρίσιμη τιμολόγηση, αλλά επιτρέπει η μουσική που παίζεται πίσω σε

οποιαδήποτε σύγχρονη συσκευή μέσω με το ανεπίσημο τυποποιημένο σχήμα MP3©. Και τα δύο συστήματα παρέχουν υψηλής ποιότητας μουσική και ένα κέρδος για τον καλλιτέχνη, όμως το ένα εμποδίζει το ελευθερία του καταναλωτή. Η απλή και προφανής λύση είναι να αγοραστούν τα ελεύθερα μέσα DRM.

Ένα άλλο δυναμικό επιχείρημα που αναγκάζει την αφαίρεση του DRM είναι η σκέψη για το ποια πράγματα είναι το DRM σχεδιασμένο να προστατεύσει, δηλαδή, τα διανοητικά πνευματικά δικαιώματα. Σύμφωνα με τον νόμο των Ηνωμένων Πολιτειών, πνευματικά δικαιώματα παρέχουν «τον αποκλειστικό νόμιμα εξασφαλισμένο δικαίωμα για αναπαραγωγή, διανομή, και εκτέλεση ενός λογοτεχνικού, μουσικού, δραματικού, ή καλλιτεχνικού έργου». Εντούτοις, αυτό δεν λαμβάνει υπόψη την έννοια της δίκαιης χρήσης. Η δίκαιη χρήση, σύμφωνα με το όνομά της, επιτρέπει σε μας να σπάσουμε τον ανωτέρω κώδικα κάτω από ορισμένους όρους.

Τα ψηφιακά συστήματα διαχείρισης δικαιωμάτων (digital rights management στο εξής DRM) αποτελούν αυτή την εποχή το σημείο στο οποίο επικεντρώνονται όλοι οι προβληματισμοί που προκύπτουν από τις νέες τεχνολογίες. Αν τα ψηφιακά προϊόντα κυκλοφορούν με DRM γιατί θα πρέπει να καταβάλλεται εύλογη αμοιβή για την ιδιωτική αναπαραγωγή; Σε περίπτωση που ο καταναλωτής έχει νόμιμα αγοράσει το προϊόν, αλλά δεν μπορεί να προβεί σε καμία αναπαραγωγή για ιδιωτική χρήση λόγω των τεχνολογικών μέτρων, παρά το ότι καταβάλλεται η σχετική εύλογη αμοιβή (άρθρο 18 Ν.2121/1993, όπως ισχύει) ή δίκαιη αποζημίωση, κατά τη διατύπωση του κοινοτικού κεκτημένου (άρθρο 5 παρ.2 στοιχεία α και β), ποιος ο λόγος θέσπισης του συστήματος επιβολής «τελών» για την ιδιωτική χρήση;

Η Οδηγία 2001/29 προβλέπει ρητά ότι για τον προσδιορισμό της δίκαιης αποζημίωσης συνεκτιμάται η εφαρμογή ή όχι των τεχνολογικών μέτρων (βλ. άρθρο 5 παρ.2 στοιχείο β Οδηγίας 2001/29), ενώ από τις αιτιολογικές σκέψεις 35, 38 και 39 της Οδηγίας αυτής διαφαίνεται το ίδιο πνεύμα, ότι δηλαδή η εύλογη αμοιβή για ιδιωτική χρήση δεν αποκλείει τη χρήση τεχνολογικών μέτρων, θα πρέπει όμως να λαμβάνεται υπόψη ο βαθμός χρήσης των τεχνολογικών μέτρων, οπότε στις περιπτώσεις που η ζημία είναι ασήμαντη να μην προκύπτει αμοιβή υπέρ των δικαιούχων. Το πρόβλημα δεν μπορεί να βρει οριστική λύση προς το παρόν, γιατί η χρήση τεχνολογικών μέτρων διαχείρισης είναι περιορισμένη, ενώ η τεχνολογία βρίσκεται σε συνεχή εξέλιξη. Το σύστημα της εύλογης αμοιβής για ιδιωτική χρήση που ισχύει εδώ και πολλά χρόνια σε πολλά κράτη μέλη για τα αναλογικά μέσα δεν είναι σκόπιμο τώρα να ανατραπεί, αφού η επέκταση και στα ψηφιακά μέσα αναπαραγωγής είναι κάτι που γίνεται δεκτό και από την Οδηγία 2001/29 (αιτ.σκ.38), όπου τονίζεται ότι στην κοινωνία της πληροφορίας η ψηφιακή ιδιωτική αναπαραγωγή αναμένεται να διαδοθεί περισσότερο και να έχει μεγαλύτερη οικονομική σημασία. [11]

Η συζήτηση για τα DRM σε κοινοτικό επίπεδο συνεχίζεται και δεν έχει φθάσει σε οριστικά συμπεράσματα. Ο μηχανισμός του άρθρου 66 Α παρ. 5 αποτελεί έναν οδηγό για την αποφυγή του τεχνολογικού κλειδώματος των έργων και θα ήταν σκόπιμο να εξετασθεί η ενδεχόμενη επέκτασή του και στην αναπαραγωγή για ιδιωτική χρήση ακουστικού και οπτικοακουστικού περιεχομένου. Ελληνική νομολογία προς το παρόν για το θέμα δεν υπάρχει, ενώ η αλλοδαπή αμφιταλαντεύεται ανάμεσα στο

δικαιούχο και τον καταναλωτή (βλ. πχ. CA Paris, 2242005 JCP Ed Gen II 10126/2005 note C. Geiger που έκρινε ότι το συγκεκριμένο τεχνολογικό μέτρο έπρεπε να αφαιρεθεί από τον ψηφιακό υλικό φορέα γιατί ήταν ασυμβίβαστο με την εξαίρεση για ιδιωτική αναπαραγωγή, βλ. και ΔΙΜΕΕ 2005 σ. 337).

Το θέμα θα απασχολήσει για πολλά χρόνια την πράξη και τη θεωρία, αλλά η ερμηνεία των νομοθετικών ρυθμίσεων είναι σκόπιμο να γίνει με βάση τη θέση ότι οι εξαιρέσεις και οι περιορισμοί δεν δημιουργούν «δικαιώματα» υπέρ του χρήστη για ιδιωτική αντιγραφή.

Δεν υπάρχει απλή, προτιμώμενη μορφή περιεχομένου ή σύστημα διαχείρισης ψηφιακού περιεχομένου για κάποια συγκεκριμένη πλατφόρμα. Πολλά φορητά συστήματα υποστηρίζουν την διαμόρφωση των Microsoft Windows Media Audio και άλλες υποστηρίζουν τη διαμόρφωση Apple's iTunes. Τα κινητά τηλέφωνα υιοθετούν πολιτική Open Mobile Alliance's (OMA) ενώ, οι άκρες (headends) καλωδίων και τους ψηφιακούς αναμεταδότες χρησιμοποιούν τις δικές τους τεχνικές για να προστατέψουν το ψηφιακό περιεχόμενο. Οι πελάτες θέλουν να μεταφέρουν εύκολα το περιεχόμενο μεταξύ των ηλεκτρονικών συσκευών, ενώ οι παροχείς περιεχομένου θα συνεχίσουν να χρησιμοποιούν διάφορους τύπους τεχνολογιών DRM.

Η επιτυχία κάποιας λύσης που επιτρέπει την κίνηση περιεχομένου όσον αφορά την πολιτική DRM εξαρτάται μερικώς από την ικανότητά του να ελαχιστοποιεί τις πιθανότητες για παράνομη πειρατεία. Είναι προφανές ότι οι λύσεις που απαιτούν πολύπλοκη δομή δεν προτιμώνται. Για παράδειγμα απαιτούνται χρήστες να πληρώνουν το περιεχόμενο σε κάθε σύστημα DRM. Παρόλα αυτά, μια πρόσφατη μελέτη από την Ευρωπαϊκή Ένωση – το project INDICARE – δείχνει ότι οι Ευρωπαίοι καταναλωτές είναι πρόθυμοι να πληρώσουν επιπλέον χρήματα για το περιεχόμενο που παίζει σε κάθε συσκευή, από το να παίζει σε μια μόνο συσκευή.[13]

Η ψηφιακή διαχείριση επιτυγχάνεται:

- Η διαχείριση επιτυγχάνεται με τη δυνατότητα εισαγωγής και διαχείρισης μεταδεδομένων σχετικών με τα πνευματικά δικαιώματα για κάθε εικόνα. Η εισαγωγή της πληροφορίας γίνεται σε μορφή κατάλληλη για περαιτέρω αυτοματοποιημένη επεξεργασία των μεταδεδομένων από το ίδιο το σύστημα.
- Τα δεδομένα που αποθηκεύονται και διαχειρίζονται για κάθε εικόνα, λαμβάνουν υπόψη τη διεθνή και εθνική νομοθεσία και τα σύγχρονα πρότυπα μεταδεδομένων διαχείρισης πνευματικών δικαιωμάτων (MPEG21 (ISO/IEC 21000-6:2004), Rights Expression Language (REL), Rights Data Dictionary (RDD)).
- Κάθε εικόνα συνοδεύεται από το σύνολο των μεταδεδομένων που τη χαρακτηρίζει. Τα μεταδεδομένα αυτά βρίσκονται σε αρχεία XML και αν κρίνεται απαραίτητο μπορούν με αυτοματοποιημένο τρόπο να αποθηκευθούν σε βάσεις δεδομένων. Με τη χρήση του διαφόρων τεχνολογιών γίνεται εισαγωγή και διαχείριση κατ' ελάχιστο των παρακάτω μεταδεδομένων (τα οποία επιβάλλονται από την εθνική, ευρωπαϊκή και διεθνή νομοθεσία):

- Ονόματα: Η κατηγορία περιέχει τα ονόματα που σχετίζονται με τα πνευματικά δικαιώματα του ψηφιακού αντικειμένου. Αυτά τα ονόματα αναφέρονται σε ομάδες ανθρώπων

με διαφορετικές ιδιότητες , όπως είναι ο δημιουργός , ο ψηφιοποιητής , ο κάτοχος δικαιωμάτων και γενικά κάθε ομάδα ανθρώπων που δύναται να αποκτήσει αξιώσεις επί των δικαιωμάτων.

ο Περιγραφή: Η συγκεκριμένη κατηγορία σχετίζεται με το περιεχόμενο του έργου και του πνευματικού δικαιώματος από το οποίο προστατεύεται. Συνήθως σε αυτό το πεδίο ορίζεται ο κάτοχος των δικαιωμάτων του έργου (π.χ. το δικαίωμα Αναπαραγωγής είναι δεσμευμένο από την Εταιρεία)

ο Ημερομηνίες: Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν πεδία που αναφέρονται στις κρίσιμες για τα πνευματικά δικαιώματα ημερομηνίες (π.χ. ημερομηνία δημιουργίας, ψηφιοποίησης, ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης κ.α.).

Εκμετάλλευση: Περιλαμβάνονται πεδία που περιγράφουν τους μηχανισμούς προστασίας των πνευματικών δικαιωμάτων, καθορίζουν τους περιορισμούς που επιβάλλονται από τους κατόχους των πνευματικών δικαιωμάτων, καθώς και τις υποχρεώσεις που προϋποθέτει η χρησιμοποίηση του έργου.

ο Στοιχεία Επικοινωνίας: Καθορίζονται τα στοιχεία επικοινωνίας του κατόχου ή του διαχειριστή των πνευματικών δικαιωμάτων και του δικαιώματος αναπαραγωγής. Τα πεδία αυτής της κατηγορίας παρέχουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες επικοινωνίας του προσώπου ή οργανισμού με τον οποίο θα πρέπει να επικοινωνήσει κάποιος χρήστης για να αποκτήσει τη δυνατότητα νόμιμης χρήσης του έργου με τη μορφή κάποιας εξουσιοδότησης.[10]

1.4 Τα περιεχόμενα της δράσης του ελληνικού copyright

Η διάρθρωση, τροποποίηση της Δράσης του Ελληνικής Πνευματικής Ιδιοκτησίας μόλις τώρα έχει επιτευχθεί. Το Φεβρουάριο του 1993, η Βουλή ψήφισε για το νέο νόμο Πνευματικών Δικαιωμάτων. Η προστασία περιλαμβάνει κάθε μορφή έκφρασης του προγράμματος, όπως και το προπαρασκευαστικό υλικό του σχεδιασμού. Η προστασία δεν εφαρμόζεται σε ιδέες και αρχές, οι οποίες βρίσκονται κάτω από κάθε στοιχείο ενός προγράμματος υπολογιστή, όπως και αυτά που βρίσκονται κάτω από τις διεπαφές. [29]

Οι νέες παροχές έχουν τεθεί στο Άμεσο Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της 14^{ης} Μαΐου του 1991. Η Δράση περιλαμβάνει:

- Γνωρίσματα για τα ιδιοκτησιακά δικαιώματα του εργοδότη σε προγράμματα υπολογιστών που δημιουργήθηκαν από υπαλλήλους κατά την εκτέλεση ενός συμβολαίου έργου ή ακολουθώντας
- Επιτρέπει στο νόμιμο κάτοχο ενός προγράμματος να δημιουργήσει εφεδρικό αντίγραφο αφού είναι απαραίτητο για τη χρήση, εκτός από το να παρατηρήσει η να ελέγξει τη λειτουργία ενός προγράμματος, για να αποφασίσει τις ιδέες και τις αρχές που βρίσκονται κάτω από κάθε στοιχείο του προγράμματος κατά τη διάρκεια δράσεων φορτώματος, έκθεσης, τρέξιματος ή αποθήκευσης προγράμματος
- Υποβάλλει αναπαραγωγές για το φόρτωμα, τρέξιμο προγράμματος, μεταφορά ή αποθήκευση προγράμματος υπολογιστή με την εξουσιοδότηση του συγγραφέα και

απαγορεύει κάθε αναπαραγωγή του προγράμματος για ιδιωτική χρήση, εκτός από κάποιες εξαιρέσεις

- Εξαιρεί από την εξουσιοδότηση του συγγραφέα όλες τις ενέργειες της αναπαραγωγής, κάτι που γίνεται κατά τη διάρκεια διεργασίας decompilation και είναι απαραίτητο να περιλαμβάνει την πληροφορία που απαιτείται για να επιτευχθεί διαλειτουργικότητα ενός ανεξάρτητου προγράμματος
- Συγκεκριμενοποιεί ότι η προστασία των προγραμμάτων υπολογιστών όσον αφορά τα πνευματικά δικαιώματα θα πρέπει να υπάρχουν σε κάθε νόμιμη περιοχή που αφορά δικαιώματα: σε πατέντες, σε ετικέτες, σε μη δίκαιο συναγωνισμό.

Επιτρέπει αναπαραγωγή, μετάφραση, προσαρμογή και κάθε αλλαγή του προγράμματος χωρίς την εξουσιοδότηση του συγγραφέα.[58]

1.5 Η πολυπλοκότητα του προβλήματος

1. Οι νόμοι και οι πρακτικές διαφέρουν από χώρα σε χώρα, παρόλο που με την εισαγωγή των μεγάλων δικτύων οι χώρες αυτές έχουν ενοποιηθεί.
2. Οι νομικές ιδέες εκλαμβάνονται με διαφορετικό τρόπο, ανάλογα με το πώς τις αντιλαμβάνεται ο καθένας
3. Οι συγγραφείς των έργων χειρίζονται με διαφορετικό τρόπο τα πνευματικά δικαιώματα γιατί για κάθε έργο θέλουν διαφορετικό ποσοστό ως κέρδος. Για παράδειγμα στο λειτουργικό σύστημα Linux ή στον εξυπηρετητή Apache είναι διαμοιρασμένα τα πνευματικά δικαιώματα. Κάθε προγραμματιστής παίρνει τον ήδη υπάρχοντα κώδικα και προσθέτει τα δικά του στοιχεία.[3]

Ο προβληματισμός για το δικαίωμα αναπαραγωγής στην ιδιωτική ζωή είναι έντονος. Με λίγα λόγια κατά πόσο είναι νόμιμη η μη εμπορική ιδιωτική αντιγραφή. Οι ιδιοκτήτες των πνευματικών δικαιωμάτων πιστεύουν ότι όλες οι αντιγραφές χωρίς άδεια είναι παράνομες, ενώ οι ιδιωτικοί χρήστες πιστεύουν ότι η αντιγραφή είναι νόμιμη. Τίποτε από τα δύο δεν ισχύει. Η αλήθεια βρίσκεται στο ενδιάμεσο, ακολουθώντας τους νόμους, τη δίκαιη χρήση και κάποιες εξαιρέσεις του νόμου.

Η εξαίρεση επιτρέπει την ελεύθερη χρήση, χωρίς να περιλαμβάνει την πληρωμή της αμοιβής. Ενώ ο περιορισμός υποδηλώνει τη χρήση του έργου χωρίς άδεια αλλά με καταβολή αμοιβής. Μπορεί να έχουν και την ίδια έννοια, αφού προσδιορίζουν τα όρια του περιουσιακού δικαιώματος (σε περιεχόμενο, έκταση).[8]

2 Τεχνικές μέθοδοι και μέτρα προστασίας

2.1 Εισαγωγικά για τα Τεχνικά Μέτρα Προστασίας (TPM) - Ορισμός

Τα περισσότερα προγράμματα υπολογιστών προστατεύονται από τεχνικούς μηχανισμούς όπως συσκευές για προστασία αντιγραφής (κλειδαριές προγράμματα, κλειδιά για υλικό, λογισμικό κτλ). Παρόλα αυτά, η τεχνική προστασία έχει στην Ελλάδα, όπως και παντού περιορισμένες βλέψεις. Υπάρχουν πολλά προϊόντα στην αγορά που δίνουν τη δυνατότητα σε πελάτες να σπάνε κλειδαριές προγραμμάτων λόγω της ασθενούς προστασίας που ενσωματώνονται σε πακέτα λογισμικού.

Η διαχείριση Πνευματικών Ψηφιακών Δικαιωμάτων ελέγχει και προστατεύει τα δικαιώματα των έργων μέσω των «τεχνικών μέτρων προστασίας»(Factsheet, 2006). Ο όρος «τεχνικά μέτρα προστασίας» αναφέρεται στις τεχνολογίες που ελέγχουν τη χρήση και την πρόσβαση σε πληροφορίες ψηφιοποιημένες και βρίσκονται σε συσκευές που διαθέτουν αυτές τις τεχνολογίες.

Τεχνικά μέσα προστασίας (ΤΜΠ). Στη διεθνή βιβλιογραφία συναντάται ο όρος “Technical Protection Measures” (TPM).[14]

Τα τεχνολογικά μέσα περιλαμβάνουν:

- ο Ασφάλεια και ακεραιότητα λειτουργικών συστημάτων και δικτύων ηλεκτρονικών υπολογιστών.
- ο Κρυπτογράφηση των δεδομένων που μεταφέρονται.
- ο Υδατοσήμανση του πολυμεσικού περιεχομένου (ψηφιακές εικόνες, ήχος βίντεο και γραφικά (δισδιάστατα ή τρισδιάστατα) ηλεκτρονικών υπολογιστών).
- ο Έλεγχος της χρήσης του περιεχομένου που προστατεύεται.
- ο Ανίχνευση της μη εξουσιοδοτημένης χρήσης του προστατευόμενου υλικού.

Σύστημα διαχείρισης δικαιωμάτων:

- ο Σύστημα μοναδικής αναγνώρισης.
- ο Γλώσσες προγραμματισμού για τη διαχείριση των δικαιωμάτων.
- ο Μεταδεδομένα διαχείρισης των Πνευματικών Δικαιωμάτων.
- ο Μέθοδοι και τεχνολογίες διανομής του υλικού.

Ως τεχνολογικά μέτρα νοούνται κάθε τεχνολογία, μηχανισμός ή συστατικό στοιχείο, που με το συνήθη τρόπο λειτουργίας του, αποσκοπεί στο να εμποδίσει ή να περιορίσει πράξεις σε σχέση με έργα ή άλλα προστατευόμενα αντικείμενα, που δεν έχουν επιτραπεί από τον δικαιούχο πνευματικής ιδιοκτησίας ή συγγενικού δικαιώματος, συμπεριλαμβανομένου και του δικαιώματος ειδικής φύσης του κατασκευαστή βάσης δεδομένων(άρθρο 66Α παραγρ.1εδ. α, άρθρο 6 παραγρ.3 Οδηγίας 2001/29). Τα τεχνολογικά μέσα θεωρούνται " αποτελεσματικά ", όταν η χρήση του προστατευόμενου έργου ή άλλου προστατευόμενου αντικειμένου ελέγχεται από τους δικαιούχους μέσω της εφαρμογής διαδικασίας ελέγχου της πρόσβασης ή της προστασίας, όπως κρυπτογράφηση, διατάραξη της μετάδοσης ή άλλη μετατροπή του έργου ή άλλου προστατευόμενου αντικειμένου ή προστατευτικού ελέγχου, ο οποίος επιτυγχάνει το στόχο της προστασίας(άρθρο 66Α παραγρ. 1 εδ.β').[37]

Ως παραδείγματα αναφέρονται κωδικοί (passwords) ή αριθμοί πιστοποίησης (identification numbers), αναγνωριστικές ετικέτες, ψηφιακές υδατογραφίες (digital watermarkings), συστημάτων που περιορίζουν τη δυνατότητα δημιουργίας σειριακών αντιγράφων (SCMS, Serial Management System καθώς και εξαρτήματα ή μηχανισμοί hardware (smart cards, dongles, Hardware locks (HASP))

Στην τελευταία αυτή κατηγορία υπάγεται και η απαγόρευση χρησιμοποίησης θέση σε κυκλοφορία ή η κατοχή με σκοπό θέσης σε κυκλοφορία συστημάτων ή μέσων που έχουν ως μοναδικό σκοπό να διευκολύνουν την χωρίς άδεια αφαίρεση ή εξουσιοδότηση τεχνικού συστήματος που προστατεύει ένα πρόγραμμα ηλεκτρονικού υπολογιστή (άρθρο 66 παραγρ. 5 στοιχ. α'), άρθρο 7 παραγρ. 1 στοιχ γ') της Οδηγίας 91/250/ΕΟΚ 85). Δεν πρόκειται για πράξη προσβολής του δικαιώματος πνευματικής ιδιοκτησίας ή του συγγενικού δικαιώματος ούτε για την εκ πλαγίου θέσπιση ενός έμμεσου , αποκλειστικού περιουσιακού δικαιώματος, ήτοι του δικαιώματος του δικαιούχου να επιτρέπει ή να απαγορεύει την πρόσβαση στο έργο ή στη συμβολή του (right of access). Πρόκειται απλώς για την

απαγόρευση ορισμένων " έμμεσων προσβολών " ή αθέμιτων προπαρασκευαστικών πράξεων οι οποίες κατά κανόνα καταλήγουν στην προσβολή 86.Απαιτείται σε κάθε περίπτωση αιτιώδης συνάφεια μεταξύ προπαρασκευαστικής πράξης και προσβολής.[21]

Ο νόμος απαγορεύει την εξουδετέρωση κάθε αποτελεσματικού τεχνολογικού μέτρου, την οποία πραγματοποιεί κάποιος εν γνώσει του ή έχοντας βάσιμους λόγους που του επιτρέπουν να γνωρίζει ότι επιδιώκει κάποιο σκοπό (άρθρο 66α παραγρ. 2). Ομοίως απαγορεύεται χωρίς την άδεια του δικαιούχου η άσκηση ορισμένων δραστηριοτήτων (κατασκευή, διάθεση, με οιοδήποτε τρόπο διαφήμιση ή ακόμα και κατοχή για εμπορικούς σκοπούς συσκευών, προϊόντων, συστατικών στοιχείων ή η παροχή υπηρεσιών προς το σκοπό την εξουδετέρωση της προστασίας ή έχουν ως πρωταρχικό σκοπό να επιστρέψουν ή να διευκολύνουν την εξουδετέρωση της προστασίας, οιοδήποτε τεχνολογικών μέτρων.

Προβλέπονται οι αστικές κυρώσεις του άρθρου 65, ασφαλιστικά μέτρα κατά τον ΚΠολΔ και κατά το άρθρο 64 του νόμου (άρθρο 66α παραγρ. 4 εδ. β) καθώς και ποινικές κυρώσεις(άρθρο 66α παραγρ. 4). Σε κάθε περίπτωση πρέπει να διακρίνεται η προσβολή του δικαιώματος πνευματικής ιδιοκτησίας ή του συγγενικού δικαιώματος από τις παραβιάσεις της προστασίας που παρέχουν τα τεχνολογικά μέσα. Η κανονική ακτίνα δράσης τους δεν συμπεριλαμβάνει πράξεις χρήσης ή εκμετάλλευσης αλλά εντοπίζεται πριν ή μετά από τις πράξεις εκμετάλλευσης. Κατά αντιδιαστολή προς το δικαίωμα πνευματικής ιδιοκτησίας δεν επιφυλάσσεται στο φορέα του η αποκλειστική κάρπωση του περιεχομένου του αλλά του απονέμεται απλώς η απόφαση για την πρόσβαση στο έργο. Από αυτό συνεπάγεται επίσης ότι τα δύο πλέγματα κυρώσεων συρρέουν, χωρίς να δύναται να υποστηριχθεί η επικουρική εφαρμογή των κυρώσεων για την παραβίαση τεχνολογικών μέτρων.

Τα τεχνολογικά μέσα δημιουργούν περίπλοκα προβλήματα σύγκρουσης συμφερόντων. Ενώ προστατεύουν από την ψηφιακή πειρατεία, ανοίγουν το δρόμο της μονοπώλησης των πηγών γνώσης και πληροφόρησης και δύναται να παρεμποδίσουν την ελεύθερη πληροφόρηση. Το ερώτημα αυτό τίθεται ειδικότερα στην αρμονική συνύπαρξη μεταξύ τεχνολογικών μέτρων και τους περιορισμούς που θέτει το δίκαιο χάριν της ιδιωτικής αναπαραγωγής. Αν ο αποκλεισμός που θέτουν τα τεχνολογικά μέσα είναι απόλυτος, τότε στερούνται νοήματος οι περιορισμοί και οι εξαιρέσεις από το περιουσιακό δικαίωμα. Καταλήγει κανείς σε μια "οιονεί εξουσία αποκλεισμού ". Στο πλαίσιο αυτό της συνύπαρξης εντάσσεται το άρθρο 66 παραγρ.5. Η λήψη τεχνολογικών μέσων και η σχετική έννομη προστασία κατά της εξουδετέρωσής τους, δεν θίγει την υποχρέωση των δικαιούχων να παρέχουν στους ωφελομένους από τις εξαιρέσεις από την εξουσία αναπαραγωγής του δικαιούχου (άρθρα 18,21,22,24,28α) τα μέσα, προκειμένου αυτοί να επωφεληθούν από τις εν λόγω εξαιρέσεις στον αναγκαίο βαθμό, εφόσον έχουν εκ του νόμου πρόσβαση στο προστατευτικό έργο ή αντικείμενο (άρθρο 65α παραγρ. 5 εδ α').

Οι τεχνικές απόκρυψης δεδομένων μπορούν να αξιοποιηθούν για την εισαγωγή ετικετών και σημειώσεων στα αρχεία πολυμέσων, για παράδειγμα, τα ενσωματωμένα δεδομένα μπορεί να περιέχουν πληροφορίες για το περιεχόμενο, όπως μοναδικά αναγνωριστικά, τον ιδιοκτήτη του περιεχομένου, την ώρα και την ημερομηνία φωτογράφισης, κ.α. Και στη συγκεκριμένη περίπτωση τα ενσωματωμένα δεδομένα θα πρέπει να είναι ανθεκτικά σε σκόπιμες ή χωρίς πρόθεση τροποποιήσεις και αλλοιώσεις του περιεχομένου.

Τα ηλεκτρονικά συστήματα διαχείρισης δικαιωμάτων (Electronic Copyright Management Systems, ECMS) επιτρέπουν στους δικαιούχους τον έλεγχο και την αποτελεσματική συλλογική διαχείριση δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας σε ψηφιακές μορφές αναπαραγωγής. Συνδέονται συμβιωτικά με τον on-line αδειοδότηση της χρήσης έργων του ρεπερτορίου των οργανισμών συλλογικής διαχείρισης δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας και συγγενικών δικαιωμάτων στο ψηφιακό περιβάλλον (rights clearance)[3]

Η χρήση τέτοιων συστημάτων διαχείρισης πληροφοριών θέτει το πρόβλημα των κινδύνων από την αποθήκευση, επεξεργασία και ανάσυρση των πληροφοριών αυτών. Η δυνατότητα γνώσης για το ποιος χρησιμοποιεί τι και από που οδηγεί σε ζητήματα προστασίας προσωπικών δεδομένων.

Ως πληροφορίες για το καθεστώς των δικαιωμάτων νοείται κάθε παρεχόμενος από το δικαιούχο πληροφορία, η οποία επιτρέπει την αναγνώριση του έργου ή άλλου προστατευόμενου αντικειμένου με συγγενικό δικαίωμα ή με το δικαίωμα ειδικής φύσης του κατασκευαστή βάσης δεδομένων, καθώς και με την αναγνώριση του δημιουργού ή οιοδήποτε άλλου δικαιούχου. Νοούνται επίσης οι πληροφορίες σχετικές με τους όρους και τις προϋποθέσεις χρήσης του έργου ή άλλων προστατευόμενων αντικειμένων, καθώς και κάθε αριθμός ή κωδικός που αντιπροσωπεύει τις πληροφορίες αυτές (άρθρο 66β παραγρ. 1). Ο νόμος κατά το πρότυπο των τεχνολογικών μέσων προστασίας θωρακίζει την αφαίρεση και αλλοίωση των πληροφοριών για το καθεστώς των δικαιωμάτων με αστικές και ποινικές κυρώσεις (άρθρο 66B παραγρ. 2 και 3).[3]

2.2 Γλώσσες προγραμματισμού για τη διαχείριση πνευματικών δικαιωμάτων:

ο Οι γλώσσες προγραμματισμού που βασίζονται στα σύνολα μεταδεδομένων και σε πρότυπα της W3C είναι η καλύτερη προσέγγιση για να επιτευχθεί η διαλειτουργικότητα των συστημάτων διαχείρισης των πνευματικών δικαιωμάτων.

ο Παραδείγματα γλωσσών προγραμματισμού. Extensible Access Control Markup Language, OASIS Rights Language, Extensible Rights Markup Language, IEEE LTSC DREL Project, INDECS – Rights Data Dictionary, MPEG Rights Expression Language, Open Digital Rights Language.

2.3 Συστήματα μετάδοσης – διανομής

Οι συγκεκριμένες εφαρμογές χρησιμοποιούνται υρύτατα για την υποστήριξη της διαχείρισης των πνευματικών δικαιωμάτων ταυτόχρονα με τη διανομή του περιεχομένου on-line (streaming ήχος, βίντεο, κ.α.). Παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών είναι τα Adobe, DMD Secure, IBM EMMS, Info2Clear, DWS, InterTrust, Liquid audio, Macrovision, Microsoft, Realnetworks, Sony.

Μεταδεδομένα για τη διαχείριση της Πνευματικής Ιδιοκτησίας: Πολλά ευρέως χρησιμοποιούμενα σύνολα μεταδεδομένων για την περιγραφή του ψηφιακού περιεχομένου ενσωματώνουν πεδία για τη διαχείριση του copyright. Διαδεδομένα παραδείγματα είναι το σύνολο μεταδεδομένων Dublin Core και DIG 35 (Digital Imaging Group).[9]

2.4 Ψηφιακή υδατογράφηση (watermarking)

Η ευκολία αντιγραφής εικόνων σε ένα δικτυακό περιβάλλον είναι μεγάλη. Μια πιθανή λύση σε αυτό το πρόβλημα είναι η ψηφιακή υδατογράφηση η οποία είναι αποδεκτή σε περιπτώσεις καταπάτησης του

copyright. Ένα οπτικό υδατογράφημα μπορεί απλά να περιλαμβάνει την τοποθέτηση ενός λογοτύπου, με τρόπο ο οποίος να μην αλλοιώνει την ποιότητα της εικόνας, σε μία γωνία της εικόνας που να δηλώνει την προέλευσή της. Μπορεί να τοποθετηθεί σε κάθε τεκμήριο της βάσης ώστε να ανιχνεύεται αργότερα χωρίς λάθη. Ένας άλλος τρόπος είναι η καταγραφή της ειδοποίησης δικαιώματος χρήσης και άλλων συναφών πληροφοριών σε μερικές επιπλέον γραμμές όταν «κατεβαίνει η εικόνα». Οι χρήστες μπορούν να αφαιρέσουν αυτό το λογότυπο ή την ειδοποίηση δικαιώματος χρήσης, αλλά τότε καταπατούν τη συμφωνία του copyright. [4]

2.5 Αυθεντικοποίηση και εξουσιοδότηση

Όταν έχει αποφασιστεί ότι ένα ορισμένο μέρος του υλικού είναι διαθέσιμο μόνο σε χρήστες που κατέχουν ειδική άδεια, τότε η δυνατότητα να καταλαβαίνει ένας εξυπηρετητής (διακομιστής), πως ο χρήστης είναι αυτός που δηλώνει πως είναι ονομάζεται αυθεντικοποίηση. Έτσι μπορεί να περιορίσει την πρόσβαση σε ορισμένους χρήστες και να επιτρέψει την «είσοδο» μόνο σε όσους έχουν δικαίωμα χρήσης.

2.6 Τέλεια μυστικότητα

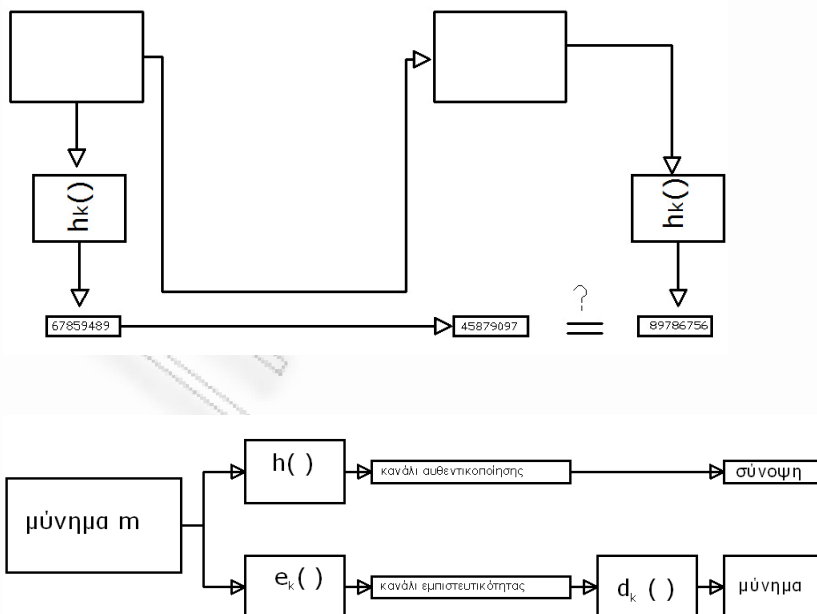
Η έννοια ενός τέλεια μυστικού συστήματος σχετίζεται με το άνευ όρων ασφαλές κρυπτοσύστημα.

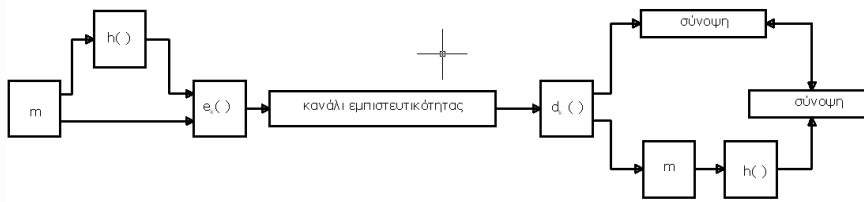
Μονόδρομες hash συναρτήσεις

Η συμβολή των hash συναρτήσεων είναι μεγάλη στη σύγχρονη κρυπτογραφία, όχι μόνο για τις χρήσεις τους ως δομικές κρυπτογραφικές πράξεις σε πολλά κρυπτοσυστήματα, αλλά επειδή είναι οι βασικοί μηχανισμοί για την υλοποίηση της ακεραιότητας και αυθεντικοποίησης των δεδομένων.

ΟΡΙΣΜΟΣ – Μια συνάρτηση hash $:F^* \Rightarrow G^n$ αντιστοιχίζει ένα στοιχείο $x \in F^*$ αυθαίρετου μήκους, στο στοιχείο $y \in G^n$ με συγκεκριμένο μήκος n : $y = h(x)$ [56]

Η σχηματική αναπαράσταση μιας συνάρτησης hash φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Η συνάρτηση δέχεται συγκριτικά μεγάλο μήνυμα και παράγει μια σύνοψη του μηνύματος μικρότερου και συγχρόνως σταθερού μεγέθους.





3 Νομοθεσία και ηλεκτρονικό έγκλημα - Το πρόβλημα της νομοθεσίας για το ηλεκτρονικό έγκλημα

3.1 Εισαγωγικά στοιχεία - Ορισμός

Το ηλεκτρονικό έγκλημα είναι μια νέα μορφή εγκλήματος, που οριοθετείται από δύο βασικά στοιχεία; τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και το Διαδίκτυο. Η προσέγγιση των νομικών θεμάτων που αφορούν το ηλεκτρονικό έγκλημα ενέχει τη δυσκολία ότι προϋποθέτει όχι μόνο νομικές, αλλά και σε βαθμό τεχνικές γνώσεις σε θέματα ηλεκτρονικών υπολογιστών και Διαδικτύου. Τα προβλήματα της νομοθεσίας επικεντρώνονται στην διαμόρφωση της κατάλληλης ορολογίας, στην αρτιότερη εφαρμογή του Ποινικού και Δικονομικού Δικαίου, καθώς και σε ειδικότερα θέματα που άπτονται της διεθνούς συνεργασίας, όπως η διεθνής δικαιοδοσία.

Έως σήμερα οι όροι που χρησιμοποιούνται για να γράψουν το ηλεκτρονικό έγκλημα προέρχονται κυρίως από την τεχνολογία. Ο τεχνικός λόγω έλλειψης νομικών γνώσεων, προσδιορίζει τους όρους με βάση τις επιστημονικές του γνώσεις και τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά κάθε αντικειμένου. Στη νομική επιστήμη, ο προσδιορισμός των όρων είναι τελείως διαφορετικός. Για τον νομικό, κάθε έννοια έχει το περιεχόμενο εκείνο που με ακρίβεια καθορίζει ο Νόμος. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει νόμος ερευνάται η σχετική νομολογία και αν δεν υπάρχει ούτε νομολογία, η ανάλυση ανάγεται στους γενικούς κανόνες του ισχύοντα δικαίου για να βρεθεί κάποια θεωρητική λύση του ζητήματος. Στη πράξη, ο νομοθέτης αποφεύγει να δημιουργήσει ειδική ορολογία για το ηλεκτρονικό έγκλημα και δανείζεται την χρησιμοποιούμενη από τη τεχνολογία,⁹² η οποία μπορεί να είναι ασαφής, γενική, αόριστη, ή ελλιπής, κατά τρόπο που να εμποδίζει την ορθή απονομή της δικαιοσύνης.

Το ηλεκτρονικό έγκλημα φέρει κάποιο ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, που το διαφοροποιούν από το συμβατικό έγκλημα. Τα χαρακτηριστικά αυτά απαιτούν την υιοθέτηση ειδικών νομοθετικών ρυθμίσεων για την αντιμετώπιση του, τόσο στον τομέα του Ποινικού όσο και στον τομέα του Δικονομικού Δικαίου. Από άποψη Ποινικού Δικαίου, το ηλεκτρονικό έγκλημα σε πολλές χώρες αντιμετωπίζεται με τις υπάρχουσες διατάξεις του κοινού Ποινικού Δικαίου, γεγονός που πολλές φορές, καθιστά αδύνατη τη δίωξη του. Στον τομέα του δικονομικού δικαίου, οι παρεμβάσεις στην ισχύουσα νομοθεσία παγκοσμίως, είναι ελάχιστες, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται ανυπέβλητα προβλήματα, όπως η δυσκολία ασφαλούς καθορισμού της δικαιοδοσίας των δικαστηρίων και της αρμοδιότητας των δικωκτικών αρχών.

Με δεδομένο ότι η τεχνολογία προχωρά πολύ πιο γρήγορα από την νομοθεσία, κάθε νομοθετική ρύθμιση υπόκειται πολύ γρήγορα σε αμφισβήτηση. Αυτό που σήμερα ορίζουμε ως ηλεκτρονικό

έγκλημα πολύ γρήγορα δεν θα υπάρχει ως συμπεριφορά ή θα έχει τροποποιηθεί κατά τρόπο ουσιαστικό, που θα καθιστά ανίσχυρο τον υπάρχοντα νόμο. Για την αντιμετώπιση του ηλεκτρονικού εγκλήματος δεν αρκεί μόνο ειδική νομοθεσία, αλλά απαιτείται συνεχής ενημέρωση της, λαμβάνοντας υπόψη τις τεχνολογικές εξελίξεις. Επιπλέον, για ένα άρτιο σύστημα απονομής δικαιοσύνης, όλοι όσοι εμπλέκονται στη δίωξη του ηλεκτρονικού εγκλήματος όπως οι αστυνομικοί, εισαγγελείς, δικαστές και δικηγόροι, πρέπει να κατέχουν τόσο νομικές όσο και τεχνικές γνώσεις. Για την νέα αυτή μορφή εγκληματικής δραστηριότητας.

Τέλος, τα σημαντικότερα νομοθετικά προβλήματα για το ηλεκτρονικό έγκλημα οφείλονται στον παγκόσμιο χαρακτήρα του. Ο τόπος διαπράξεις των συμβατικών εγκλημάτων, προσδιορίζεται από ένα συγκεκριμένο γεωγραφικό χώρο. Στα ηλεκτρονικά εγκλήματα, ο τόπος διαπράξεις πολλές φορές είναι αδύνατο να προσδιοριστεί, οι δε συνέπειες της εγκληματικής συμπεριφοράς, μπορεί να είναι ορατές σε περισσότερες από μία χώρες, στις οποίες ισχύει διαφορετικό νομοθετικό πλαίσιο. Η δικαιοδοσία, η συνεργασία μεταξύ των κρατών σε διεθνείς έρευνες ηλεκτρονικών εγκλημάτων και η διαδικασία έκδοσης όσων έχουν διαπράξει ηλεκτρονικά εγκλήματα με διεθνικό χαρακτήρα είναι μερικά μόνο από τα ζητήματα που επιτείνουν τους νομοθετικούς προβληματισμούς. [52]

3.2 Νομοθετικοί προσδιορισμοί - Νομική προσέγγιση του διαδικτύου

Κυρίαρχο νομικό ζήτημα για την αντιμετώπιση του ηλεκτρονικού εγκλήματος, αποτελεί η νομική ρύθμιση του Διαδικτύου, ενός «χώρου» τεράστιου και αχανούς με δυσδιάκριτα όρια και απεριόριστες δυνατότητες ανταλλαγής πληροφοριών. Έως σήμερα, δεν υπάρχουν συγκεκριμένες διατάξεις που να ρυθμίζουν συνολικά τις προσφερόμενες, μέσω του Διαδικτύου, υπηρεσίες.

Επιπλέον, οποιαδήποτε προσπάθεια ρύθμισης συναντά φραγμούς που ανάγονται στις απόψεις δύο αντιμαχόμενων παρατάξεων: αυτών που είναι υπέρ και αυτών που είναι κατά της οποιαδήποτε προσπάθειας ρύθμισης του Διαδικτύου (Ζάννη, 2005).

Τα επιχειρήματα υπέρ της ρύθμισης του διαδικτύου είναι τα ακόλουθα :

- Το Διαδίκτυο είναι ανοιχτό σε όλους και απαιτείται η ρύθμιση του για τον έλεγχο του παράνομου περιεχομένου του.
- Δεν αποτελεί διαφορετικό μέσο επικοινωνίας σε σχέση με το ραδιόφωνο και την τηλεόραση, τα οποία υπόκεινται ήδη σε νομοθετικές ρυθμίσεις.
- Υπάρχει πολύ επιβλαβές υλικό σε αυτό όπως και αυξανόμενη εγκληματική δραστηριότητα, που γεννά την υποχρέωση της πολιτείας για τον έλεγχο και την αντιμετώπιση της.
- Οι περισσότεροι χρήστες απαιτούν κάποια μορφή ρύθμισης για την προστασία των δεδομένων τους και των περιουσιακών δικαιωμάτων τους, έναντι επιθέσεων κακόβουλων χρηστών.

Τα επιχειρήματα εναντίον οποιασδήποτε μορφής ρύθμισης συνοψίζονται στα ακόλουθα :

- Η ελευθερία του λόγου που προσφέρεται μέσω του διαδικτύου είναι απόλυτο δικαίωμα κάθε πολίτη προστατευόμενο από νομοθετικές διατάξεις.
- Το Διαδίκτυο είναι διαφορετικό από τα άλλα μέσα επικοινωνίας, διαθέτοντας ιδιαίτερα χαρακτηριστικά όπως η ελευθερία η ελικρίνεια και ο πειραματισμός.

- Το Διαδίκτυο δεν μπορεί να ρυθμιστεί, γιατί είναι τεράστιο και παγκόσμιο και οποιαδήποτε προσπάθεια, θα έρχεται πάντα αντιμέτωπη με το ζήτημα της λογοκρισίας.
- Οι γονείς είναι υπεύθυνοι για να προστατέψουν τα παιδιά από το παράνομο περιεχόμενο του διαδικτύου και όχι τα κράτη με τις νομοθετικές ρυθμίσεις.

Το Διαδίκτυο, με άξονα τη βασική του χρήση ως μέσο επικοινωνίας, απασχόλησε τον νομοθέτη, ιδιαίτερα από το χρονικό σημείο που άρχισε να αναπτύσσεται και να επεκτείνεται. Στην Ελλάδα έως το 1990, οι υπηρεσίες που στηρίζονταν στην πληροφορική παρέχονταν μονοπωλιακά από τον ΟΤΕ. Το ίδιο συνέβαινε και σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες (Καρακώστας, 2003). Το τοπίο διαφοροποιήθηκε με πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, η οποία με δύο Οδηγίες την 90/387 και την 90/388, κατήργησε το μονοπώλιο των εθνικών τηλεπικοινωνιακών οργανισμών, δίνοντας τη δυνατότητα σε οποιονδήποτε φορέα να προσφέρει τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες.

Η προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας προς τις παραπάνω οδηγίες της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, προήλθε, καταρχήν, με τον Ν. 2075/92. Ο νόμος αυτός, πολύ σύντομα καταργήθηκε με τον νέο Ν. 2246/94 και στην συνέχεια με τον Ν. 2867/2000, που ως σήμερα είναι σε ισχύ. Με το νόμο αυτό, ιδρύθηκε ρυθμιστική αρχή, η «Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων», με αποστολή τη διασφάλιση των συμφερόντων των χρηστών του Διαδικτύου. Η Αρχή αυτή έχει τη δυνατότητα να ελέγχει τους παρόχους τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών και να επιβάλλει κυρώσεις σε περίπτωση παραβίασης συγκεκριμένων δικαιωμάτων των χρηστών, όπως η διατήρηση του απόρρητου χαρακτήρα των επικοινωνιών τους.

3.3 Παρακολούθηση και μελέτη λογισμικού

Αντίθετα με την δυνατότητα επεμβάσεων, ο δικαιούχος λογισμικού δεν μπορεί να απαγορεύσει στο νόμιμο χρήστη ενέργειες όπως η παρακολούθηση, μελέτη ή και δοκιμή του λογισμικού του. Συγκεκριμένα, «επιτρέπεται στο νόμιμο χρήστη αντιγράφου προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή, χωρίς την άδεια του δημιουργού και χωρίς πληρωμή αμοιβής, η παρακολούθηση, η μελέτη ή δοκιμή της λειτουργίας του προγράμματος προκειμένου να εντοπισθούν οι ιδέες και οι αρχές που αποτελούν τη βάση οποιουδήποτε στοιχείου του προγράμματος. Αντίθετη συμφωνία δεν επιτρέπεται».

Ο εντοπισμός, βέβαια, των «ιδεών» και των «αρχών» που «αποτελούν την βάση οποιουδήποτε στοιχείου του προγράμματος» είναι απόρροια της βασικής αρχής του συστήματος προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας, ότι ιδέες και αρχές δεν προστατεύονται αλλά προστατεύονται μόνο η συγκεκριμένη έκφρασή τους. Επομένως, ο νόμιμος χρήστης λογισμικού μπορεί να ανατρέξει στον πηγαίο κώδικα ενός προγράμματος, με σκοπό να κατανοήσει τις τεχνικές λύσεις που δόθηκαν, τις αρχές ανάπτυξης που ακολουθήθηκαν ή και τις ιδέες πίσω από αυτό. Μάλιστα, μπορεί, αν θέλει, να αντιγράψει τα παραπάνω, αφού οι πράξεις «μελέτης», «δοκιμή» κλπ. του πηγαίου κώδικα γίνονται κατά την διάρκεια πράξης που αποτελεί νόμιμη χρήση του προγράμματος. Στην ουσία δηλαδή κατά την διάρκεια οποιασδήποτε πράξης μετά την απόκτηση του νόμιμου αντιγράφου και την εγκατάστασή του στο σύστημα του χρήστη. (Καρακώστας, 2003)

Το πρόβλημα στην περίπτωση αυτή περιορισμού των δικαιωμάτων του δικαιούχου λογισμικού υπέρ του χρήστη είναι ο τελευταίος, προκειμένου να υλοποιήσει τις δυνατότητες που του προσφέρει ο νόμος, πρέπει αναγκαστικά να προβεί σε αποσυμπίληση (reverse engineering) προγράμματος. Ακριβώς

όπως και στην αμέσως παραπάνω παράγραφο, οι εργασίες «παρακολούθησης» και «μελέτης» προϋποθέτουν αποσυμπίληση του προγράμματος, αφού προφανώς κανείς δεν μπορεί να το κάνει αυτό σε εκτεταμένο επίπεδο σε γλώσσα μηχανής. Η αποσυμπίληση επομένως, παρότι ρυθμίζεται ειδικά στο νόμο και αναλύεται αμέσως παρακάτω, εμφανίζεται «από το παράθυρο» σε δύο επί πλέον περιπτώσεις, τόσο δηλαδή στην παρούσα της «παρακολούθησης και μελέτης» λογισμικού, όσο και στην, «κατά τον προορισμό του», επέμβαση σε αυτό (σύμφωνα με τα όσα αναλύθηκαν στην αμέσως προηγούμενη παράγραφο). Η διαφορά βέβαια στην παρούσα περίπτωση είναι ότι, δυστυχώς για τον δικαιούχο, η αντίστοιχη εξουσία του χρήστη δεν μπορεί να αποκλειστεί μέσω της άδειας χρήσης. [52]

3.4 Αποσυμπίληση (reverse engineering)

Η αποσυμπίληση, οι ενέργειες δηλαδή reverse engineering ενός προγράμματος υπολογιστή ώστε να αποκτηθεί ο πηγαίος κώδικάς του (source code), αποτελεί κεντρικής σημασίας εργασία στο σύστημα παροχής έννομης προστασίας σε λογισμικό. Ως έννοια, η αποσυμπίληση είναι μάλλον άγνωστη στο σύστημα προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας, και μόνο ίσως με την ανάλυση μουσικών έργων (παρτιτούρα) θα μπορούσε να παραλληλιστεί, αφού στα περισσότερα έργα είναι αδιανόητη η ανάλυση στα επί μέρους συστατικά τους στοιχεία (π.χ. σε αρχιτεκτονικά σχέδια, βιβλία κλπ.). Επιπλέον, και σε αντίθεση ακόμα με έργα μουσικής, όπου είναι απαραίτητη η ανάλυσή τους προκειμένου να αναπαραχθούν από μουσικούς, ο δικαιούχος λογισμικού θα προτιμούσε να μην εκτελείται αποσυμπίληση στο «έργο» του, αφού στον χρήστη μεταβιβάζει απλή άδεια χρήσης, και όχι δικαίωμα ανάλυσης των επί μέρους τμημάτων του λογισμικού του. [24]

Η δυνατότητα επομένως αποσυμπίλησης προγράμματος υπολογιστή από το νόμιμο χρήστη αποτελεί περιορισμό του δικαιώματος πνευματικής ιδιοκτησίας του δικαιούχου.

Σύμφωνα με τον νόμο, «επιτρέπεται στο νόμιμο χρήστη αντιγράφου προγράμματος, χωρίς την άδεια του δημιουργού και χωρίς πληρωμή αμοιβής, η ενέργεια των πράξεων [αναπαραγωγής, μετάφρασης, προσαρμογής, διασκευής, οποιασδήποτε άλλης μετατροπής, φόρτωσης, εμφάνισης στην οθόνη, εκτέλεσης, μεταβίβασης, αποθήκευσης], εφόσον είναι απαραίτητη προκειμένου να ληφθούν οι αναγκαίες πληροφορίες για τη διαλειτουργικότητα ενός ανεξάρτητα δημιουργηθέντος προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή με άλλα προγράμματα εφόσον οι αναγκαίες για τη διαλειτουργικότητα πληροφορίες δεν ήταν ήδη ευκόλως και ταχέως προσιτές στο νόμιμο χρήστη και εφόσον οι πράξεις περιορίζονται στα μέρη του αρχικού προγράμματος, που είναι απαραίτητα για τη διαλειτουργικότητα αυτή».

Ορισμός, επομένως, της έννοιας της αποσυμπίλησης στο νόμο δεν υπάρχει. Ο νομοθέτης παραπέμπει απλά στις πράξεις αναπαραγωγής, μετάφρασης, προσαρμογής, διασκευής, αποθήκευσης εκτέλεσης κλπ. τις οποίες επιτρέπει υπό όρους. Σε αυτό το πλαίσιο, περισσότερη σαφήνεια προσφέρει η Οδηγία, όπου ορίζεται ως αποσυμπίληση η «αναπαραγωγή του κώδικα και η μετάφραση της μορφής του».

Το reverse engineering επομένως επιτρέπεται να εκτελεσθεί μέσω ενεργειών αναπαραγωγής, αποθήκευσης εκτέλεσης κλπ. ενός προγράμματος υπολογιστή, χωρίς να είναι απαραίτητη η άδεια του δημιουργού και χωρίς την καταβολή επιπλέον αμοιβής (ενόψει των επιπλέον αναπαραγωγών) σε αυτόν. Αντίθετη συμφωνία δεν επιτρέπεται, είναι μάλιστα άκυρη ως μηδέποτε συναφθείσα. [23]

Αναγκαία προϋπόθεση για την νομιμότητα της αποσυμπίλησης σύμφωνα με τα παραπάνω είναι να είναι απαραίτητη για την επίτευξη της «διαλειτουργικότητας» ενός προγράμματος υπολογιστή. Με τον όρο διαλειτουργικότητα, και πάλι σύμφωνα με την Οδηγία, νοείται «η υλική διασύνδεση και ο διάλογος μεταξύ των στοιχείων υλικού και λογισμικού», δηλαδή τα τμήματα εκείνα του λογισμικού που εκτελούν το έργο της διασύνδεσής του με τα υπόλοιπα μέρη του συστήματος (hardware και software). Μόνο για τον σκοπό αυτόν, και μόνο τα αντίστοιχα μέρη ενός προγράμματος λογισμικού μπορεί να αναλυθούν με μεθόδους reverse engineering. Το δικαίωμα δηλαδή της αποσυμπίλησης λογισμικού από νόμιμο χρήστη σε καμία περίπτωση δεν φτάνει μέχρι τη διενέργεια reverse engineering επί του συνόλου του κώδικά του.

Επιπλέον προϋπόθεση αποτελεί η δυσκολία απόκτησης των σχετικών πληροφοριών από νόμιμο χρήστη. Αν ο δικαιούχος έχει διαθέσιμες τις ανωτέρω πληροφορίες (είτε με σύστημα εγγραφής - registration- για developers, είτε στο Διαδίκτυο κλπ.), τότε reverse engineering του προγράμματός του δεν επιτρέπεται. Πρέπει δηλαδή ο νόμιμος χρήστης να αντιμετωπίζει ουσιαστικές δυσκολίες κατά την απόκτηση των εν λόγω πληροφοριών, δυσκολίες μάλιστα που να επηρεάζουν το δικό του έργο διασύνδεσης του συγκεκριμένο προγράμματος με άλλο ώστε, στην ουσία, να εξαναγκαστεί να καταφύγει στη μέθοδο του reverse engineering. Η αποσυμπίληση, εξαιτίας της βαρύτητας της, πρέπει να αντιμετωπίζεται ως έσχατο μέσο του νόμιμου χρήστη, προκειμένου να μην εμποδιστεί, εξαιτίας της αμέλειας του δικαιούχου να εκπληρώσει τις νόμιμες υποχρεώσεις του και να παρέχει πληροφορίες για τη «διαλειτουργικότητα» του λογισμικού του, από την ολοκλήρωση του δικού του έργου.

Ο νομοθέτης, κατανοώντας τη βαρύτητα της επέμβασης στα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας του δικαιούχου, εισήγαγε στο ίδιο άρθρο ρητούς περιορισμούς για το νόμιμο χρήστη προγράμματος που εκτελεί αποσυμπίληση αυτού κατά τα ανωτέρω: «οι διατάξεις της προηγούμενης παραγράφου δεν επιτρέπουν πληροφορίες που ελήφθησαν κατ'εφαρμογή τους: α) να χρησιμοποιηθούν για σκοπούς άλλους εκτός από την επίτευξη της διαλειτουργικότητας του ανεξάρτητα δημιουργηθέντος προγράμματος, β) να ανακοινωθούν σε άλλα πρόσωπα εκτός από τις περιπτώσεις όπου αυτό απαιτείται για τη διαλειτουργικότητα του ανεξάρτητα δημιουργηθέντος προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή, γ) να χρησιμοποιηθούν για την επεξεργασία, την παραγωγή ή την εμπορία προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή, του οποίου η έκφραση είναι κατά βάση όμοια προς το αρχικό πρόγραμμα ή για οποιαδήποτε άλλη πράξη που προσβάλλει την πνευματική ιδιοκτησία του δημιουργού».

Ένας προγραμματιστής επομένως, όταν εργάζεται στα τμήματα εκείνα του λογισμικού του που αφορούν την επικοινωνία του με άλλα προγράμματα (πχ. Συνεργασία με λειτουργικά συστήματα, αναγνώριση διαφορετικών format αρχείων κλπ.), μπορεί να κάνει reverse engineering στα άλλα αυτά προγράμματα, και μάλιστα να ανακοινώσει τα αποτελέσματα (δηλαδή κώδικα) και σε τρίτα πρόσωπα που μπορεί να βοηθήσουν το έργο του (πχ. υπεργολάβους). Σε κάθε περίπτωση όμως δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει τον κώδικα που ανέσυρε από το αρχικό πρόγραμμα για να δημιουργήσει δικό του παρόμοιο πρόγραμμα-η απαγόρευση αυτή του νόμου είναι βέβαια αυτονόητη στο σύστημα προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας, κρίθηκε όμως προφανώς σκόπιμο να επαναληφθεί σε αυτό το σημείο ενόψει της βαρύτητας της προσβολής (και των «δυνατοτήτων» που παρέχει ο πηγαίος κώδικας σε προγραμματιστές). Μάλιστα, τέτοια είναι η ασφάλεια που νοιώθει ο νομοθέτης που επαναλαμβάνει και σε χωριστή παράγραφο, ως γενική ρήτρα, ότι «οι διατάξεις του παρόντος άρθρου

δεν μπορούν να ερμηνευτούν έτσι ώστε να επιτρέπεται η εφαρμογή τους κατά τρόπο που θα έβλαπτε την κανονική εκμετάλλευση του προγράμματος του ηλεκτρονικού υπολογιστή ή θα προκαλούσε αδικαιολόγητη βλάβη στα νόμιμα συμφέροντα του δημιουργού του».[19]

Σε αυτό το σημείο επαναλαμβάνεται και τονίζεται ότι αποκλειστικά και μόνο η αποσυμπίληση αναφορικά με τη «διαλειτουργικότητα» ενός προγράμματος υπολογιστή ρυθμίζεται σύμφωνα με τα παραπάνω. Όμως, η αποσυμπίληση ως τεχνική βρίσκεται κατ'ανάγκην, όπως ήδη αναλύθηκε, και πίσω από ορισμένους άλλους περιορισμούς του δικαιώματος πνευματικής ιδιοκτησίας δικαιούχου λογισμικού. Όμως ήδη αναφέρθηκε στα αμέσως προηγούμενα δυο κεφάλαια, τόσο η «μετατροπή» λογισμικού ή η «διόρθωση σφαλμάτων» του όσο και η «παρακολούθηση, μελέτη ή δοκιμή» της λειτουργίας του προϋποθέτουν τη διενέργεια αποσυμπίλησης σε αυτό – στη δεύτερη μάλιστα περίπτωση («παρακολούθησης και μελέτης») ο δικαιούχος δεν μπορεί να αποκλείσει τη δυνατότητα αυτή στο νόμιμο χρήστη ούτε μέσω της άδειας χρήσης.

Εμφανίζεται επομένως η αποσυμπίληση ως τεχνική σε τουλάχιστον τρεις διαφορετικές περιπτώσεις στο νόμο: για την επίτευξη διαλειτουργικότητας, για την διόρθωση σφαλμάτων, και για τη μελέτη λογισμικού. Πρέπει συνεπώς να γίνει διάκριση: Αποσυμπίληση για την επίτευξη διαλειτουργικότητας λογισμικού επιτρέπεται πάντοτε και αφορά μόνο στα αντίστοιχα τμήματα κάθε προγράμματος υπολογιστή. Αποσυμπίληση για την μετάφραση, προσαρμογή, διασκευή, μετατροπή, και διόρθωση σφαλμάτων λογισμικού, ώστε να χρησιμοποιηθεί αυτό «σύμφωνα με τον προορισμό του», επιτρέπεται μόνο αν δεν ορίζεται διαφορετικά στην άδεια χρήσης που το συνοδεύει, και μπορεί να οδηγήσει μόνο σε περιορισμένη επέμβαση στον πηγαίο κώδικα του αρχικού προγράμματος. Τέλος, αποσυμπίληση για την «παρακολούθηση, μελέτη και δοκιμή» της λειτουργίας ενός προγράμματος υπολογιστή επιτρέπεται πάντοτε, και μπορεί να οδηγήσει σε χρήση των ιδεών και των αρχών ενός προγράμματος και αλλού.

Νομολογιακά, ενδιαφέρον παρουσιάζει η υπόθεση Bizzard v. BnetD, που ήδη συζητείται στα δικαστήρια των ΗΠΑ. Η Blizzard είναι γνωστή εταιρεία κατασκευής computer games (τα οποία βεβαίως είναι «λογισμικό με την έννοια του νόμου»), και η οποία, στις τελευταίες εκδόσεις δημοφιλέστερου παιχνιδιού της, παρέχει την δυνατότητα στους χρήστες να παίξουν μεταξύ τους online, σε δίκτυο ειδικά κατασκευασμένο από την ίδια για τον σκοπό αυτόν (battle.net). Το δίκτυο όμως της εταιρείας προφανώς παρουσίαζε προβλήματα, οπότε μια ομάδα προγραμματιστών αποφάσισε να πάρει την κατάσταση στα χέρια της, και κατασκεύασε άλλο, δικό της δίκτυο (BnetD) για τον ίδιο σκοπό. Για να πετύχει βέβαια αυτό προχώρησε σε reverse engineering τμημάτων του παιχνιδιού (των νόμιμων αντιγράφων που κατείχαν), ώστε να κατανοήσουν τη δομή του battle.net και την αλληλεπίδρασή του με το παιχνίδι. Πράγματι, το νέο δίκτυο λειτούργησε, με την διαφορά όμως ότι, ενώ στο δίκτυο της Blizzard μπορούσαν να παίξουν μόνο νόμιμοι χρήστες (αγοραστές) του παιχνιδιού (μέσω ενός συστήματος ελέγχου των κωδικών κάθε αντιγράφου του προγράμματος) στο δίκτυο της BnetD η «δυνατότητα» αυτή του συστήματος παρελήφθη, και επομένως, σε αυτό μπορούσαν να παίξουν και κάτοχοι παράνομων αντιγράφων του λογισμικού. Η Blizzard, φυσικά ενήγαγε την ομάδα των προγραμματιστών και, τουλάχιστον σε πρώτο βαθμό, δικαιώθηκε. Το δικαστήριο δέχτηκε ότι, ναι μεν νομίμως οι προγραμματιστές προχώρησαν στο reverse engineering, αλλά ο πραγματικός σκοπός τους δεν ήταν να επιτύχουν interoperability με άλλο, νέο ανεξάρτητο πρόγραμμα υπολογιστή, αλλά να

δημιουργήσουν ένα εναλλακτικό δίκτυο, με τις ίδιες ακριβώς λειτουργίες με το αρχικό, επιδίωξη που δεν καλύπτεται από το νόμιμο σκοπό του reverse engineering.[24]

3.5 Λογισμικό ανοιχτού κώδικα

Το λογισμικό Ανοικτού Κώδικα στηρίζεται πλήρως στα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας. Σύμφωνα με τον Αμερικάνικο νόμο για τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας, τα δικαιώματα αυτά είναι:

1. Το αποκλειστικό δικαίωμα να αντιγραφεί η εργασία
2. Το αποκλειστικό δικαίωμα να δημιουργηθούν παράγωγες εργασίες
3. Το αποκλειστικό δικαίωμα να διανεμηθεί η εργασία
4. Το αποκλειστικό δικαίωμα να εκπονηθεί η εργασία και
5. Το αποκλειστικό δικαίωμα να παρουσιαστεί η εργασία

Αυτά τα δικαιώματα, με τη σειρά τους, υπάγονται σε συγκεκριμένους περιορισμούς, όπως τα δικαιώματα της "δίκαιης χρήσης." Η δίκαιη χρήση περιλαμβάνει τη χρήση μιας εργασίας για λόγους κριτικής, σχολιασμού, ειδήσεων, διδασκαλίας, υποτροφίας ή έρευνας και δεν αποτελεί την παράβαση της εργασίας.[3] Το αν μια συγκεκριμένη χρήση είναι δίκαιη χρήση καθορίζεται από διάφορους παράγοντες, που περιλαμβάνουν:

1. το σκοπό και το χαρακτήρα της χρήσης (αν είναι εμπορικής φύσης ή είναι για μη κερδοσκοπικούς εκπαιδευτικούς σκοπούς)
2. τη φύση της πνευματικής ιδιοκτησίας
3. το ποσό και την ουσία του μέρους που χρησιμοποιήθηκε σε σχέση με την συνολική εργασία
4. την επίδραση της χρήσης επάνω στην πιθανή αγορά ή την αξία της εργασίας

3.6 Ελεύθερο λογισμικό /λογισμικό ανοιχτού κώδικα (open source)

Το ελεύθερο λογισμικό ή το λογισμικό ανοιχτού κώδικα (open source) έχει γνωρίσει ιδιαίτερη διάδοση πρόσφατα, τόσο ως τελικό προϊόν όσο και ως ιδέα. Η ιδέα ελεύθερου λογισμικού, που αναπτύσσεται ομαδικά από την παγκόσμια κοινότητα των προγραμματιστών για το καλό του συνόλου, διαθέτει αυτόνομη γοητεία. Από την άλλη μεριά όλο και περισσότερα προϊόντα ελεύθερου λογισμικού διατίθενται στην αγορά, με τη μια μορφή, ενθαρρυμένα ίσως και από την έλλειψη πραγματικού ανταγωνισμού και εναλλακτικών στην αγορά προγραμμάτων υπολογιστών.

Σε κάθε περίπτωση γεγονός είναι ότι σήμερα η αγορά χρησιμοποιεί ευρύτατα τον όρο «λογισμικό ανοιχτού κώδικα» (open source), χωρίς όμως να είναι απολύτως ξεκάθαρο τι εννοεί με αυτόν κάθε φορά. Η σύγχυση ενισχύεται βέβαια από την ίδια την κοινότητα των προγραμματιστών, ή οποία, σκοπίμως ή μη, απονέμει τον τίτλο open source σε οποιοδήποτε πρόγραμμα υπολογιστή παρέχει πρόσβαση σε ολόκληρο τον πηγαίο κώδικά του, χωρίς καμία περαιτέρω διάκριση βάσει της εκάστοτε χρήσης. [52]

Συγκριτικά μελέτη των αντίστοιχων αδειών χρήσης οδηγεί στη διάκριση τριών κατηγοριών: (α) λογισμικό «ανοιχτού κώδικα» όπου το πρόγραμμα υπολογιστή διατίθεται δωρεάν μαζί με τον πηγαίο του κώδικα προς οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο και για οποιαδήποτε χρήση, χωρίς όρους, (β) λογισμικό «ανοιχτού κώδικα» όπου το πρόγραμμα διατίθεται δωρεάν μαζί με τον κώδικά του προς οποιοδήποτε ενδιαφερόμενο, αλλά οι περαιτέρω χρήσεις έχουν περιορισμούς, και (γ) λογισμικό «ανοιχτού κώδικα» όπου το πρόγραμμα υπολογιστή διατίθεται με τον κώδικά του, όχι δωρεάν, αλλά πάντως με την άδεια που επιτρέπει περισσότερους από τις συνήθεις (ή επιτρεπόμενες από τον νόμο κατά τα ανωτέρω) χρήσεις.

Για τον γράφοντα είναι προφανές ότι λογισμικό ανοιχτού κώδικα μπορεί να είναι μόνο αυτό που ανήκει στην πρώτη από τις παραπάνω κατηγορίες (που συχνά η κοινότητα των προγραμματιστών ονομάζει free software). Αυτό το λογισμικό άλλωστε αποτελεί και τη λογική βάση για την ανάλυση των υπολοίπων περιπτώσεων, αφού αυτό μόνο βρίσκεται σε απόλυτη αντίθεση με το σύνηθες λογισμικό: παρέχεται με τον κώδικά του σε όλους, χωρίς αντίτιμο και οποιαδήποτε χρήση. Τα βασικά επομένως χαρακτηριστικά του λογισμικού ανοιχτού κώδικα είναι η ελεύθερη πρόσβαση στον πηγαίο κώδικά του, και η ελεύθερη αναπαραγωγή/διανομή και εν γένει χρήση του.

Το πρώτο θεμελιώδες στοιχείο του λογισμικού ανοιχτού κώδικα αφορά στον πηγαίο κώδικά του (source code). Στην περίπτωση του λογισμικού ανοιχτού κώδικα, το λογισμικό συνοδεύεται και διανέμεται μαζί με τον πλήρη και ακριβή πηγαίο του κώδικα. Οποιαδήποτε αποσυμπίληση του κώδικα, πριν αυτός διανεμηθεί, δεν συμφωνεί με την φύση του λογισμικού ως ανοιχτού κώδικα. Εσκεμμένες αποκρύψεις τμημάτων κώδικα ή άλλα «κλειδώματα» οποιουδήποτε τύπου είναι εξίσου ασύμβατα. Ακόμα και αν το πρόγραμμα δεν συνοδεύεται από τον κώδικά του, πρέπει πάντως να παρέχει σε οποιονδήποτε ευχερή και ακώλυτη πρόσβαση σε αυτόν, κυρίως μέσω του Διαδικτύου. Η γενική κατεύθυνση στην περίπτωση αυτή είναι ότι κάθε ενδιαφερόμενος θα πρέπει να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει τον πηγαίο κώδικα του λογισμικού, έχοντας πλήρη, ευχερή και δωρεάν πρόσβαση σε αυτόν.

Το δεύτερο στοιχείο αφορά στην ελεύθερη αναπαραγωγή, διανομή και εν γένει χρήση του παραπάνω λογισμικού. Ο δημιουργός του λογισμικού ανοιχτού κώδικα, και φορέας του ηθικού και περιουσιακού δικαιώματος επί αυτού, δεν περιορίζει το δικαίωμα τρίτων να χρησιμοποιούν (εκτελώντας, τροποποιώντας, προσαρμόζοντας, διασκεδάζοντας κλπ.), να αναπαραγάγουν και να διανέμουν ελεύθερα, πουλώντας ή δωρίζοντας το λογισμικό του. Η διανομή αυτή είναι δυνατό να γίνεται μόνο με το ίδιο το πρόγραμμα ή και με ενσωμάτωσή του, ως μέρος μιας συνολικής εφαρμογής, που θα περιέχει προγράμματα υπολογιστών από περισσότερες πηγές. Στην περίπτωση του πραγματικού λογισμικού ανοιχτού κώδικα (free software) ο δημιουργός δεν απαιτεί την καταβολή δικαιωμάτων για τη χρήση και διανομή αυτή. Ο δημιουργός του λογισμικού ανοιχτού κώδικα διαθέτει ελεύθερα στο κοινό το έργο του, παραιτούμενος, στην ουσία, από κάθε «ενδιαφέρον» για την «τύχη» του. Καθένας θα πρέπει να μπορεί να το χρησιμοποιήσει ως έχει, να το διανείμει, να του επιφέρει αλλαγές ή βελτιώσεις, ή και να το πουλήσει, αν πράγματι θεωρήσει ότι μπορεί να κερδίσει από αυτό.

Στην ουσία, επομένως, στη βάση του λογισμικού ανοιχτού κώδικα με την έννοια του free software πρέπει να βρίσκεται η (ρητή, στην άδεια χρήσης) παραίτηση του δημιουργού από το σύνολο των περιουσιακών του δικαιωμάτων επί του έργου του, δεδομένου ότι το ερώτημα αν είναι δυνατή η

παραίτηση του δημιουργού από το σύνολο των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας επί του έργου του, φαίνεται ότι τελικά επιλύεται στο ελληνικό δίκαιο υπέρ της δυνατότητας αυτής του δημιουργού. Ειδικά σε σχέση με τον πηγαίο κώδικα του λογισμικού εν γένει παρατηρείται ότι αυτός προστατεύεται και αυτοτελώς ως έργο πνευματικής ιδιοκτησίας. Η προστασία αυτή είναι ανεξάρτητη και ξεχωριστή από το « εκτελέσιμο» πρόγραμμα υπολογιστή, την σύνθεσή του δηλαδή σε κώδικα μηχανής. Ο πηγαίος κώδικας, η αποτύπωση δηλαδή αυτή καθαυτή των γραμμών της γλώσσας προγραμματισμού πριν την δημιουργία του εκτελέσιμου αρχείου, είναι πέρα από κανθέ αμφιβολία «πρωτότυπο πνευματικό δημιούργημα λόγου» ή και «επιστήμης», που εκφράζεται άλλωστε εγγράφως, αφού μπορεί να εκτυπωθεί και σε χαρτί, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του νόμου. Εκπληρώνει επομένως τις προϋποθέσεις για αυτόνομη προστασία, που πρέπει να διακριθεί από αυτή που εξασφαλίζεται στο τελικό προϊόν, δηλαδή στο πρόγραμμα του υπολογιστή αυτό καθαυτό.

Ο δημιουργός λογισμικού ανοιχτού κώδικα με την έννοια του free software παραιτείται και από το δικαίωμά του επί του πηγαίου κώδικα αυτού, αφού τον παρέχει ο ίδιος σε τρίτους και τους δίνει τη άδεια να τον χρησιμοποιήσουν όπως επιθυμούν, τροποποιώντας, αναπαράγοντας ή και διανέμοντάς τον, χωρίς αντάλλαγμα. Με την πράξη της παράδοσης του κειμένου του πηγαίου κώδικα, δεδομένης και της άδειας χρήσης του που τον συνοδεύει και του δίνει το δικαίωμα της ελεύθερης χρήσης του, παραιτείται ο δημιουργός του από τα περιουσιακά δικαιώματα επί του πηγαίου κώδικα του λογισμικού αυτής της κατηγορίας. Σε αυτόν επομένως μπορεί να επέμβει κάθε τρίτος, χρησιμοποιώντας τον με όποιον τρόπον επιθυμεί, χωρίς ο αρχικός του δημιουργός να έχει οποιαδήποτε περιουσιακή απαίτηση για τη χρήση αυτή.

Τα παραπάνω δύο χαρακτηριστικά (παροχή πλήρους πηγαίου κώδικα, παραίτηση από το σύνολο των περιουσιακών δικαιωμάτων επί του λογισμικού) θα πρέπει να θεωρούνται αναγκαία για το χαρακτηρισμό ενός προγράμματος υπολογιστή ως «ανοιχτού κώδικα» με την έννοια του free software, και θα πρέπει να περιγράφονται ρητά στην άδεια χρήσης που θα συνοδεύει οποιοδήποτε παρόμοιο πρόγραμμα.

Όμως, όπως ήδη αναφέρθηκε, στην αγορά και στην προγραμματιστική κοινότητα συναντώνται, αν δεν αποτελούν τον κανόνα, κυρίως οι άλλες δύο μορφές «λογισμικού ανοιχτού κώδικα» που αναφέρθηκαν, και που διαφοροποιούνται ουσιαδώς από τον παραπάνω, ιδανικό τύπο. Οι διαφοροποιήσεις στις μορφές αυτές φτάνουν μάλιστα σε τέτοιο βαθμό ώστε συχνά μόνο κατ' όνομα μπορούν να αποκαλούνται «λογισμικό ανοιχτού κώδικα», αφού τελικά παρέχουν στο τελικό χρήστη μόνο αυτό, δηλαδή πρόσβαση στον κώδικά τους, υπό αυστηρούς όρους και για περιορισμένες χρήσεις. Κάθε τέτοια περίπτωση πρέπει να τονιστεί ευθύς εξαρχής ότι πρέπει να αντιμετωπίζεται ad hoc, αναλόγως της άδειας χρήσης που συνοδεύει το πρόγραμμα, χωρίς τους συνειρμούς που μπορεί να προκαλεί ένας, εντέλει καταχρηστικός ή χάριν του marketing του λογισμικού, χαρακτηρισμός του ως open source.

Ενδιαφέρον βέβαια στις περιπτώσεις αυτές εμφανίζουν οι όροι που τίθενται στις αντίστοιχες άδειες χρήσης. Δηλαδή, το λογισμικό στις περιπτώσεις αυτές διανέμεται πράγματι με τον κώδικά του (επ' αμοιβή ή δωρεάν), οι περαιτέρω χρήσεις όμως του κώδικα περιορίζονται στην άδεια χρήσης που συνοδεύει το πρόγραμμα. Για παράδειγμα, είναι δυνατό λογισμικό να διανέμεται με τον κώδικα του δωρεάν, με τον όρο όμως ότι οποιαδήποτε περαιτέρω εμπορική του χρήση συνεπάγεται στην

καταβολή ποσοστού από τα έσοδα (revenue share) στον αρχικό δημιουργό. Ή (θέμα εξαιρετικά σύνηθες σε προμήθειες λογισμικού από το Δημόσιο), λογισμικό πωλείται συνοδευόμενο από τον κώδικά του, με τον όρο ότι επεμβάσεις μπορεί να γίνονται σε αυτόν μόνο για την ικανοποίηση των σκοπών για τους οποίους αγοράστηκε (πχ. για εκπαιδευτικούς σκοπούς) και μόνο για χρήση από τον φορέα που το αγόρασε(πχ. από τα σχολεία της ελληνικής επικράτειας). Συνηθισμένο είναι τέλος κυρίως στο εξωτερικό, και το παράδειγμα όπου λογισμικό διανέμεται δωρεάν με τον κώδικά του, με τον όρο όμως να μην χρησιμοποιηθεί δια ορισμένους σκοπούς, πχ. για βιοτεχνολογική έρευνα ή και σε συνδυασμό με λογισμικό άλλων εταιρειών (πχ. Microsoft Windows).

Σε όλα τα παραπάνω παραδείγματα προφανές είναι ότι καμία περίπτωση παραίτησης του δημιουργού ή δικαιούχου δεν συντρέχει. Αντίθετα, στην πραγματικότητα πρόκειται για παροχή μιας συνήθους άδειας χρήσης (εμπορικού) λογισμικού, υπό όρους. Πράγματι, συγκριτική μελέτη του συνόλου των διαδεδομένων αδειών που αποκαλούνται, και γίνονται αποδεκτές, ως open source καταδεικνύει ότι στην ουσία ο χρήστης αποκτά δωρεάν μη αποκλειστικό δικαίωμα χρήσης του λογισμικού και του πηγαίου του κώδικα, με αυξημένους βέβαια ελευθερίες επέμβασης επί αυτού, αλλά πάντως υπό συγκεκριμένους και σαφείς όρους.

Συνεπώς, στις περιπτώσεις λογισμικού «ανοιχτού κώδικα» όπου καμία παραίτηση του δημιουργού δεν συναντάται αλλά απλά παρέχεται στον χρήστη ένα περιορισμένο μη αποκλειστικό δικαίωμα χρήσης του προγράμματος, εφαρμογή βρίσκουν κανονικά οι διατάξεις του νόμου για το περιουσιακό δικαίωμα πνευματικής ιδιοκτησίας του δικαιούχου . Επομένως, ο νόμιμος χρήστης του έχει δικαίωμα να επεμβαίνει στον πηγαίο του κώδικα, για παράδειγμα , για διόρθωση ή προσαρμογή του ή για μελέτη των βασικών του αρχών. Αυτό που πράγματι συμβαίνει είναι ότι, εκ του γεγονότος ότι ο πηγαίος κώδικας παρέχεται ούτως ή άλλως, οι περισσότερες από τις ενέργειες αυτές επιτρέπονται – η νομιμότητα ή μη όμως της διενέργειάς τους θα πρέπει να εξετάζεται πάντα υπό τους όρους του νόμου και της άδειας χρήσης.

Είναι έγκυροι επομένως όλοι οι όροι λογισμικού ανοιχτού κώδικα, για παράδειγμα, περί μη περαιτέρω εμπορικής χρήσης του προγράμματος ή περί καταβολής αμοιβής για κάθε περαιτέρω εμπορική χρήση του, αφού στην ουσία δεν αποτελούν παραίτηση του δικαιούχου υπό όρους, αλλά θέτουν απλά και μόνο όρους στην απλή άδεια χρήσης που χορηγεί αυτός στους νόμιμους χρήστες του προγράμματος, όπως έχει κάθε δικαίωμα να κάνει. Το γεγονός ότι το λογισμικό ανοιχτού κώδικα συχνά παρέχεται χωρίς αντάλλαγμα (τουλάχιστον για μη εμπορικές χρήσεις) δεν επηρεάζει το γεγονός ότι, στην ουσία, μια απλή, συνηθισμένη άδεια χρήσης παρέχεται στον χρήστη. Μόνο όριο επομένως ελέγχου των όρων μιας άδειας χρήσης λογισμικού ανοιχτού κώδικα θα είναι η τυχόν καταχρηστικότητα των όρων αυτών.

Σχετικά, σε πρόσφατη απόφαση των γερμανικών δικαστηρίων κρίθηκε η εξαιρετικά συνηθισμένη στην πράξη, άδεια χρήσης GPL. Η άδεια χρήσης GPL αποτελεί ένα «πρότυπο» άδειας χρήσης λογισμικού ανοιχτού κώδικα που παρέχεται Διαδικτυακά και που πολλοί προγραμματιστές ενσωματώνουν «ως έχει» στο λογισμικό τους. Το γερμανικό δικαστήριο έκρινε καταρχάς ότι πράγματι στο λογισμικό ανοιχτού κώδικα καμία παραίτηση από τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας του δημιουργού δεν συντρέχει, και ότι αντίθετα οι συμβατικοί όροι της άδειας χρήσης θα κριθούν με βάση τις γενικές διατάξεις του γερμανικού δικαίου. Στη συνέχεια, και ειδικά σε σχέση με τους περιορισμούς που θέτει η άδεια GPL (αφού αυτούς παρέβη ο εναγόμενος και το ερώτημα ήταν η ισχύς τους στην

πράξη), το δικαστήριο διέκρινε μεταξύ δικαιωμάτων *in rem* (όπου οι περιορισμοί ακολουθούν το «έργο», δηλαδή και το λογισμικό, ανεξαρτήτως δικαιούχου) και δικαιωμάτων *in personam*, όπου οι περιορισμοί ακολουθούν τον δικαιούχο. Η συνήθης περίπτωση είναι οι όποιοι περιορισμοί σε άδεια χρήσης λογισμικού ν' αφορούν μόνο τον εκάστοτε δικαιούχο, δηλαδή όποιον αποκτά το πρόγραμμα, και όχι το ίδιο το πρόγραμμα που αποκτά. Αυτό όμως ανατρέπεται, για παράδειγμα, στον όρο εκείνον μιας τυπικής GPL όπου ρητά αναφέρεται ότι, αν ο χρήστης δεν διαθέσει το πρόγραμμα που θα δημιουργήσει βάσει εκείνου που έλαβε εξίσου ως *open source*, τότε τα δικαιώματα όλα (επί του προγράμματος που έλαβε) επιστρέφουν στον αρχικό δικαιούχο (αντιστροφή δικαιώματος). Το δικαστήριο, με σειρά συλλογισμών, δέχτηκε την εγκυρότητα του όρου αυτού. Το ίδιο άλλωστε συνέβη και με τους περισσότερους όρους της άδειας GPL, οι οποίοι εξετάστηκαν ως όροι σύμβασης μεταξύ του δικαιούχου λογισμικού ανοιχτού κώδικα και του εκάστοτε χρήστη αυτού.

Επικουρικό ρόλο στη προστασία του δημιουργού ανοιχτού λογισμικού ανοιχτού κώδικα μπορεί να έχουν και οι αυξημένες, εξουσίες που παρέχει σε αυτόν το ηθικό δικαίωμα του δημιουργού στο ελληνικό δίκαιο. Πράγματι, ο δημιουργός λογισμικού έχει, μεταξύ άλλων, και την εξουσία να αποφασίσει το χρόνο, τον τόπο και τον τρόπο κατά τους οποίους το λογισμικό θα γίνει προσιτό στο κοινό – επομένως, δικαιούται ο δημιουργός να θέσει όρους στον τρόπο διανομής του προγράμματός του. Ακόμη, ο δημιουργός μπορεί να απαγορεύσει κάθε «παραμόρφωση, περικοπή ή άλλη τροποποίηση» του λογισμικού του, αποκλείοντας έτσι τυχόν ανεπιθύμητα *patches* ή εκδόσεις του λογισμικού του με ελαφρώς (αλλιώς θα επρόκειτο για νέο προϊόν, με αυτοτελή προστασία) αυξημένες λειτουργίες (πχ. έκδοση 1.1 από άλλον δημιουργό). Τέλος, σε περίπτωση μεταβίβασης του περιουσιακού δικαιώματος λογισμικού υπό όρους λογισμικού ανοιχτού προγράμματος από προγραμματιστή σε τρίτο, ασφαλιστική δικλείδα υπέρ του δημιουργού θα μπορούσε ν' αποτελέσει η δυνατότητα υπαναχώρησης που του αναγνωρίζει το ηθικό δικαίωμα: έτσι, σε περίπτωση που ο δικαιούχος δεν διαθέτει ή χρησιμοποιεί το πρόγραμμα σύμφωνα με τους όρους της μεταβίβασης ή και γενικά με το πνεύμα του λογισμικού ανοιχτού κώδικα, ο δημιουργός μπορεί, υπό τους όρους του νόμου (καταβολή θετικής ζημίας, *first option right*) να υπαναχωρήσει από την σύμβαση.

Τέλος, ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι περιπτώσεις εκείνες λογισμικού ανοιχτού κώδικα όπου στο τελικό προϊόν (πακέτο) λογισμικού συνδυάζονται περισσότερα προγράμματα, από τα οποία άλλα μπορεί να ανήκουν στην κατηγορία, λογισμικού ανοιχτού κώδικα και άλλα όχι. Οι εκδόσεις του Linux (Red Hat, SuSE κλπ) αποτελούν το χαρακτηριστικότερο παράδειγμα. Σε αυτές συνυπάρχουν, υπό κοινή άδεια χρήσης, περισσότερα επιμέρους προγράμματα υπολογιστών, για τα οποία, όπου απαιτείται, προφανώς την άδεια χρήσης προς τον τελικό χρήστη στη μορφή που του προμηθεύεται έχει ήδη εξασφαλίσει ο πωλητής, ο οποίος θα πρέπει να φέρει την τελική ευθύνη, τόσο προς τους υπολοίπους δημιουργούς όσο και προς τους τελικούς χρήστες, για τη χρήση του «πακέτου» λογισμικού.

Το λογισμικό *freeware* ή *shareware* αποτελεί δημιούργημα μιας τεχνικής προώθησης πωλήσεων ιδιαίτερα διαδεδομένης στον χώρο της πληροφορικής. Σύμφωνα με αυτήν, οι δημιουργοί (συνήθως μεμονωμένοι προγραμματιστές ή μικρές εταιρείες ανάπτυξης λογισμικού) είναι προτιμότερο να παρέξουν το λογισμικό τους με προθεσμία δοκιμής και με συμβολικό αντίτιμο μετά το πέρας της (*shareware*), ή και χωρίς αντίτιμο (*freeware*), ώστε να αποκτήσουν μεγάλη βάση χρηστών (που θα πεισθούν από τους ευνοϊκούς όρους διάθεσης), παρά να αποπειραθούν να πωλήσουν το πρόγραμμά

τους με τους συνήθεις όρους εμπορίου, όπου ο ανταγωνισμός με τα προϊόντα ήδη γνωστών εταιρειών είναι μεγάλος. Αποτέλεσμα της διάδοσης χρήσης των παραπάνω εκδοχών λογισμικού αποτελούν και Διαδικτυακοί Τόποι (πχ. tucows) όπου διατίθενται μαζικά παρόμοια προγράμματα υπολογιστών.

Οι παραπάνω περιπτώσεις είναι προφανές ότι βρίσκονται στον ενδιάμεσο χώρο μεταξύ του λογισμικού ανοιχτού κώδικα και του συνήθους εμπορικού λογισμικού. Οι δημιουργοί τους παρέχουν στους χρήστες είτε δωρεάν άδεια χρήσης για ορισμένο χρονικό διάστημα (shareware) είτε δωρεάν άδεια χρήσης αορίστου αορίστου χρόνου (freeware), χωρίς όμως βέβαια να παραιτούνται από οποιοδήποτε από τα περιουσιακά ή ηθικά τους δικαιώματα επί του έργου τους. Έτσι, ο χρήστης λογισμικού shareware ή freeware κανένα παραπάνω δεν αποκτά από όσα του απονέμονται από τη νομοθεσία περί προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας αναφορικά με τη χρήση του εν λόγω προγράμματος – η μόνη διαφορά με τα συνήθη προγράμματα της αγοράς αφορά στο (χαμηλό ή μηδενικό) αντίτιμο απόκτησης. Κατά τα άλλα, οι υποχρεώσεις του χρήστη (όσο και οι ευθύνες του δημιουργού) παραμένουν ανεπηρέαστες.

3.8 Λογισμικό on-line gaming

Τα on-line παιχνίδια, παρά την απίστευτη διάδοση που γνωρίζουν δεν θ' απασχολούσαν ίσως το νόμο, αν δεν σημειωνόταν το περιστατικό εκείνο όπου χρήστης δολοφόνησε φίλο του, στον οποίο είχε δανείσει ένα «όπλο» που με κόπο είχε εξασφαλίσει σε on-line παιχνίδι, και ο τελευταίος το πούλησε χωρίς την έγκρισή του σε τρίτον. Το περιστατικό αυτό χρησίμευε τόσο για να δώσει δημοσιότητα σε μια ανθρώπινη δραστηριότητα που κερδίζει σήμερα έδαφος με ιλιγγιώδεις ρυθμούς, αλλά και για να καταδείξει, πρόωρα ίσως, ορισμένες από τις δυσκολίες που αυτή μπορεί να δημιουργήσει.

Το λογισμικό on-line gaming είναι στην ουσία λογισμικό που επιτρέπει τη συμμετοχή σε ηλεκτρονικό παιχνίδι μέσω δικτύου (συνήθως Διαδικτύου). Στην πράξη, εταιρείες ανάπτυξης λογισμικού παιχνιδιών, είτε αναπτύσσουν απευθείας on-line παιχνίδι είτε επιτρέπουν σε χρήστες να παίξουν on-line γνωστά παιχνίδια τους (που βέβαια μπορεί κανείς να παίξει και μόνος στον υπολογιστή του). Αυτό που στην πράξη όμως συνέβη είναι ότι οι εταιρείες, προκειμένου να δώσουν βάθος στα παιχνίδια αυτά και να τα κάνουν περισσότερο ελκυστικά, δημιούργησαν ολόκληρους «κόσμους», όπου οι παίκτες μπορεί να κινούνται για μεγάλα χρονικά διαστήματα, αυξάνοντας τις ικανότητες τους, αποκτώντας νέα «όπλα» (όπως στη παραπάνω περίπτωση του εγκλήματος) κλπ. Μάλιστα, τις επιπλέον ιδιότητες αυτές που κάποιοι χρήστες με κόπο αποκτούν μπορούν και να πωλήσουν σε άλλους χρήστες, με λιγότερη υπομονή ή ικανότητες.

Δημιουργείται έτσι μία ιδιόμορφη «πόλη» όπου το αγαθό όχι μόνο είναι άυλο, αλλά υφίσταται μόνο στο δίκτυο του on-line παιχνιδιού τρίτου. Μπορεί δηλαδή δυο παίκτες να συμφωνήσουν να πωλήσει ο ένας στον άλλον ένα «όπλο», όπως η ίδια η ύπαρξη του «όπλου» αυτού εξαρτάται από τη συνέχιση της ύπαρξης του on-line παιχνιδιού – αν για κάποιο λόγο η εταιρία κυκλοφορίας του παιχνιδιού αποφασίσει, για δικούς της λόγους να «κατεβάσει» τον αντίστοιχο Διαδικτυακό Τόπο ή να αχρηστεύσει μια ολόκληρη κατηγορία «όπλων», η ανωτέρω μεταβιβάσεις είναι άνευ αντικειμένου.

Τα ζητήματα επομένως που ανακύπτουν σε σχέση με το λογισμικό on-line gaming είναι περισσότερα και αναφέρονται τόσο στο ακριβές περιεχόμενο των αδειών χρήσεως που παρέχονται σε κάθε χρήστη όσο και στην εγκυρότητα των τυχόν πωλήσεων που διενεργούνται στο πλαίσιο τους, στους όρους που

αυτές λαμβάνουν χώρα (είναι σαφές ότι στην ουσία μεταβιβάζεται μεταξύ τρίτων χρηστών πνευματική ιδιοκτησία της κατασκευάστριας εταιρίας ανάπτυξης λογισμικού), αλλά και στην ύπαρξη δικαιώματος του δικαιούχου του λογισμικού να προβαίνει σε ενέργειες κατά τα άλλα αυτονόητες επί ιδιοκτησίας του, όπως για παράδειγμα να σταματήσει να παρέχει, ν' αποκλείσει χρήστη (που μάλιστα έχει προχωρήσει και έχει αποκτήσει ιδιότητες αποτίμησης σε χρήμα στην αγορά) από το παιχνίδι για οποιοδήποτε λόγο κλπ. Γενικές απαντήσεις δεν μπορεί να υπάρχουν στο στάδιο αυτό της συζήτησης, και τα όποια προβλήματα θα πρέπει για την ώρα να αντιμετωπιστούν κατά περίπτωση.[52]

4 Άδειες δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας

4.1 Εισαγωγικά στοιχεία

Οι εργασίες, όπως και το λογισμικό, μπορούν να διατεθούν στο κοινό και να μην υπόκεινται στο νόμο των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Φυσικά, με τις αλλαγές στο νόμο δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας κατά τη δεκαετία του '70 και του '80, δεν διατίθεται εύκολα το λογισμικό στο κοινό. Υπό το νόμο Δικαστικών Βελτιώσεων του 1990, οι ιδιοκτήτες δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας λογισμικού μπορούν να δωρίσουν το λογισμικό τους στο κοινό με το να το αναθέσουν στο Machine-Readable Reading Room (δωμάτιο συλλογών που μπορούν να αναγνωριστούν από μηχανές) της βιβλιοθήκης του Κογκρέσου. Υπάρχουν άλλοι νόμοι (έλεγχοι εξαγωγής) που μπορούν ακόμα να περιορίσουν τη χρήση ή τη διανομή λογισμικού. Εάν το λογισμικό Ανοικτού Κώδικα δεν υπαγόταν στα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας με την αποκλήρυσή τους από τον δημιουργό τους και υπαγόταν στο κοινό, οποιαδήποτε επιχείρηση ή άτομο θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει το λογισμικό για οποιοδήποτε σκοπό. Τότε δε θα υπήρχαν απαιτήσεις νομικής φύσεως παρά μόνο η συμμόρφωση με άλλα καταστατικά τα οποία θα εφαρμόζονται εξίσου σε όλο το άλλο λογισμικό.

Μια έγκυρη άδεια δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας που εφαρμόζεται στο σώμα μιας εργασίας ή στο λογισμικό πρέπει να εισάγει τουλάχιστον έναν περιορισμό. Μια άδεια δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας που δεν εισάγει κανέναν περιορισμό χορηγεί σιωπηρά όλα τα δικαιώματα όπως και τα δικαιώματα χρήσης, τροποποίησης, διανομής, κλπ. Οι περιορισμοί στη χρήση που επιβάλλουν οι ιδιοκτήτες άδειες δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας περιλαμβάνουν τη "δίκαιη χρήση", χωρίς την αντίστροφα εφαρμοσμένη μηχανική -reverse engineering-, ή άλλες τέτοιες χρήσεις, την αντιγραφή (συνήθως μόνο για τους σκοπούς του αντίγραφου ασφαλείας -backup-) και την αναδιανομή (συνήθως μόνο όταν ενεργεί για έναν εξουσιοδοτημένο μεταπωλητή του ιδιοκτήτη των πνευματικών δικαιωμάτων).

<http://members.hellug.gr/djart/articles/understandingOpenSource/copyrightact.html>

“Το Electronic Frontier Foundation επιδιώκει στην ματαίωση ενός, υπερβολικά μεγάλου εύρους, διπλώματος ευρεσιτεχνίας από μια επιχείρηση αποκαλούμενη Acceris. Η Acceris απαιτεί τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας στις διαδικασίες που εφαρμόζουν το πρωτόκολλο φωνή-πάνω από-Διαδίκτυο (VoIP) χρησιμοποιώντας τα αναλογικά τηλέφωνα ως σημεία τέλους. Αυτά τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας καλύπτουν τα τηλεφωνήματα μέσω του Διαδικτύου. Συγκεκριμένα, οι αξιώσεις περιγράφουν ένα σύστημα που συνδέει δύο συμβαλλόμενα μέρη όπου το λαμβάνον συμβαλλόμενο μέρος δεν πρέπει να έχει έναν υπολογιστή ή μια σύνδεση με το Διαδίκτυο, αλλά η κλήση καθοδηγείται

εν μέρει μέσω του Διαδικτύου ή οποιουδήποτε σπουδής "δημόσιου δικτύου υπολογιστών". Οι κλήσεις πρέπει επίσης να είναι "πλήρες ντούμπλεξ", σημαίνοντας ότι αμφότερα τα συμβαλλόμενα μέρη μπορούν να ακούσουν και να μιλήσουν συγχρόνως, όπως σε ένα συνηθισμένο τηλεφώνημα. Για την ματαίωση αυτών των αξιώσεων χρειάζεται "προγενέστερη τέχνη" - οποιαδήποτε δημοσίευση, άρθρο, δίπλωμα ευρεσιτεχνίας ή άλλο δημόσιο γράψιμο που περιγράφει τις ίδιες ή παρόμοιες ιδέες. <http://yro slashdot.org/article.pl?sid=07/04/07/0623246>

4.2 *Χορήγηση Ευρωπαϊκού Διπλώματος Ευρεσιτεχνίας σε λογισμικό*

Η Σύμβαση του Μονάχου, αποκλείει από την κατοχύρωση με Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας, ρητά μη θεωρώντας τα εφευρέσεις, μεταξύ άλλων, σχέδια, κανόνες, μεθόδους για την άσκηση πνευματικών, οικονομικών και άλλων δραστηριοτήτων καθώς επίσης και τα «προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών». Παρά όμως τη ρητή αυτή απαγόρευση, σήμερα είναι γνωστό ότι Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας έχουν λάβει περισσότερες από 30000 εφευρέσεις με αντικείμενο λογισμικό. Συμπερασματικά αποκλείεται η χορήγηση διπλώματος ευρεσιτεχνίας σε λογισμικό, μόνο όταν το αντικείμενο της αντίστοιχης αίτησης είναι λογισμικό «αυτό καθαυτό». Σε κάθε δηλαδή περίπτωση που αίτηση για Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας περιλαμβάνει μεν λογισμικό, δεν αναφέρεται όμως σε πρόγραμμα υπολογιστή «αυτό καθαυτό», είναι δυνατό αυτή να είναι επιτυχής. [52]

Πότε αίτηση για χορήγηση Ευρωπαϊκού Διπλώματος Ευρεσιτεχνίας περιλαμβάνει λογισμικό, δεν αναφέρεται όμως σε «αυτό καθαυτό», και επομένως μπορεί να λάβει το αντίστοιχο Δίπλωμα αναφέρεται στην απόφαση του Συμβουλίου Προσφυγών του Ευρωπαϊκού Γραφείου Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας που εισήγαγε την σχετική ερμηνεία του κειμένου της Σύμβασης του Μονάχου: «Στο πλαίσιο της εφαρμογής της Σύμβασης του Μονάχου ο τεχνικός χαρακτήρας μιας εφεύρεσης γίνεται αποδεκτή ως απαραίτητη προϋπόθεση για την χορήγηση διπλώματος ευρεσιτεχνίας. Η εξαίρεση των προγραμμάτων υπολογιστών «αυτών καθαυτών» μπορεί να ερμηνευθεί ότι εννοεί πως αυτά τα προγράμματα θεωρούνται εφευρέσεις όταν έχουν τεχνικό χαρακτήρα.[25]

Το συμβούλιο Προσφυγών επομένως του Ευρωπαϊκού Γραφείου Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας εισήγαγε ήδη από το 1997 την απαίτηση να έχει τεχνικό χαρακτήρα ένα πρόγραμμα υπολογιστή, προκειμένου αυτό να θεωρηθεί εφεύρεση. Το κριτήριο αυτό είναι θεμελιώδους σημασίας, υιοθετήθηκε και από την κοινότητα κατά την αποτυχημένη προσπάθεια εισαγωγής Οδηγίας για τη χορήγηση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας σε λογισμικό. Η ίδια απόφαση αναλύει και πότε πρόγραμμα υπολογιστή έχει «τεχνικό χαρακτήρα»(και συνεπώς μπορεί να λάβει δίπλωμα ευρεσιτεχνίας): «[...]θεωρείται ότι προγράμματα υπολογιστών δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι έχουν τεχνικό χαρακτήρα ακριβώς είναι προγράμματα υπολογιστών. Αυτό σημαίνει ότι φυσικές επιδράσεις σε hardware (πχ ηλεκτρικά κύματα) που προέρχονται από την εκτέλεση οδηγιών από προγράμματα υπολογιστών δεν μπορούν per se να αποτελέσουν τον τεχνικό χαρακτήρα που απαιτείται για την εξαίρεσή τους. [...]Είναι επομένως απαραίτητο να αναζητηθεί αλλού ο τεχνικός χαρακτήρας κατά την παραπάνω έννοια: θα μπορούσε να εντοπιστεί στα περαιτέρω αποτελέσματα που προέρχονται από την εκτέλεση (από το hardware) των οδηγιών που δίνει ένα πρόγραμμα υπολογιστή. Όταν τα παραπάνω περαιτέρω αποτελέσματα έχουν τεχνικό χαρακτήρα ή όταν εξαιτίας τους το λογισμικό επιλύει ένα τεχνικό πρόβλημα, μια εφεύρεση

που έχει παρόμοιο αποτέλεσμα μπορεί να θεωρηθεί εφεύρεση που θα μπορούσε να λάβει δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Επομένως, δίπλωμα ευρεσιτεχνίας μπορεί να χορηγηθεί όχι μόνο όταν το λογισμικό ελέγχει, μέσω υπολογιστή, μια βιομηχανική διαδικασία ή τη λειτουργία ενός μηχανήματος, αλλά σε κάθε περίπτωση όταν το λογισμικό είναι το μόνο μέσο, ή το απαραίτητο μέσο, για την επίτευξη τεχνικού αποτελέσματος. Για παράδειγμα παρόμοιο τεχνικό αποτέλεσμα επιτυγχάνεται με την εσωτερική λειτουργία υπολογιστή υπό τις εντολές του εν λόγω προγράμματος. Με άλλα λόγια, υπό τον όρο ότι μπορούν να παράξουν τεχνικό αποτέλεσμα κατά την παραπάνω έννοια, όλα τα προγράμματα υπολογιστών μπορεί να θεωρηθούν εφευρέσεις κατά την έννοια της Σύμβασης του Μονάχου. Μπορεί να αποτελέσουν αντικείμενο διπλώματος ευρεσιτεχνίας, αν οι λοιπές προϋποθέσεις της Σύμβασης πληρούνται.» Απόφαση με αριθμό T1173/1997 Προσφυγών του Ευρωπαϊκού Γραφείου Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας, παρ.6.1 ως 6.5

Το παραπάνω σκεπτικό της Απόφασης του Συμβουλίου Προσφύγων του Ευρωπαϊκού Γραφείου Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας αποτελεί μέχρι σήμερα τη βασική νομολογία για την έκδοση κάθε Απόφασης του ίδιου Συμβουλίου που δικαιώνει εφευρέτες αναφορικά με την χορήγηση Ευρωπαϊκού Διπλώματος Ευρεσιτεχνίας σε πρόγραμμα υπολογιστή. Είναι ακριβώς η εφαρμογή της παραπάνω νομολογίας από το Ευρωπαϊκό Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας που οδήγησε στην σημερινή κατάσταση των 30.000 και πλέον Ευρωπαϊκών Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας σε εφευρέσεις που μεταξύ άλλων περιλαμβάνουν βάσεις δεδομένων ή mail servers. Σε κάθε όμως περίπτωση πρέπει να παρατηρηθεί ότι το Γραφείο υπήρξε συνεπές μέχρι πρόσφατα στην χορήγηση Διπλωμάτων μόνο σε λογισμικό που εμφάνιζε «τεχνικό χαρακτήρα». Με τον τρόπο αυτό, η χορήγηση Ευρωπαϊκών Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας σε λογισμικό συνέχιζε, σχεδόν ανενόχλητη τόσο από τη βιομηχανία που φυσικά ωφελούνταν από αυτή την κατάσταση, όσο και από την κοινότητα των προγραμματιστών – χρηστών, που την αποδέχονταν ως περιθωριακή. Την κατάσταση αυτή άλλαξε άρδην η χορήγηση διπλώματος στο 1-click- shopping της Amazon.

Τον Μάιο του 2003 χορηγήθηκε οριστικά στην Amazon Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας για την τεχνική 1-click- shopping που εφαρμόζει στον Διαδικτυακό της Τόπο. Η περιγραφή του διπλώματος αναφέρεται σε «μέθοδο και σύστημα για την τοποθέτηση παραγγελίας αγαθού μέσω internet. Η παραγγελία καταχωρείται από τον αγοραστή και παραλαμβάνεται από τον διακομιστή. Ο διακομιστής λαμβάνει επίσης στοιχεία αναγνώρισης του αγοραστή, περιλαμβανομένων του τρόπου πληρωμής και αποστολής. Ο διακομιστής τότε παρέχει κωδικό πελάτη στον αγοραστή και τον συσχετίζει με την παραγγελία.» [52]

Η πρωτοτυπία του λογισμικού, ενώ στο σύστημα της πνευματικής ιδιοκτησίας δεν έθετε ιδιαίτερα υψηλές απαιτήσεις, πρέπει κατά την κατοχύρωση του με Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας να είναι δεδομένη. Σε αυτό το σημείο απαιτείται μια διευκρίνιση: μια εφεύρεση «δεν ανήκει στη στάθμη της τεχνικής» και επομένως δικαιούται δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, όταν εισφέρει ένα νέο εργαλείο, το οποίο όμως είναι δυνατό να λύνει ένα ήδη υπάρχον πρόβλημα ή να προσφέρει σε μια ήδη υπάρχουσα μέθοδο. Με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας κατοχυρώνονται «εργαλεία» και όχι μέθοδοι ή θεωρίες. Το «νέο» στο λογισμικό δεν προϋποθέτει τη δημιουργία προγράμματος με νέο αντικείμενο ή σκοπό, αλλά νέα τεχνική υλοποίηση της όποιας ιδέας (ακόμα και τετριμμένης, πχ επεξεργαστής κειμένου) πίσω από αυτήν. [63]

Η βιομηχανία παραγωγής λογισμικού δεν ανήκει σε εκείνες που ανταγωνίζονται σε επίπεδο ταχύτητας κατοχύρωσης (και επομένως κλειδώματος των τεχνικών τους ανακαλύψεων (πχ βιομηχανίες hardware, βιοτεχνολογίας, κατασκευαστικές εφαρμογές).

Ένας βασικός προβληματισμός που έχει τεθεί για τα θέματα του λογισμικού των Η/Υ είναι εάν θα πρέπει τα προγράμματα Η/Υ να κατοχυρώνονται σαν εφεύρεση, με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Τα βασικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της κατοχύρωσης ευρεσιτεχνίας σε προγράμματα υπολογιστών είναι τα εξής:

Πλεονεκτήματα:

Ο δημιουργός του προγράμματος έχει στην κατοχή του συγκεκριμένο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας και συνεπώς είναι πολύ ευκολότερη η απόδειξη σε περίπτωση προσβολής των δικαιωμάτων του στο πρόγραμμα. Με τον τρόπο αυτό αποδεικνύεται τότε δημιούργησε και τι ακριβώς και οποιαδήποτε προσβολή του έργου του θεωρείται σαν προσβολή του δικαιώματος που αποκτά με την κατοχύρωση της ευρεσιτεχνίας, σαν να αντιγράφεται δηλαδή μια εφεύρεση.

Μειονεκτήματα:

Τέτοιο ενδεχόμενο θα είχε ως αποτέλεσμα να κατοχυρώνονται ως πατέντες οποιοσδήποτε αλγόριθμοι ή λογικές λειτουργίες, συμπεριλαμβανομένων των επιχειρησιακών μεθόδων, τα οποία έχουν τα χαρακτηριστικά ενός προγράμματος για υπολογιστή. Αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα να «δεσμεύονται» ιδέες τις οποίες μπορεί να σκεφτεί οποιοσδήποτε και είναι πολλές φορές κοινές για τη δημιουργία προγραμμάτων υπολογιστή. Επίσης μπορεί να είναι προφανείς, είτε μπορεί να είναι μέρος κάποιων προτύπων, όπως οι τυποποιημένες standard λύσεις επίλυσης προβλημάτων στην προγραμματισμό. Επίσης οι αλγόριθμοι δεν φέρουν αυτά τα εγγενή χαρακτηριστικά της προσωπικής δημιουργίας. Όπως ορθά έχει παρατηρηθεί « Οι πατέντες του λογισμικού μπορούν κατά κάποιο τρόπο να χαρακτηριστούν ως μια μορφή υποκλοπής της πνευματικής ιδιοκτησίας των υπόλοιπων προγραμματιστών». Επίσης, το ρίσκο μιας δίκης μειώνει σημαντικά το κίνητρο για καινοτομίες σε νέα προϊόντα. Το ρίσκο αυξάνεται καθώς η έρευνα για την ύπαρξη πατεντών έχει απαγορευτικά μεγάλο κόστος και είναι αναξιόπιστη.

Παρόλα αυτά, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στις 20 Φεβρουαρίου του 2002 πρότεινε να θεωρούνται ως εφευρέσεις τα προγράμματα (λογισμικό) των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η σχετική πρόταση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου υπογραμμίζει ότι οι αλγόριθμοι στην πιο 'αγνή' τους μορφή τους δεν θα πρέπει να μπορούν να κατοχυρωθούν. Πάντως γενικά η πρόταση αυτή ξεσήκωσε πολλές αντιδράσεις από αυτούς που έκριναν ότι θέτει φραγμούς στην δημιουργία προγραμμάτων και εν τέλει την εκμετάλλευση των υπολογιστών και αποτελεί τροχοπέδη στην διακίνηση πληροφοριών και ανάπτυξη της τεχνολογίας. Εν τέλει ακόμα και στις ίδιες τις μεγάλες εταιρίες, οι οποίες θα ήταν σε πλεονεκτική θέση για την κατοχύρωση των πατεντών θα έκανε κακό, ιδίως μακροπρόθεσμα. [34]

Στο παρασκήνιο της υπόθεσης υπήρξε και η παρατήρηση ότι « Η Επιτροπή βασίζει την πρότασή της σε ένα προσχέδιο το οποίο, κατά τα φαινόμενα, γράφτηκε από την BSA, έναν Αμερικάνικο οργανισμό κυριαρχούμενο από λίγους μεγάλους πωλητές, όπως η Microsoft.» [52]

4.3 Γενικά προϋποθέσεις και διαδικασία διπλώματος ευρεσιτεχνίας

Σύμφωνα με τα ισχύοντα στην Ελλάδα και στην Ευρώπη:

1. Πρώτη βασική προϋπόθεση για τη χορήγηση διπλώματος ευρεσιτεχνίας είναι ο τεχνικός χαρακτήρας της εφεύρεσης. Με τον όρο αυτό εννοείται ότι η εφεύρεση θα πρέπει να δίνει λύση σε ένα συγκεκριμένο τεχνικό πρόβλημα.
2. Δεύτερη προϋπόθεση είναι μια εφεύρεση για να κατοχυρωθεί με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας θα πρέπει να είναι καινούρια. Το καινούριο της εφεύρεσης (novelty) κρίνεται με βάση τη στάθμη της τεχνικής τη στιγμή της υποβολής της αίτησης. Ως στάθμη της τεχνικής λογίζεται ό,τι είναι γνωστό στο κοινό. Έτσι μια καινούρια εφεύρεση, την οποία δημοσιεύει ο ίδιος ο εφευρέτης και κατόπιν επιχειρεί να την κατοχυρώσει, δεν είναι πλέον κατά το δίκαιο της ευρεσιτεχνίας καινούρια, γιατί πριν την υποβολή της αίτησης έχει γίνει προσιτή στο κοινό. Σε αυτήν την περίπτωση δεν θα μπορεί δηλαδή να την κατοχυρώσει. Για να μην είναι καινούρια μια εφεύρεση θα πρέπει να είναι γνωστή ολόκληρη ως σύνολο στο κοινό. Και ο συνδυασμός ήδη γνωστών στοιχείων μπορεί να είναι καινοτόμος και να αξίζει να προστατευτεί.
3. Τρίτη προϋπόθεση είναι η εφεύρεση να εμπεριέχει εφευρετική δραστηριότητα («εφευρετικό βήμα») ή να μην είναι προφανής. Μια εφεύρεση έχει εφευρετικό βήμα όταν δεν είναι προφανής στο μέσο εξειδικευμένο επιστήμονα ή τεχνικό του οικείου τομέα.

4.3.1 Περίοδος χάριτος

Το γεγονός ότι και η δημοσίευση από τον ίδιο τον εφευρέτη στερεί το χαρακτήρα του νέου από μια εφεύρεση όσον αφορά τους υπολογιστές δημιουργεί και κάποια προβλήματα. Ο εφευρέτης πολλές φορές δεν ξέρει αν η εφεύρεσή του αξίζει να κατοχυρωθεί (καθώς η κατοχύρωση είναι ακριβή διαδικασία) και θα προτιμούσε να την δοκιμάσει πρώτα στην πράξη.

Για να μειωθούν αυτά τα προβλήματα αρκετές χώρες, μεταξύ των οποίων και οι ΗΠΑ προβλέπουν μια «περίοδο χάριτος» (grace period) συνήθως ενός έτους. Η αποκάλυψη της εφεύρεσης από τον ίδιο τον εφευρέτη δε βλάπτει το καινοτόμο της εφεύρεσης, αν όντως ενός έτους από την αποκάλυψη υποβληθεί από τον ίδιο αίτηση για τη χορήγηση διπλώματος ευρεσιτεχνίας. Το αρνητικό αυτής της περιόδου χάριτος είναι ότι τελικά ήδη γνωστές εφευρέσεις κατοχυρώνονται ως καινούριες. Πολλές ευρωπαϊκές χώρες και η Ευρωπαϊκή Συνθήκη για τα Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας δεν προβλέπουν τέτοια περίοδο χάριτος.

Περαιτέρω προϋπόθεση για την απόκτηση διπλώματος ευρεσιτεχνίας είναι η περιγραφή της εφεύρεσης στην αίτηση για τη χορήγηση του διπλώματος. Η προϋπόθεση αυτή είναι σημαντική, γιατί αποτελεί τον ένα από τους δύο βασικούς λόγους ύπαρξης του διπλώματος ευρεσιτεχνίας, τη δημοσιοποίηση της γνώσης. Έτσι η περιγραφή πρέπει να είναι ακριβής και να επιτρέπει στο μέσο ειδικό του οικείου τομέα να εφαρμόσει την τεχνική λύση μόνος του. Μαζί με την περιγραφή οφείλει ο εφευρέτης να υποβάλει και τις «αξιώσεις» (claims) του, τι ακριβώς δηλαδή ζητά να κατοχυρώσει. Στις περισσότερες χώρες και στο Ευρωπαϊκό Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας απαιτείται για τη σύνταξη και κατάθεση της αίτησης για χορήγηση Διπλώματος Ευρεσιτεχνίας η συνδρομή ειδικού τεχνικού συμβούλου (patent attorney), ο οποίος προσπαθεί να διατυπώσει τις αξιώσεις με τον ορθότερο δυνατό τρόπο έχοντας ειδική εκπαίδευση. Ο θεσμός αυτός δεν υπάρχει στην Ελλάδα.

Η χορήγηση διπλώματος ευρεσιτεχνίας δε γίνεται αυτοδικαίως σε κάθε καινούρια εφεύρεση (όπως π.χ το δικαίωμα πνευματικής ιδιοκτησίας), αλλά απαιτεί την υποβολή αίτησης από τον εφευρέτη στην αρμόδια κρατική υπηρεσία που χορηγεί τα διπλώματα.

Το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας χορηγεί στον κάτοχο του το αποκλειστικό δικαίωμα να χρησιμοποιεί και να εκμεταλλεύεται την περιγραφόμενη σε αυτό εφεύρεση για 20 χρόνια. Σε αντίθεση με την πνευματική ιδιοκτησία, το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας δεν προστατεύει μόνο την υλική αποτύπωση της ιδέας αλλά και την ίδια την ιδέα. Η προστασία αυτή επεκτείνεται και με βάση την θεωρία των ισοδύναμων λύσεων: δεν επιτρέπεται ούτε η χρήση παραπλήσιων ισοδύναμων με την εφεύρεση μεθόδων ή ουσιών. Αν το ίδιο αποτέλεσμα επιτυγχάνεται με τον ίδιο στην ουσία τρόπο, απλά με μια μικρή μη ουσιώδη παραλλαγή, το αποτέλεσμα αυτό θεωρείται ότι είναι ισοδύναμο και ότι προσβάλλει το αποκλειστικό δικαίωμα του κατόχου διπλώματος ευρεσιτεχνίας. Αν κάποιος εφεύρει κατά τύχη την ίδια μέθοδο, ανεξάρτητα από τον κάτοχο του διπλώματος, πάλι δεν επιτρέπεται να τη χρησιμοποιήσει χωρίς άδεια του κατόχου του διπλώματος.

Μια διαφορά ανάμεσα στις νομοθεσίες υπάρχει στην περίπτωση που η ίδια η εφεύρεση είχε γίνει από άλλον πριν την κατοχύρωσή της από τον τωρινό κάτοχο του διπλώματος. Στις ΗΠΑ ισχύει το σύστημα first to invent: αν αποδειχθεί ότι ο άλλος εφευρέτης την είχε εφεύρει νωρίτερα, μπορεί να διεκδικήσει αυτός το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Στην Ευρώπη ισχύει το σύστημα first to file: πάντα προστατεύεται ο πρώτος που κατέθεσε αίτηση για χορήγηση διπλώματος, ακόμη κι αν άλλος εφευρέτης είχε εφεύρει το ίδιο νωρίτερα.

4.3.2 Λογισμικό

Οι εφευρέσεις λογισμικού παρουσιάζουν προβλήματα με την πρώτη και την Τρίτη προϋπόθεση κατοχύρωσης. Όσο αφορά την πρώτη προϋπόθεση νεώτερες αποφάσεις του Συμβουλίου Προσφύγων του Ευρωπαϊκού Γραφείου Ευρεσιτεχνιών τείνουν να ερμηνεύουν την προϋπόθεση του τεχνικού χαρακτήρα ευρύτερα, δεχόμενες ότι μια μέθοδος που χρησιμοποιεί τεχνικά μέσα (H/Y) ή που συνδυάζει τεχνικά και μη τεχνικά χαρακτηριστικά έχει τεχνικό χαρακτήρα και ως εκ τούτου είναι εφεύρεση με την έννοια της. Ένα τεχνικό αποτέλεσμα θα μπορούσε να είναι μειωμένος χρόνος προσπέλασης μνήμης, καλύτερος χειρισμός ενός ρομποτικού βραχίονα ή βελτιωμένη λήψη ή και εκπομπή ενός ραδιοφωνικού σήματος. Δεν χρειάζεται να είναι του υπολογιστή στον οποίο εκτελείται το πρόγραμμα. Μειωμένος χρόνος προσπέλασης στον σκληρό δίσκο ή κάποιο βελτιωμένο περιβάλλον χρήση θα μπορούσαν να είναι τεχνικά αποτελέσματα.[41]

Όσο αφορά την 3^η προϋπόθεση εφευρετική δραστηριότητα στα μαθηματικά (πρωτότυπος αλγόριθμος) ή στα οικονομικά (πρωτότυπος τρόπος υπολογισμού πχ επενδυτικού ρίσκου) δεν αρκεί για την κατοχύρωση ενός προγράμματος υπολογιστή ως εφεύρεσης. Η εφευρετική δραστηριότητα θα πρέπει να είναι στη Φυσική, στην Ηλεκτρονική, στην Επιστήμη των υπολογιστών, στη Μηχανική ή σε κάποιον άλλο από τους παραδοσιακούς τομείς της τεχνικής. Κατά τη νεώτερη νομολογία του Συμβουλίου προσφύγων (Board of Appeals) η κατοχύρωση ενός προγράμματος υπολογιστή με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας δεν αντίκειται στο άρθρο 52. Και στο «προφανές» υπάρχει πρόβλημα, καθώς πολλές φορές δίνονται πατέντες για προφανείς λύσεις ή για πολύ μικρές εν τέλει τροποποιήσεις. Ορισμένοι πιστεύουν ότι η αλλαγή από ένα σύστημα βασισμένο σε copyright σε ένα το οποίο επιτρέπει

πατέντες βάζει τους καθιερωμένους ειδικούς του χώρου σε μειονεκτική θέση. Οι ειδικοί δεν μπορούν να κατοχυρώσουν πολλές ιδέες με πατέντες διότι είναι προφανείς. Μερικές φορές ανταλλάσσονται προφορικά μέσω δικτύων peer. Μπορούν να κατοχυρωθούν με πατέντες από τους αρχάριους καθώς δεν είναι τόσο προφανείς στους αρχάριους.[31]

Στις ΗΠΑ, στις δεκαετίες 1950, 1960, 1970, το γραφείο Ευρεσιτεχνιών και Εμπορικών Σημάτων των Η.Π.Α (United States Patent and Trademark Office, PTO) δεν χορηγούσε διπλώματα ευρεσιτεχνίας για εφευρέσεις που σχετίζονταν με υπολογισμούς προς εκτέλεση από υπολογιστές.

Το 1981 στην υπόθεση *Diamond v. Diehr* το Ανώτατο Δικαστήριο διέταξε το Γραφείο Πατεντών και Εμπορικών Σημάτων να χορηγήσει δίπλωμα ευρεσιτεχνίας σε μία εφεύρεση, παρ'ότι η εφεύρεση αξίωνε μόνο τη χρήση ενός προγράμματος υπολογιστή (που σύμφωνα με το ίδιο το Δικαστήριο χρησιμοποιούσε ήδη γνωστές μεθόδους) για κάποιο χρονικό υπολογισμό σχετικά με τη διαδικασία επεξεργασίας λάστιχου. Το δικαστήριο διέταξε το Γραφείο να χορηγήσει δίπλωμα ευρεσιτεχνίας με την τεκμηρίωση ότι η εφεύρεση δεν ήταν απλά ένας μαθηματικός αλγόριθμος (που στην πραγματικότητα ήταν στη βιομηχανική χρήση του) αλλά μια διεργασία διαμόρφωσης λάστιχου.

Κατόπιν, περισσότερα διπλώματα ευρεσιτεχνίας παραχωρήθηκαν, αν και με συγκρουόμενα και συγκεκριμένα αποτελέσματα (πχ. η Amazon έχει κατοχυρώσει την ευρεσιτεχνία «ψώνια με ένα click»). Όταν κάποια δικαστήρια δέχτηκαν τη χορήγηση διπλώματος ευρεσιτεχνίας σε λογισμικό, άλλα δικαστήρια περιόρισαν την προστασία του λογισμικού με τη νομοθεσία περί πνευματικής ιδιοκτησίας.

Στην Ευρώπη τα ευρωπαϊκά κράτη δεν έχουν εναρμονισμένη νομοθεσία σχετικά με τις ευρεσιτεχνίες λογισμικού. Η Ευρωπαϊκή επιτροπή δημοσιοποίησε μια πρόταση οδηγίας για την κατοχύρωση με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας εφευρέσεων που υλοποιούνται με υπολογιστή, η οποία αργότερα τροποποιήθηκε. Μέχρι σήμερα πάντως η πρόταση δεν έχει προχωρήσει και δε φαίνεται να προχωρά και στο άμεσο μέλλον. [30]

Ως τώρα στην Ευρώπη, το λογισμικό καθαυτό προστατεύεται ως πνευματικό δημιούργημα με τις διατάξεις περί πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ιδιοκτησία μιας πατέντας δεν προστατεύεται αυτόματα από την παραβίασή της. Απλώς επιτρέπει τον ιδιοκτήτη της να χρησιμοποιήσει νομικά μέσα για να αποζημιωθεί για αυτή την παραβίαση.

Μέχρι σήμερα το Ευρωπαϊκό Γραφείο Κατοχύρωσης (ΕΓΚ) έχει απονείμει περισσότερες από 30.000 πατέντες λογισμικού. Η δυνατότητα πατενταρίσματος του λογισμικού ειδικά έχει δημιουργήσει μια νέα επιχειρηματική μέθοδο. Νέες εταιρίες δημιουργούνται με ένα μόνο στόχο, να αποκτήσουν πατέντες για να βγάλουν χρήματα από άδειες και δικαστικές αγωγές. Αυτές οι εταιρίες δεν στοχεύουν να καινοτομήσουν με νέα προϊόντα ή τεχνολογία. Επιπλέον, εάν αυτές οι εταιρίες ήταν να καινοτομήσουν στο πεδίο του λογισμικού, η ίδια τους η καινοτομία θα τις καθιστούσε ευπρόσβλητες. Το μόνο εισόδημα που έχουν αυτές οι εταιρίες είναι με το να «απομυζήσουν» την επιτυχία άλλων εταιριών.

4.3.3 Προβλήματα που παρουσιάζονται

- Μερικές πατέντες λογισμικού στις ΗΠΑ απονέμονται αρκετά χρόνια μετά την αίτηση. Σύμφωνα με αυτή την στρατηγική, ο κάτοχος πατεντών κατοχυρώνει μια πατέντα και εξασφαλίζει ότι αυτό δεν θα δημοσιοποιηθεί από το PTO για κάποιο χρονικό διάστημα λόγω γραφειοκρατίας, ή απλά το διατυπώνει με απλά λόγια ώστε να μη γίνει γνωστό στο χώρο όπου η πατέντα έχει εφαρμογή.

Έπειτα ο κάτοχος πατεντών προσπαθεί να βεβαιωθεί για τη διάδοση της χρήσης αυτού που ορίζεται στην πατέντα π.χ. με το να προτείνει στα σώματα τυποποίησης την καθιέρωση προτύπων που να χρησιμοποιούν τη συγκεκριμένη προσέγγιση. Όταν αυτό χρησιμοποιείται πια ευρέως, ανακοινώνει την πατέντα και κάνει αγωγές σε όλους τους χρήστες της, που θα δυσκολευτούν να μεταπηδήσουν σε άλλες λύσεις καθώς θα είναι πλέον εξαρτημένοι. Αυτή η πρακτική είναι γνωστή ως «υποβρύχιες»πατέντες.

- Οι βάσεις δεδομένων όπου είναι αποθηκευμένα όσα έχουν ήδη κατοχυρωθεί δεν επαρκούν για να αποφασιστεί αν κάτι έχει ήδη γίνει. Οι αναζητήσεις με λέξεις – κλειδιά είναι επίσης ανεπαρκείς ώστε να βρεθεί προϋπάρχον κατοχυρωμένο υλικό για γενικής χρήσης λογισμικό.

- Η διαδικασία κατοχύρωσης ελάχιστα κίνητρα δίνει για ανασκόπηση προηγούμενης εργασίας. Η διαδικασία κατοχύρωσης ελάχιστα κίνητρα δίνει για ανασκόπηση προηγούμενης εργασίας. Η διαδικασία επιβραβεύει τους αιτούντες που κάνουν κακή έρευνα, γιατί έτσι δεν βρίσκουν προηγούμενη εργασία που θα καθιστούσε τις απαιτήσεις τους άκυρες. Λόγω της ανεπάρκειας των βάσεων δεδομένων και του μεγάλου αριθμού των αιτήσεων, η εύρεση προηγούμενης εργασίας είναι δυσχερής.

- Τα γραφεία πατεντών συχνά αποδίδουν καταφανώς πατέντες χωρίς ουσίες, οι οποίες όμως, από τη στιγμή που εγκρίνονται, μπορούν να επιβληθούν με την απειλή πολυέξοδου δικαστικού αγώνα.

- Τα σχετικά δικαστικά έξοδα είναι πολύ μεγάλα και όσοι έχουν πατέντες που ποτέ δεν έπρεπε να είχαν δοθεί μπορούν να παρεμποδίσουν άλλους από το να καινοτομούν ή να τους εξαναγκάζουν να πληρώνουν περιττά ποσά για να αποφεύγουν τα δικαστικά έξοδα. Το κόστος του δικαστικού αγώνα στις ΗΠΑ ξεκινά στα 500.000 δολάρια για κάθε πλευρά.

Οι περισσότερες εταιρίες ανάπτυξης λογισμικού στις Η.Π.Α. αποφάσισαν να κατοχυρώσουν πατέντες λογισμικού παρά την εναντίωσή τους σε αυτό. Τα κίνητρα τους περιλαμβάνουν την απόκτηση μιας πατέντας πριν το κάνει κάποιος άλλος, ή την ώθηση των ανταγωνιστών τους να δεχτούν να ανταλλάξουν πατέντες. Αυτές οι πατέντες συχνά χρησιμοποιούνται αμυντικά. Δηλαδή χρησιμοποιούνται μόνο εναντίον κάποιου που θα κάνει αγωγή στην εταιρία. Ακόμα και ο Bill Gates έχει διατυπώσει έμμεσα την αντίθεσή του στις πατέντες αλλά η Microsoft έχει κατοχυρώσει χιλιάδες πατέντες(προφανώς για αμυντικούς λόγους). Παρόλα αυτά η Microsoft ισχυρίζεται ότι ο κώδικας ανοιχτού λογισμικού (όπως το linux) παραβιάζει πληθώρα ευρεσιτεχνιών.

Παρακάτω παρατίθενται μερικά παραδείγματα ευρεσιτεχνιών στο χώρο των υπολογιστών

1. Σύστημα για να κατεβάζεις και να παίζεις αρχεία MP3
2. Σύστημα αυτοδιάγνωσης για κωδικοποιητές (encoders)
3. Online γκαρνταρόμπα
4. Audio user interface
5. Εμφάνιση “progress bar” η οποία βαθμιαία αυξάνεται για να δείξει πόσο έχει προχωρήσει μια διεργασία

4.4 Ηλεκτρονική υπογραφή ή - Νομική αξία της ηλεκτρονικής υπογραφής

Σύμφωνα με το νόμο «1. Η προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή που βασίζεται σε αναγνωρισμένο πιστοποιητικό και δημιουργείται από ασφαλή διάταξη δημιουργίας υπογραφής επέχει θέση ιδιόχειρης τόσο στο ουσιαστικό όσο και στο δικονομικό δίκαιο. 2. Η ισχύς της ηλεκτρονικής υπογραφής ή το παραδεκτό της ως αποδεικτικού στοιχείου δεν αποκλείεται από μόνο τον λόγο ότι δεν συντρέχουν οι προϋποθέσεις της προηγούμενης παραγράφου.» Στο σημείο αυτό πρέπει να κατανοήσουμε ποια είναι η σημασία της ιδιόχειρης υπογραφής και ενός εγγράφου γενικά στο νόμο. [43]

Το έγγραφο στις περιουσιακές σχέσεις έχει δύο λειτουργίες:

A. Η πρώτη λειτουργία είναι αυτή του αποδεικτικού μέσου. Με την κατοχή κάποιου εγγράφου μπορείς να αποδείξεις την σύναψη περιουσιακών σχέσεων εύκολα, με την επίδειξή του. Αν έχεις συνάψει οποιαδήποτε σύμβαση- συμφωνία με κάποιο τρίτο πρόσωπο, τότε, μπορείς να αποδείξεις ενώπιον των δικαστηρίων την συμφωνία αυτή κατέχοντας ένα έγγραφο από το οποίο αποδεικνύεται η συμφωνία. Επίσης με έγγραφο μπορείς να αποδείξεις την καταβολή χρημάτων σε τρίτα πρόσωπα (αποδείξεις). Με τα έγγραφα βεβαιώνονται πράξεις του εκδότη του εγγράφου. Κατά τη ρύθμιση του νόμου, τα έγγραφα αποτελούν πλήρη απόδειξη για το περιεχόμενό τους, αρκεί να πληρούν τους όρους του νόμου. Αυτοί είναι να έχουν τα έγγραφα τα απαραίτητα για το κύρος τους στοιχεία, να μην είναι τεμαχισμένα, να μπορούν να διαβαστούν κ.τ.λ. Το πιο σημαντικό στοιχείο για το κύρος ενός εγγράφου γίνεται δεκτό ότι είναι η ιδιόχειρη υπογραφή του εκδότη τους. Επομένως αν ένα έγγραφο διαθέτει την ιδιόχειρη υπογραφή του εκδότη του, αποτελεί πλήρη απόδειξη για τα όσα αναφέρει σε αυτό. Η απόδειξη χρησιμοποιείται εις βάρος του εκδότη του, αλλά επίσης χρησιμοποιείται και υπέρ αυτού, όταν όμως το έγγραφο προσκομίζεται από τον αντίδικο.

B. Η δεύτερη λειτουργία του εγγράφου είναι ως συστατικός τύπος. Για την εγκυρότητα ορισμένων κατηγοριών δικαιοπραξιών είναι απαραίτητο το έγγραφο ως συστατικός τύπος αυτών. Δηλαδή με πιο απλά λόγια, για να είναι έγκυρη μια συμφωνία, θα πρέπει να γίνει με έγγραφο. Αντίθετα η πώληση κινητών πραγμάτων δεν χρειάζεται έγγραφο ως συστατικό τύπο (παρόλα αυτά χρησιμοποιούνται συνήθως έγγραφα ως αποδεικτικά μέσα όμως), είναι έγκυρη και προφορικά. Όπου το έγγραφο είναι απαραίτητο ως συστατικός τύπος λοιπόν (ο νόμος προβλέπει το πότε), τότε για να είναι έγκυρη μια συμφωνία θα πρέπει να έχει γίνει εγγράφως, με τις ιδιόχειρες υπογραφές όλων των μερών στο έγγραφο. [61]

Πλέον μετά από τη νομοθετική αυτή ρύθμιση, και η ηλεκτρονική υπογραφή που τηρεί ορισμένες προϋποθέσεις έχει θέση ιδιόχειρης υπογραφής στο δίκαιο, οπότε εξισώνεται πλήρως με την ιδιόχειρη. Επομένως, ένα ηλεκτρονικό έγγραφο με την κατάλληλη ηλεκτρονική υπογραφή διαθέτει πλήρη αποδεικτική δύναμη αλλά διαθέτει και τη δύναμη σύστασης δικαιοπραξίας για την οποία χρειάζεται ιδιωτικό έγγραφο. Μάλιστα στο νόμο διευκρινίζεται ότι ακόμα και αν δεν συντρέχουν οι προϋποθέσεις για την ηλεκτρονική υπογραφή, δεν αποκλείεται τελικώς να γίνει δεκτή η αποδεικτική αξία της ηλεκτρονικής υπογραφής.

4.4.1 Ψηφιακή υπογραφή στην πράξη

Οι ψηφιακές υπογραφές χρησιμοποιούν την κρυπτογραφία δημοσίου κλειδιού. Ο χρήστης διαθέτει δύο κλειδιά (το δημόσιο και το ιδιωτικό) τα οποία έχουν κάποιο μαθηματικό σχεδιασμό. Η σχέση των κλειδιών είναι τέτοια όπου αν κάποιος γνωρίζει το ένα κλειδί να είναι πρακτικά αδύνατο να υπολογίσει

το άλλο. Το ένα κλειδί χρησιμοποιείται για τη δημιουργία της υπογραφής και το άλλο για την επαλήθευσή της.

Στη διαδικασία της δημιουργίας και της επαλήθευσης της υπογραφής εμπλέκεται και η έννοια της συνάρτησης κατακερματισμού. (one way hush). Με αυτή τη διαδικασία, ένα μήνυμα ανεξάρτητα του μεγέθους του, παράγει μια «σύνοψη»η οποία είναι μια σειρά από bits. Η σύνοψη του μηνύματος (fingerprint ή message digest) είναι μια ψηφιακή αναπαράσταση του μηνύματος, η οποία είναι μοναδική για κάθε μήνυμα και το αντιπροσωπεύει. Έτσι κάθε μήνυμα, με τη δημιουργία του αποκτά ένα μοναδικό αριθμό, δηλαδή τη σύνοψη του. Καταυτόν τον τρόπο μπορεί ο λήπτης να διαπιστώσει αν ένα μήνυμα έχει αλλοιωθεί ή όχι. Αν διαγνωσθεί ότι το μήνυμα που ελήφθη έχει διαφορετικό αριθμό σύνοψης από αυτό που προέκυψε από τον αποστολέα, τότε το μήνυμα έχει αλλοιωθεί, αφού οποιαδήποτε αλλαγή σε ένα μήνυμα συνεπάγεται τη δημιουργία διαφορετικού αριθμού σύνοψης.

Η συνάρτηση κατακερματισμού είναι μονόδρομη διότι από την σύνοψη που δημιουργεί, είναι υπολογιστικά αδύνατον κάποιος να εξάγει το αρχικό μήνυμα. Η πιθανότητα δύο μηνύματα να έχουν την ίδια σύνοψη είναι εξαιρετικά μικρή.

Η ψηφιακή υπογραφή, στην ουσία είναι η κρυπτογραφημένη με το ιδιωτικό κλειδί του αποστολέα σύνοψη. Δηλαδή, η ψηφιακή υπογραφή(σε αντίθεση με την ιδίχειρη υπογραφή) είναι διαφορετική για κάθε μήνυμα. Μια ψηφιακή υπογραφή μπορεί να πλαστογραφηθεί εάν ο δικαιούχος του ιδιωτικού κλειδιού δεν το έχει υπό τον πλήρη έλεγχο του(πχ να χάσει το μέσο στο οποίο έχει αποθηκευτεί το ιδιωτικό κλειδί)

4.4.2 Δημιουργία και επαλήθευση ψηφιακής υπογραφής

Η χρήση της ηλεκτρονικής υπογραφής περιλαμβάνει δύο διαδικασίες: τη δημιουργία της υπογραφής από τον αποστολέα και την επαλήθευση της από τον παραλήπτη.

Ο αποστολέας χρησιμοποιώντας κάποιον αλγόριθμο κατακερματισμού(one way hush) δημιουργεί τη σύνοψη του μηνύματος(message digest) που θέλει να στείλει. Ανεξάρτητα από το μέγεθος του μηνύματος, αυτό που θα παραχθεί θα είναι μία συγκεκριμένου μήκους σειρά ψηφίων. Στη συνέχεια, με το ιδιωτικό του κλειδί, ο αποστολέας κρυπτογραφεί τη σύνοψη. Αυτό που παράγεται είναι η ψηφιακή υπογραφή. Η υπογραφή είναι ουσιαστικά μια σειρά ψηφίων συγκεκριμένου πλήθους. Η κρυπτογραφημένη σύνοψη(ψηφιακή υπογραφή)προσαρτάται στο κείμενο και το μήνυμα με την ψηφιακή υπογραφή μεταδίδονται μέσω του δικτύου,

Ο παραλήπτης αποσπά από το μήνυμα την ψηφιακή υπογραφή και εφαρμόζοντας στο μήνυμα που έλαβε τον ίδιο αλγόριθμο κατακερματισμού δημιουργεί τη σύνοψη του μηνύματος. Στη συνέχεια, αποκρυπτογραφεί με το δημόσιο κλειδί του αποστολέα, την κρυπτογραφημένη σύνοψη του μηνύματος(ψηφιακή υπογραφή). Συγκρίνονται οι δυο συνόψεις και αν βρεθούν ίδιες, αυτό σημαίνει ότι το μήνυμα που έλαβε ο παραλήπτης είναι ακέραιο. Αν το μήνυμα έχει μεταβληθεί, η σύνοψη που θα παράγει ο παραλήπτης θα είναι διαφορετική από την σύνοψη που έχει κρυπτογραφηθεί.

4.4.3 Ψηφιακά πιστοποιητικά

Οι πάροχοι υπηρεσιών πιστοποίησης μπορούν να εκδίδουν πιστοποιητικά (certificates) με τα οποία κάποιος μπορεί να επαληθεύει την ταυτότητα αυτού με τον οποίο συναλλάσσεται. Σε περίπτωση όπου

πάθει οικονομική βλάβη πρόσωπο, επειδή βασίστηκε εύλογα στο πιστοποιητικό όσον αφορά την ακρίβεια των πληροφοριών του πιστοποιητικού και γενικά όσα ουσιώδη στοιχεία περιέχονται στο πιστοποιητικό, τότε το πρόσωπο αυτό που έπαθε την βλάβη μπορεί να στραφεί κατά του παρόχου υπηρεσιών πιστοποίησης για αποζημίωση, οπότε σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει ο ίδιος ο πάροχος να αποδείξει ότι δεν τον βαραίνει πταίσμα για να απαλλαγεί.

Με τη λήψη ενός μηνύματος με ηλεκτρονική υπογραφή, ο παραλήπτης επαληθεύοντας την ηλεκτρονική υπογραφή βεβαιώνεται ότι το μήνυμα είναι ακέραιο. Ο παραλήπτης για την επαλήθευση της ηλεκτρονικής υπογραφής, χρησιμοποιεί το δημόσιο κλειδί του αποστολέα. Αυτό όμως που δε μπορεί να γνωρίζει ο παραλήπτης με βεβαιότητα, είναι αν ο αποστολέας του μηνύματος είναι όντως αυτός που ισχυρίζεται ότι είναι. Θεωρώντας ότι ο κάτοχος του ιδιωτικού κλειδιού είναι πράγματι αυτός που ισχυρίζεται ότι είναι (και η μυστικότητα του ιδιωτικού κλειδιού δεν έχει παραβιαστεί) ο αποστολέας του μηνύματος που υπέγραψε, δεν μπορεί να αρνηθεί το περιεχόμενο του μηνύματος που έστειλε.

Κατά συνέπεια, απαιτείται να διασφαλιστεί ότι ο δικαιούχος του ιδιωτικού κλειδιού, και μόνο αυτός, δημιούργησε την ηλεκτρονική υπογραφή και ότι το δημόσιο κλειδί του αποστολέα που χρησιμοποιεί ο παραλήπτης για την επαλήθευση της υπογραφής είναι όντως του αποστολέα. Απαιτείται δηλαδή, η ύπαρξη ενός μηχανισμού τέτοιου, ώστε ο παραλήπτης να μπορεί να είναι σίγουρος για την ταυτότητα του προσώπου με το δημόσιο κλειδί.

Ο μηχανισμός αυτός θα πρέπει να υλοποιείται από μια οντότητα που εμπνέει εμπιστοσύνη και που εγγυάται ότι σε ένα συγκεκριμένο πρόσωπο αντιστοιχεί το συγκεκριμένο δημόσιο κλειδί.

Ο Πάροχος Υπηρεσιών Πιστοποίησης είναι η οντότητα που παρέχει την υπηρεσία εκείνη με την οποία πιστοποιείται η σχέση ενός προσώπου με το δημόσιο κλειδί του. Ο τρόπος με τον οποίο γίνεται αυτό, είναι με την έκδοση ενός πιστοποιητικού (ένα ηλεκτρονικό αρχείο) στο οποίο ο Πάροχος Υπηρεσιών Πιστοποίησης πιστοποιεί την ταυτότητα του προσώπου και το δημόσιο κλειδί του.

Από τους σημαντικότερους τύπους ψηφιακών πιστοποιητικών είναι το πιστοποιητικό δημοσίου κλειδιού (public key certificate). Ο στόχος του πιστοποιητικού δημοσίου κλειδιού είναι η δημιουργία μιας σχέσης ταυτοποίησης μεταξύ του δημοσίου κλειδιού και του δικαιούχου του. Το πιστοποιητικό αναφέρει το δημόσιο κλειδί, το οποίο είναι και το αντικείμενο του πιστοποιητικού και επιβεβαιώνει ότι το συγκεκριμένο πρόσωπο που αναφέρεται στο πιστοποιητικό είναι ο δικαιούχος του αντίστοιχου ιδιωτικού κλειδιού. Έτσι ο παραλήπτης που λαμβάνει ένα μήνυμα με ψηφιακή υπογραφή, μπορεί να είναι σίγουρος ότι το μήνυμα έχει σταλεί από το πρόσωπο που το υπογράφει.

Η συσχέτιση ενός δημοσίου κλειδιού με τον δικαιούχο του γίνεται με χρήση της ψηφιακής υπογραφής του Παρόχου Υπηρεσιών Πιστοποίησης, όπου ο Πάροχος με την ψηφιακή υπογραφή του, υπογράφει το πιστοποιητικό του δικαιούχου. Αν ένας χρήστης εμπιστεύεται έναν Πάροχο Υπηρεσιών Πιστοποίησης, εμπιστεύεται και το πιστοποιητικό που ο Πάροχος εκδίδει.

Ένας Πάροχος Υπηρεσιών Πιστοποίησης μπορεί να έχει πιστοποιήσει ή να έχει πιστοποιηθεί από έναν άλλο, στα πλαίσια μιας σχέσης εμπιστοσύνης. Αν ο χρήστης δεν γνωρίζει ένα Πάροχο και δεν ξέρει αν πρέπει να εμπιστευθεί ένα πιστοποιητικό που αυτός έχει εκδώσει και ο Πάροχος αυτός έχει δημιουργήσει μια σχέση εμπιστοσύνης με άλλο Πάροχο που ο χρήστης εμπιστεύεται, τότε ο χρήστης μπορεί να εμπιστευθεί τον πρώτο πάροχο. Ο χρήστης μπορεί να επαληθεύσει ψηφιακή υπογραφή του

Παρόχου που έχει εκδώσει ένα ψηφιακό πιστοποιητικό χρησιμοποιώντας το δημόσιο κλειδί του παρόχου, για το οποίο (δημόσιο κλειδί) ένας άλλος Πάροχος μπορεί να έχει εκδώσει πιστοποιητικό κ.τ.λ.

Αν υπάρχει υπόνοια ότι κάποιο πιστοποιητικό δεν είναι έγκυρο(πχ το ιδιωτικό κλειδί έχει υποκλαπεί) ο Πάροχος προβαίνει στην ανάκλησή του, όπως ρυθμίζεται από τη νομοθεσία. Κάποιος μπορεί εύκολα να δημιουργήσει την δική του ψηφιακή υπογραφή μέσω ειδικών προγραμμάτων. Ένα απλό freeware πρόγραμμα (trial version αλλά χωρίς χρονικό περιορισμό χρήσης, απλώς δεν περιέχει όλα τα στοιχεία του προγράμματος), μπορεί να γίνει download από την εξής ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.safe-install.com/programs/signetsure.html>. Με αυτό το πρόγραμμα ο χρήστης δημιουργεί μια ψηφιακή υπογραφή. Ο λήπτης του μηνύματος, στο οποίο έχει επισυναφθεί το αρχείο της υπογραφής, έχει τη δυνατότητα κατέχοντας το κλειδί που του έχει παρέχει ήδη ο αποστολέας, να επαληθεύσει ότι πραγματικά το μήνυμα προέρχεται από τον αποστολέα.

4.4.4 Διαφορά απλής ηλεκτρονικής υπογραφής με ψηφιακή υπογραφή

Το κύριο στοιχείο της ψηφιακής υπογραφής είναι η στενή σύνδεσή της με το πρόσωπο που τη χρησιμοποιεί, ώστε μόνο αυτός να είναι σε θέση να τη δημιουργεί με την αντίστοιχη κρυπτογράφηση και στην οποία μπορεί να υπάρχει και πιστοποίηση για την γνησιότητα της. Πέρα όμως από την ψηφιακή υπογραφή, η οποία επέχει και θέση ιδιόχειρης όταν έχει πιστοποιηθεί, υπάρχει και η απλή ηλεκτρονική υπογραφή. Αυτή είναι απλά ηλεκτρονικά δεδομένα που συνάπτονται στο μήνυμα του αποστολέα, χωρίς να ταυτίζονται όμως με την ασφάλεια της ψηφιακής υπογραφής με τον αποστολέα. Δηλαδή είναι σαφώς ευκολότερο να αντιγραφεί χωρίς να μπορεί να φανεί η αντιγραφή αυτή στον λήπτη(αντίθετα με την ψηφιακή όπου φαίνεται). Για αυτό άλλωστε και η απλή ηλεκτρονική υπογραφή δεν έχει θέση ιδιόχειρης υπογραφής νομικά. Με ένα πρόγραμμα όπως το Microsoft Outlook μπορεί κάποιος να δημιουργήσει εύκολα μια απλή ηλεκτρονική υπογραφή. Αντίστοιχα μέσω προγραμμάτων διαχείρισης email (όπως το outlook express) μπορεί κάποιος να αιτηθεί την δημιουργία ψηφιακής υπογραφής και την παροχή πιστοποιητικού.[60]

5 Προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών

5.1 Εισαγωγικά στοιχεία

Ο νόμος 2121/1993 περιέχει κάποιες ειδικές διατάξεις για τα προγράμματα υπολογιστών, οι οποίες αρμόζουν στην ιδιαίτερη φύση τους. Τα προγράμματα υπολογιστών προστατεύονται ως έργα λόγου από τον νόμο. Επίσης γενικά η αναπαραγωγή ενός έργου απαγορεύεται εκτός αν πρόκειται για αναπαραγωγή για ιδιωτική χρήση. Ειδικά στα προγράμματα υπολογιστών ισχύουν κάποιες ειδικότερες διατάξεις. Εφόσον δεν υπάρχει αντίθετη συμφωνία, επιτρέπεται, χωρίς την άδεια του δημιουργού και χωρίς πληρωμή αμοιβής, η αναπαραγωγή, η μετάφραση, η προσαρμογή, η διασκευή ή οποιαδήποτε άλλη μετατροπή ενός προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή, όταν οι πράξεις αυτές είναι αναγκαίες για την κατά προορισμό χρησιμοποίηση του προγράμματος, συμπεριλαμβανομένης και της διόρθωσης σφαλμάτων από το πρόσωπο που το απέκτησε νομίμως. Δεν εμπίπτει στον προηγούμενο περιορισμό και χρειάζεται άδεια του δημιουργού η αναπαραγωγή που είναι αναγκαία για τη φόρτωση, την

εμφάνιση στην οθόνη, την εκτέλεση, τη μεταβίβαση ή την αποθήκευση του προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή.[57]

Ο νόμιμος χρήστης ενός προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή δε μπορεί να εμποδιστεί συμβατικά να παραγάγει, χωρίς την άδεια του δημιουργού και χωρίς πληρωμή αμοιβής, ένα εφεδρικό αντίγραφο του προγράμματος στο μέτρο που αυτό είναι απαραίτητο για τη χρήση. Σύμφωνα με τη διάταξη αυτή όποιος κατέχει ένα πρόγραμμα υπολογιστή έχει τη δυνατότητα να αντιγράψει μια φορά το πρόγραμμα σε ένα εφεδρικό αντίγραφο και δεν μπορεί να εμποδιστεί με τη συμφωνία για τη χρήση του προγράμματος (license of agreement). Όταν ο χρήστης αγοράζει ένα πρόγραμμα, προκειμένου να το χρησιμοποιήσει πολλές φορές είναι υποχρεωμένος, κατά την εγκατάσταση του προγράμματος, να πατήσει το κουμπί «Yes» στο σημείο που αναφέρονται οι όροι χρήσης του προγράμματος, προκειμένου να συνεχίσει την εγκατάσταση. Ο χρήστης επομένως, θεωρείται ότι εκείνη τη στιγμή συμφωνεί με τον δικαιούχο των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας του προγράμματος για τους όρους χρήσης αυτού. Από αυτούς τους όρους δεν μπορεί να εμποδιστεί στην αντιγραφή, για μια φορά, του προγράμματος. Όμως, ο χρήστης μπορεί να εμποδιστεί για την αντιγραφή του προγράμματος εφόσον αυτό έχει σύστημα προστασίας. Ο χρήστης δεν έχει δικαίωμα να εξουδετερώνει συστήματα προστασίας προγραμμάτων υπολογιστών. Επομένως αν το πρόγραμμα έχει τέτοια προστασία, η αντιγραφή του από το χρήστη με μέσο που εξουδετερώνει την προστασία αυτή, έστω και για δημιουργία εφεδρικού αντιγράφου, είναι παράνομη πράξη.

Επιτρέπεται στο νόμιμο χρήστη αντιγράφου προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή, χωρίς την άδεια του δημιουργού και χωρίς πληρωμή αμοιβής, η παρακολούθηση, η μελέτη ή η δοκιμή της λειτουργίας του προγράμματος προκειμένου να εντοπιστούν οι ιδέες και οι αρχές που αποτελούν τη βάση οποιουδήποτε στοιχείου του προγράμματος, εάν οι ενέργειες αυτές γίνονται κατά τη διάρκεια πράξης που αποτελεί νόμιμη χρήση του προγράμματος. Αντίθετη συμφωνία δεν επιτρέπεται.

Αναπαραγωγή για ιδιωτική χρήση πέρα από τις προηγούμενες περιπτώσεις δεν επιτρέπεται, εκτός από την περίπτωση όπου η ενέργεια των παραπάνω πράξεων (δηλαδή μετατροπή του προγράμματος, παρακολούθηση, αντιγραφή κλπ) είναι αναγκαία για να ληφθούν πληροφορίες και να εξασφαλιστεί η διαλειτουργικότητα ενός προγράμματος με άλλα προγράμματα (δηλαδή η ομαλή συνεργασία – η συμβατότητα) και δεν θίγονται με τις πράξεις αυτές τα δικαιώματα του δημιουργού. Για παράδειγμα δεν διατίθεται το «βελτιωμένο» - συμβατό πρόγραμμα στο εμπόριο.

Κατά τα λοιπά και για τα προγράμματα υπολογιστή ισχύει ότι και για τα υπόλοιπα έργα και όσα επίσης έχουν αναφερθεί για αυτά.

5.2 Βάσεις δεδομένων

Ειδικά οι βάσεις δεδομένων δεν προστατεύονται όπως τα υπόλοιπα έργα νόμου, αλλά προστατεύονται με ένα δικαίωμα ειδικής φύσης. Έτσι, ο κατασκευαστής τους έχει το δικαίωμα να απαγορεύει την εξαγωγή ή/και επαναχρησιμοποίηση του συνόλου ή ουσιώδους μέρους του περιεχομένου της βάσης δεδομένων. Κατασκευαστής βάσης δεδομένων είναι το φυσικό ή νομικό πρόσωπο που λαμβάνει την πρωτοβουλία και επωμίζεται τον κίνδυνο των επενδύσεων. Δεν θεωρείται κατασκευαστής ο εργολάβος βάσης δεδομένων. «Εξαγωγή» είναι η μεταφορά του περιεχομένου βάσης δεδομένων σε άλλο υλικό

φορέα, δηλαδή η αντιγραφή της, ενώ ως «επαναχρησιμοποίηση» νοείται η πάσης μορφής διάθεση στο κοινό του περιεχομένου της βάσης δεδομένων με διανομή αντιγράφων, εκμίσθωση, μετάδοση κτλ

Τα παραπάνω δικαιώματα του κατασκευαστή λήγουν μετά από 15 χρόνια από την 1^η Ιανουαρίου του έτους που ακολουθεί την ημερομηνία περάτωσης της κατασκευής της βάσης ή της ημερομηνίας διάθεσης στο κοινό, εκτός αν η βάση έχει τροποποιηθεί ουσιαστικά και αποτελεί νέα επένδυση, οπότε η προστασία επεκτείνεται από την τροποποίηση της βάσης και για άλλα 15 χρόνια.

5.2.1 Δικαίωμα ειδικής φύσης σε βάσεις δεδομένων

Σε χώρες που ακολουθούσαν το αγγλοσαξονικό σύστημα, η προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων παρέχονταν χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία σε αντίθεση με τις χώρες του ηπειρωτικού συστήματος όπου προστατεύονταν πολύ λιγότερες βάσεις δεδομένων. Το γεγονός ότι η πλειοψηφία των κοινοτικής προέλευσης βάσεων δεδομένων (ποσοστό 56%) προέρχονταν από το Ηνωμένο Βασίλειο συνδέθηκε άμεσα με τη μεγάλη ευχέρεια της απόδοσης της εκεί χορηγούμενης προστασίας. Η συμβιβαστική εννοιολογική οριοθέτηση του κριτηρίου προστασίας θα είχε συνέπεια την εναρμόνιση της δικαιοκτικής προστασίας με σεβασμό στις δικαιοκτικές παραδόσεις των κρατών μελών.[54]

Η εισαγωγή του δικαιώματος ειδικής του κατασκευαστή μιας βάσης δεδομένων αναφορικά με την προστασία των περιεχομένων αποτέλεσε την πιο σημαντική καινοτομία της παρεχόμενης προστασίας, δεδομένου ότι η δικαιοκτική προστασία ενός απόλυτου δικαιώματος ήταν πλέον δυνατό να παρέχεται αναφορικά με τα περιεχόμενα μη πρωτότυπων βάσεων δεδομένων. Αντικείμενο της νέας μορφής προστασίας ήταν οι επενδύσεις, οποιασδήποτε μορφής, που καταβλήθηκαν σε διάφορα στάδια της κατασκευής μιας βάσης δεδομένων. Η αποτελεσματική προστασία των επενδύσεων θα επέφερε την ενίσχυση της παραγωγής βάσεων δεδομένων που κατασκευάζονται στο έδαφος της Κοινότητας με απώτερο στόχο την ενδυνάμωση της ανταγωνιστικότητας της Ευρωπαϊκής βιομηχανίας βάσεων δεδομένων απέναντι στην αντίστοιχη των Η.Π.Α. και των προηγμένων τεχνολογικά ασιατικών χωρών.

Η εναρμόνιση της παρουσίας της δομής ή επιλογής των περιεχομένων μιας βάσης δεδομένων από τα δίκαιο της πνευματικής ιδιοκτησίας επιτυγχάνεται με την καθιέρωση ενός συμβιβαστικού ορισμού για την πρωτοτυπία, ο οποίος αποτελεί επανάληψη του κοινοτικού ορισμού της πρωτοτυπίας που είχε εισαχθεί με προηγούμενες Οδηγίες αναφορικά με τα προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Το δικαίωμα ειδικής φύσης παρέχει στον κατασκευαστή μιας βάσης δεδομένων την εξουσία να επιτρέπει την εξαγωγή ή/και επαναχρησιμοποίηση ουσιαστικών μερών του περιεχομένου μιας βάσης δεδομένων υπό την προϋπόθεση ότι έχουν καταβληθεί ουσιαστικές επενδύσεις κατά την απόκτηση, επαλήθευση και παρουσίαση των περιεχομένων. Παράλληλα, το δεύτερο σκέλος της προστασίας του δικαιώματος ειδικής φύσης συμπληρώνεται από την απαγόρευση της επανειλημμένης και συστηματικής εξαγωγής εάν οι πράξεις αυτές έρχονται σε σύγκρουση με την κανονική εκμετάλλευση της βάσης ή θίγουν αδικαιολόγητα τα νόμιμα συμφέροντα του κατασκευαστή της.

Οι δύο μορφές προστασίας αφορούν διαφορετικά τμήματα του πληροφοριακού συνόλου, έχουν διαφορετικές προϋποθέσεις και είναι δυνατό να συρρέουν μεταξύ τους. Η διπλή αυτή προστασία χορηγείται σε διαφορετικά πρόσωπα, στο δημιουργό μιας βάσης δεδομένων από τη μια και στον κατασκευαστή της από την άλλη, ενώ τα επιμέρους περιεχόμενα της βάσης είναι δυνατό να προστατεύονται ανεξάρτητα από το δίκαιο της πνευματικής ιδιοκτησίας εφόσον είναι πρωτότυπα.

Οι δύο μορφές προστασίας εμφανίζονται ως ανεξάρτητες, ενώ η σχέση τους είναι περισσότερο συμπληρωματική παρά ανταγωνιστική. Εκτός από τον απόλυτο ιδιοκτησιακό τους χαρακτήρα, κοινό τους χαρακτηριστικό είναι η μερική αποδοχή του αγγλοσαξονικού κριτηρίου του «ιδρώτα του μετώπου» (sweat of the brow») για την χορήγηση της προστασίας. Τόσο ο κοινοτικός ορισμός για την πρωτοτυπία όσο και η έννοια της ουσιώδους επένδυσης που αποτελεί τη θεμέλια λίθο και την προϋπόθεση της προστασίας του δικαιώματος του κατασκευαστή προσεγγίζουν μερικά τη γνωστή ως «εργασιακή θεωρία». Ο πρώτος κατεβάζοντας τον πήχη για την διαπίστωση της ύπαρξης πρωτοτυπίας πιο χαμηλά από ότι γίνεται δεκτό στη φιλοσοφία του ηπειρωτικού συστήματος. Και η δεύτερη λαμβάνοντας ευθέως υπόψη για τη διαπίστωση της προστασίας ουσιώδεις ποιοτικές ανθρώπινες επενδύσεις, οι οποίες είναι δυνατό να συνίστανται σε ώρες εργασίας και σε ποιοτική αλλά μη πρωτότυπη διανοητική εργασία.

5.2.2 Εξουσίες ηθικού δικαιώματος στο χώρο του διαδικτύου

Ποιες όμως εξουσίες του ηθικού δικαιώματος επηρεάζονται σημαντικά από την αξιοποίηση των έργων στο Διαδίκτυο; Οι ηθικές εξουσίες της υπαναχώρησης και της προσπέλασης δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερο πρακτικό ενδιαφέρον στον κυβερνοχώρο. Η ηθική εξουσία δημοσίευσης δημιουργεί μόνο σποραδικά προβλήματα. Αντίθετα, η ηθική εξουσία αναγνώρισης της πατρότητας και της διατήρησης της ακεραιότητας του έργου αποτελούν εκείνες τις εξουσίες του ηθικού δικαιώματος.

5.2.3 Εξουσία δημοσίευσης

Σύμφωνα με την ηθική εξουσία δημοσίευσης ο δημιουργός είναι ο μόνος που μπορεί να αποφασίσει το πότε, πού και πώς θα κάνει το έργο του προσιτό στο κοινό. Ο δημιουργός μπορεί να έχει δημοσιεύσει το έργο του με έναν τρόπο, όπως για παράδειγμα με την έκδοση ενός βιβλίου αλλά να μην επιθυμεί να δημοσιευθεί με έναν άλλο τρόπο. Για παράδειγμα να μην επιτρέψει τη δημοσίευσή του στο διαδίκτυο. Η παρουσίασή του έργου του με ψηφιακή μορφή στο διαδίκτυο, πρέπει να εγκριθεί από το δημιουργό ακόμη και μετά από τη μεταβίβαση των περιουσιακών εξουσιών σε κάποιον τρίτο.

Δημοσιεύω το έργο σημαίνει κάνω το έργο προσιτό στο κοινό και προσιτό στο κοινό σημαίνει προσιτό σε ένα κύκλο ανθρώπων ευρύτερο από το στενό κύκλο της οικογένειας και το άμεσο κοινωνικό περιβάλλον. Συνεπώς, αν ένα έργο απευθύνεται σε ένα συγκεκριμένο αριθμό προσώπων, που μόνο αυτοί μπορούν να έχουν πρόσβαση σε αυτό μέσω του διαδικτύου, δεν υπάρχει δημοσίευση του έργου. Έτσι, αν ένα άτομο στέλνει σε κάποιον – φίλο, καθηγητή, εκδότη – email προστατευόμενο από τις διατάξεις του δικαίου της πνευματικής ιδιοκτησίας και έχει ως σκοπό να γνωστοποιήσει το περιεχόμενό του μόνο σε αυτόν, δεν υφίσταται άσκηση της εξουσίας δημοσίευσης. Αυτό ισχύει, ακόμα και αν κάποιος με συγκεκριμένες τεχνικές δυνατότητες κατόρθωσε να αποκτήσει παράνομα πρόσβαση στο περιεχόμενο του έργου. Αν όμως, αντίθετα, δημοσιευθεί το έργο σε μια ομάδα συζήτησης, chat room, όπου ένας ακαθόριστος αριθμός προσώπων μπορεί να έχει ελεύθερη πρόσβαση σε αυτό, τότε η εξουσία δημοσίευσης έχει ασκηθεί.

Η καταχώρηση ενός εγγράφου σε μια online βάση δεδομένων, μόνο τότε αποτελεί άσκηση της εξουσίας δημοσίευσης, όταν πρόσβαση στη βάση δεδομένων έχει κάθε χρήστης του διαδικτύου και όχι μόνο μια εξειδικευμένη ομάδα. Ακόμα και η διαδικασία uploading κατά την οποία ένας χρήστης

“φορτώνει” δεδομένα στον κεντρικό υπολογιστή, ώστε άλλοι χρήστες να μπορούν να τα επικαλεστούν, αποτελεί και αυτό μια μορφή άσκησης της εξουσίας δημοσίευσής του.

5.2.4 *Ειδική φύση όσον αφορά τις βάσεις δεδομένων στο Διαδίκτυο*

Πεδίο νομολογιακής διαφοροποίησης αποτελεί και η εφαρμογή του δικαιώματος ειδικής φύσης αναφορικά με την εκμετάλλευση βάσεων δεδομένων στο Διαδίκτυο. Αντικείμενο δικαστικής διερεύνησης εν προκειμένω είναι η εφαρμογή της προστασίας όταν περιεχόμενο μιας βάσης δεδομένων παρατίθεται από μια μηχανή αναζήτησης χωρίς άδεια μέσω ενός διαδικτυακού συνδέσμου(hyper-linking και deep-linking). Τα δικαστήρια αρνούνται την προστασία του δικαιώματος ειδικής φύσης με το επιχείρημα ότι το περιεχόμενο που εξάγεται και επαναχρησιμοποιείται με αυτόν τον τρόπο δεν είναι ουσιώδες ή όταν η παράθεση πραγματοποιείται με hyper linking, ενώ η προσβολή διαπιστώνεται στις περισσότερες περιπτώσεις όπου διενεργείται συστηματική και επανειλημμένη παράθεση του περιεχομένου μιας βάσης δεδομένων άμεσης επικοινωνίας ως περιεχόμενο deep link. Στην Ελλάδα, η θεωρητική και νομολογιακή αναζήτηση είναι ανύπαρκτη. [53]

Έννομη προστασία

A. Απόδειξη.

Σύμφωνα με το νόμο 3524/2007 που τροποποίησε τον 2121/1993, σε οποιαδήποτε δίκη για προσβολή δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας είναι δυνατόν ύστερα από δικαιολογημένο αίτημα διαδίκου να υποχρεωθεί ο άλλος διάδικος να παρέχει πληροφορίες για τα δίκτυα διανομής του, τα εμπορεύματα που έχει κυκλοφορήσει και τις ποσότητες τους, τα ονοματεπώνυμα των παραγωγών, των κατασκευαστών, διανομέων εμπόρων του δικτύου. Μάλιστα αν ο διάδικος που διατάσσεται από το δικαστήριο παραβεί αδικαιολόγητα την διαταγή, θεωρείται ότι ομολογεί τους ισχυρισμούς του αντιδίκου του και σε χρηματική ποινή ύψους 50.000 ευρώ έως 100.000 ευρώ, υπέρ του Δημοσίου. Με την τροποποίηση αυτή του νόμου περί πνευματικής ιδιοκτησίας, σε περιπτώσεις «πειρατείας» οι διάδικοι θα πρέπει να καταδώσουν ουσιαστικά και το υπόλοιπο δίκτυό τους, αν θέλουν να αποφύγουν τις σημαντικές συνέπειες του νόμου.[58]

B. Ασφαλιστικά μέτρα

Το δικαστήριο, εφόσον υπάρχουν βάσιμες υπόνοιες ότι υπάρχει προσβολή των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας ή του ειδικού δικαιώματος του κατασκευαστή βάσης δεδομένων, μπορεί να διατάξει οποιοδήποτε ασφαλιστικό μέτρο και ιδίως την συντηρητική κατάσχεση των εμπορευμάτων για τα οποία υπάρχουν υπόνοιες ότι προσβάλλουν τα δικαιώματα αυτά. Συντηρητική κατάσχεση είναι η προσωρινή κατάσχεση των εμπορευμάτων μέχρι να εκδικαστεί η υπόθεση. Αν ο ιδιοκτήτης κερδίσει την υπόθεση, παίρνει πίσω τα εμπορεύματα του. Αν τη χάσει τότε η κατάσχεσή τους είναι πλέον οριστική. Το δικαστήριο μπορεί επίσης να δεσμεύσει τα περιουσιακά στοιχεία ενός διαδίκου, σαν ασφαλιστικό μέτρο, ώστε να μην μπορεί αυτός να τα μεταβιβάσει. Μπορεί να δεσμεύσει ακόμα και τραπεζικούς λογαριασμούς αίροντας το τραπεζικό απόρρητο, μόνο όμως για προσβολές σε εμπορική κλίμακα(πχ αποκόμιση κέρδους από πειρατεία προγραμμάτων υπολογιστών).

Γ. Αστικές κυρώσεις

Αστικές είναι οι κυρώσεις που επιβάλλονται υπέρ του προσώπου το οποίο ζημιώθηκε από την προσβολή δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας ή προσβολή του δικαιώματος του κατασκευαστή βάσης δεδομένων και εις βάρος του προσώπου το οποίο προέβη στην προσβολή.

Ο δημιουργός ενός έργου που προσβλήθηκε μπορεί καταρχήν να αξιώσει να παύσει η προσβολή του έργου του. Μπορεί να ζητήσει να αποσυρθούν από το εμπόριο τα εμπορεύματα που κυκλοφορούν (πειρατικά cd) και τα υλικά που χρησίμευαν στην παραγωγή τους(υπολογιστές, αντιγραφικά), όπως και την καταστροφή τους. Μπορεί επίσης να ζητήσει την παράλειψη της προσβολής στο μέλλον. Δηλαδή να μην κυκλοφορήσουν ξανά τα πειρατικά cd.

Αυτός που έκανε την προσβολή με υπαιτιότητα του(με δόλο ή αμέλεια) θα πρέπει να αποζημιώσει τον προσβαλλόμενο, πληρώνοντας την περιουσιακή του ζημιά και ικανοποιώντας την ηθική του βλάβη. Περιουσιακή ζημιά είναι τα χρήματα ή άλλα περιουσιακά οφέλη που έχασε ο προσβαλλόμενος, ενώ ηθική βλάβη είναι η βλάβη που έπαθε στην προσωπικότητά του. (πχ δυσφήμιση, στενοχώρια, ταλαιπωρία). Η αποζημίωση για την περιουσιακή ζημιά δεν μπορεί να είναι κατώτερη από την διπλάσια αμοιβή που θα εισέπραττε ο δημιουργός/δικαιούχος που συνήθως ή σύμφωνα με το νόμο καταβάλλεται για την εκμετάλλευση που έκανε ο προσβάλλων χωρίς άδεια. Για παράδειγμα αν κάποιος εμπορεύεται πειρατικά cd με ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα, τότε θα διαπιστωθεί τι αμοιβή παίρνει ο δικαιούχος από τα πρόσωπα στα οποία έχει δώσει άδεια εκμετάλλευσης και η αποζημίωση που θα δοθεί τελικά θα είναι τουλάχιστον διπλάσια της αμοιβής αυτής.

Ακόμα όμως και στη περίπτωση όπου ο προσβάλλων δεν είχε υπαιτιότητα για την προσβολή, ο δικαιούχος μπορεί να απαιτήσει από αυτόν την καταβολή του κέρδους που αποκόμισε από την εκμετάλλευση ο προσβάλλων.

Δ. Διοικητικές κυρώσεις

Όποιος εμπορεύεται παράνομα ή αντιγράφει ή κατέχει με σκοπό τη διανομή, πρόγραμμα υπολογιστή έχει υποχρέωση να πληρώσει πρόστιμο ίσο με 1000 ευρώ για κάθε παράνομο αντίτυπο προγράμματος υπολογιστή. Εφόσον σε έναν υλικό φορέα υπάρχουν περισσότερα του ενός προγράμματα, τότε τα αντίτυπα θεωρούνται ότι είναι όσα και τα προγράμματα, γιατί ο νόμος αναφέρεται σε παράνομα αντίτυπα προγραμμάτων και όχι στους υλικούς φορείς τους.

Όποιος εμπορεύεται ή διανέμει στο κοινό υλικούς φορείς ήχου παράνομα (πχ πειρατικά cd με τραγούδια), τότε υπόκειται σε πρόστιμο που ισούται με το άθροισμα των υλικών φορέων επί 20 ευρώ. Το ελάχιστο πρόστιμο είναι 1000 ευρώ.

Αν υπάρξει υποτροπή του δράστη μέσα σε ένα έτος, το διοικητικό πρόστιμο διπλασιάζεται.

Ε. Ποινικές κυρώσεις

Όποιος παράνομα και χωρίς άδεια εγγράφει έργα, αναπαράγει αυτά, τα εκμισθώνει, τα εκτελεί δημόσια και γενικά τα εκμεταλλεύεται χωρίς άδεια ή προσβάλλει το ηθικό δικαίωμα του δημιουργού, τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον ενός έτους και χρηματική ποινή 2.900 έως 15.000 ευρώ . Δηλαδή και μόνο η απλή αντιγραφή, χωρίς άδεια, ενός προγράμματος υπολογιστή, έχει ελάχιστη ποινή 1 έτος φυλάκισης και 2.900 ευρώ.

Με την παραπάνω ποινή τιμωρείται και όποιος χρησιμοποιεί, κατασκευάζει ή διανέμει ή ακόμα και διαφημίζει συστήματα, μέσα ή συσκευές που έχουν ως μοναδικό σκοπό να διευκολύνουν τη χωρίς άδεια αφαίρεση ή εξουδετέρωση τεχνικού συστήματος που προστατεύει ένα πρόγραμμα υπολογιστή ή γενικά εξουδετερώνουν τεχνολογικά μέτρα προστασίας πνευματικής ιδιοκτησίας ή συστήματα που αναπαράγουν έργα χωρίς το απαραίτητο διατιθέμενο εξοπλισμό (πχ αποκωδικοποιητές). Έτσι ακόμα και η χρήση ή η διανομή ενός προγράμματος crack για πρόγραμμα υπολογιστή είναι παράνομη πράξη που τιμωρείται με τις παραπάνω ποινές.

Επίσης με την παραπάνω ποινή τιμωρείται και όποιος θίγει το δικαίωμα κατασκευαστή βάσης δεδομένων, με αλλοιώσεις ή αφαίρεση πληροφοριών σε ηλεκτρονική μορφή ή διανομή πληροφοριών χωρίς δικαίωμα.

Αν το όφελος που επιδιώκει ο παραβάτης ή η ζημιά με την οποία απειλήθηκε ο δημιουργός είναι ιδιαίτερα μεγάλα, η ποινή φυλάκισης θα είναι τουλάχιστον 2 έτη.

Ακόμα χειρότερα, αν ο παραβάτης τελεί τις παραβάσεις του κατά επάγγελμα (πχ έχει καταδικαστεί ξανά για τον ίδιο λόγο) ή σε εμπορική κλίμακα (πχ οργανωμένο κύκλωμα πειρατείας), τότε επιβάλλεται κάθειρξη μέχρι 10 έτη και αφαίρεση της άδειας λειτουργίας της επιχείρησης.

Ειδικά στα προγράμματα υπολογιστή και στα CD ήχου, αν κάποιος καταβάλει το διοικητικό πρόστιμο ανεπιφύλακτα, αίρεται το αξιόπιστο της πράξης του, όταν η προσβολή αφορά σε ποσότητα μέχρι 50 προγράμματα και μέχρι 500 cd ήχου. Η καταβολή όμως του προστίμου δεν απαλλάσσει τον δράστη από την υποχρέωση αποζημίωσης του θύματος-δημιουργού. [51]

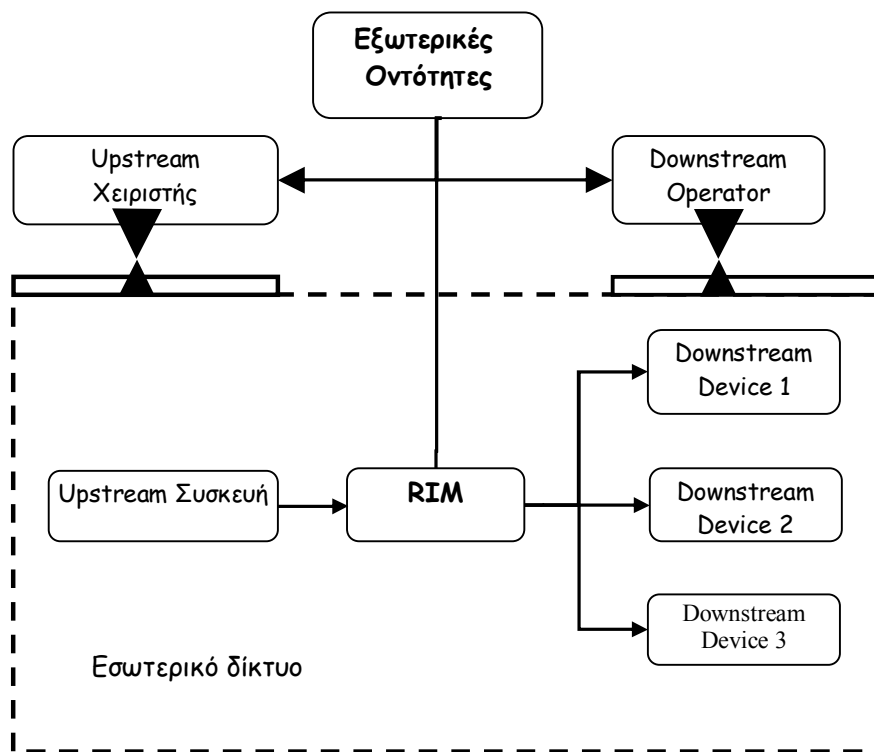
5.3 Σύνδεσμοι (links)

Για το θέμα των συνδέσμων (links), δηλαδή των παραπομπών σε άλλες σελίδες ή ηλεκτρονικούς τόπους, εφόσον έχουν περιεχόμενο προστατευόμενο με την πνευματική ιδιοκτησία ή τα συγγενικά δικαιώματα ή το ειδικής φύσης δικαίωμα του κατασκευαστή βάσης δεδομένων, ισχύουν τα εξής: α) όταν πρόκειται για απλή παραπομπή από μία σελίδα σε κάποια άλλη αρχική σελίδα δεν τίθεται θέμα προσβολής του δικαιώματος πνευματικής ιδιοκτησίας, αφού πρόκειται για ένα σύγχρονο τρόπο παράθεσης αποσπασμάτων β) όταν όμως γίνεται παραπομπή όχι μόνο στην αρχική σελίδα, αλλά σε κάποια ειδικότερη σελίδα ή απευθείας σε στοιχεία άλλου ηλεκτρονικού τύπου, υπερπηδώντας την αρχική σελίδα, θα πρέπει να ζητηθεί και πάλι η άδεια των δικαιούχων. Πέρα από την προσβολή στο περιουσιακό δικαίωμα, ενδέχεται να υπάρχει και προσβολή του ηθικού δικαιώματος και ειδικότερα της εξουσίας περιφρούρησης, όσον αφορά τις συνθήκες παρουσίασης του έργου στο κοινό [64], [50]

5.4 Φορητότητα μέσων επίτευξης μέσω της μετάφρασης και της διαχείρισης δικαιωμάτων συσκευών που βρίσκονται στα άκρα – Μέθοδοι [65]

Ένα συγκεκριμένο επιχειρησιακό παράδειγμα εξετάζει μια περίπτωση χρήσης που περιλαμβάνει έναν φορέα καλωδιακής τηλεόρασης που παρέχει το εμπορικό DRM- προστατευμένο ακουστικό ή τηλεοπτικό περιεχόμενο στον μετασχηματιστή ενός καταναλωτή που βρίσκεται σπίτι. Ο καταναλωτής επιθυμεί να μεταφέρει αυτό το περιεχόμενο στα κινητά τηλέφωνα της οικογένειάς του, αλλά δεδομένου ότι οι δύο τύποι συσκευών χρησιμοποιούν διαφορετικά συστήματα DRM, προκύπτει η

ανάγκη για τη μετάφραση του DRM. Ποικίλες προσεγγίσεις διαλειτουργικότητας DRM έχουν προταθεί ή αναπτύσσονται, κάθε ένα εξετάζει τις διαφορετικές πτυχές του προβλήματος και κάνει διαφορετικές ανταλλαγές όταν προκύπτουν θέματα ασφαλείας, εμπιστοσύνη στη δικτύωση, και τις πολυπλοκότητες σε εφαρμογές. Το σύστημά μας χρησιμοποιεί το RIM για να παρέχει υπηρεσία μετάφρασης στο DRM από το μετασηματιστή στο κινητό τηλέφωνο του χρήστη. Οι προσεγγίσεις σχεδίου που περιγράφονται σε αυτό το έγγραφο ισχύουν άμεσα σε αυτήν την περίπτωση χρήσης.



Το προτεινόμενο σύστημα μετάφρασης τοποθετεί ένα Rights Issuer Module (RIM) στο εσωτερικό δίκτυο μεταξύ upstream συσκευών (το οποίο περιλαμβάνει έναν πράκτορα upstream DRM) και downstream συσκευών (το οποίο περιλαμβάνει ένα πράκτορα downstream DRM)

Στην περίπτωση χρήσης μας, ο χειριστής downstream(ροής δεδομένων προς τα κάτω) μπορεί να είναι κινητός φορέας εκμετάλλευσης δικτύου, όπως ένας κυψελοειδής μεταφορέας(cellular carrier) και ο χειριστής upstream(ροής δεδομένων προς τα πάνω)μπορεί να είναι ο φορέας καλωδιακής τηλεόρασης. Ενώ δεν ερευνάμε τα επιχειρησιακά πρότυπα και τις σχέσεις μεταξύ των διάφορων οντοτήτων με λεπτομέρειες, θα παρουσιάσουμε ένα φάσμα των μεθόδων. Αυτές οι μέθοδοι καταδεικνύουν, ιδιαίτερα, ότι η μετανάστευση μακριά από την ενεργό συμμετοχή του χειριστή downstream προς τον άμεσο έλεγχο από τον upstream χειριστή μπορεί να ολοκληρωθεί χωρίς τη θυσία της ασφάλειας από άκρο σε άκρο. [35]Πρέπει να σημειωθεί ότι ο upstream χειριστής μπορεί να έχει αμεσότερη ευθύνη για το περιεχόμενο που ρέει προς τα πάνω από τον downstream χειριστή. Καθώς επίσης και ένα μεγαλύτερο κίνητρο στο να επιτρέπει τη διανομή του σε όλα τα εγχώρια δίκτυα.

Ο όρος «ασφάλεια από άκρο σε άκρο» αναφέρεται στο ρόλο μιας συσκευής downstream, που ενεργεί εξ ονόματος του πίσω μέρους, για να περιορίσει την έκταση της αναρμόδιας διανομής περιεχομένου που προκαλείται από ένα λαθραία ασύμβατο RIM. Δεν εξετάζουμε τις λεπτομέρειες της ανάκλησης

σχετικά με τους γνωστούς συμβιβασμούς, αλλά όλες οι μέθοδοί μας είναι υποκείμενες στην αποτελεσματική διαχείριση συμβιβασμού. Μερικές πτυχές της ανάκλησης μπορούν να εξαρτηθούν από τις συμφωνίες άδειας εκμετάλλευσης σχετικά με τα συστήματα DRM.

Προσεγγίσεις Ομότιμων Δικτύων (Peer to peer Network)

Τα ανεξάρτητα πρωτόκολλα επικοινωνιών DRM μεταξύ των δικτυωμένων κόμβων, χρησιμοποιούν ένα πρότυπο ομότιμου πλαισίου (στο οποίο κάθε κόμβος μπορεί να ενεργήσει ως πελάτης ή κεντρικός υπολογιστής σε έναν αντίθετα ενεργό κόμβο). Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει την απομόνωση του υλικού διαμόρφωσης DRM από την αρχιτεκτονική με τη χρησιμοποίηση ενός Ασφαλούς Επικυρωμένου Καναλιού-Secure Authenticated Channel (SAC) για να προστατεύσει τις επικοινωνίες. Εντούτοις, η εγκαθίδρυση του SAC επιβάλλει το κόστος νέων μηχανισμών εμπιστοσύνης (π.χ., πιστοποιητικό και βασική διαχείριση) εκτός από εκείνους που απαιτήθηκαν ήδη από τα downstream και upstream συστήματα DRM. Το RIM, μπορεί να επικοινωνήσει με εκείνη την συσκευή μέσω ενός SAC. Εντούτοις, μπορούμε να αποφύγουμε την ανάγκη για έναν SAC με να περιλάβουμε έναν πράκτορα DRM που είναι upstream άμεσα μέσα στο RIM. [39]

Μόλις το RIM έχει πρόσβαση στο περιεχόμενο upstream, διαχειρίζεται σημαντικές πτυχές της λειτουργίας εισαγωγών (π.χ. συσκευασία downstream περιεχομένου ή έκδοση δικαιωμάτων). Η χρήση του RIM για να βοηθήσει να διαχειριστεί την εισαγωγή σε downstream DRM ελαχιστοποιεί την ανάγκη να τροποποιηθεί ή να προστεθεί η πολυπλοκότητα στον downstream πράκτορα DRM. Ακόμα μια ανησυχία θα μπορούσε να είναι ότι η ένταξη των downstream ικανοτήτων DRM στο RIM μπορεί να επιβάλλει ζητήματα επαναχρησιμοποίησης, δεδομένου ότι τώρα κάθε downstream DRM πρέπει να ενσωματωθεί χωριστά στο RIM. Εντούτοις, το προσεκτικό σχέδιο μπορεί ακόμα να επιτρέψει τα επαναχρησιμοποιήσιμα υπο-εξαρτήματα. Αντίθετα από τα τυποποιημένα σενάρια εξαγωγής/εισαγωγής, η προσέγγισή μας δεν στηρίζεται στο περιεχόμενο ροής στους πράκτορες πελατών DRM πέρα από έναν SAC. Αυτό υπονοεί ότι το RIM, παρά τον downstream πράκτορα DRM στη συσκευή τελών, είναι αρμόδιο για το μετασηματισμό του upstream περιεχομένου απλού κειμένου DRM σε downstream κρυπτογραφημένο DRM περιεχόμενο. Ένα πιθανό πλεονέκτημα ασφαλείας αυτής της προσέγγισης είναι ότι επιτρέπει την άμεση παρεμβολή αποκρυπτογράφησης upstream DRM, μορφοποίηση περιεχομένου (αν είναι απαραίτητο).

Μια άλλη εκτίμηση εδώ είναι ότι το upstream περιεχόμενο απλού κειμένου μπορεί να είναι πολυτιμότερο από το προς το περιεχόμενο downstream, απλού κειμένου. Παραδείγματος χάριν, το upstream περιεχόμενο σχηματοποιείται για τις τηλεοράσεις υψηλής ευκρίνειας. Το downstream περιεχόμενο σχηματοποιείται για τις φορητές συσκευές χαμηλής ανάλυσης.

Παρακάτω αναλύονται έξι μέθοδοι:

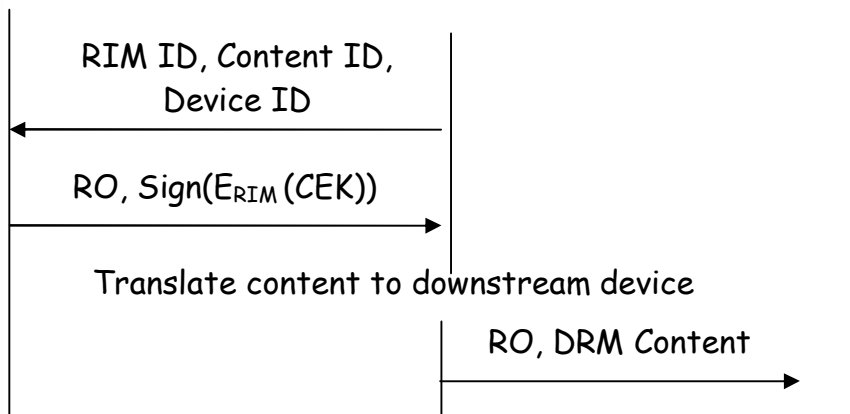
METHOD 1: Ευθύς έλεγχος RI με γνώση περιεχομένου

Το σχήμα 2 παρουσιάζει το πρωτόκολλο υψηλού επιπέδου για τη μέθοδο 1. Το RIM ξεκινάει πρωτόκολλο με την αποστολή του RI. Η ταυτότητά του (π.χ. RIM'S ID), ένα προσδιοριστικό του περιεχομένου που μεταφράζεται, και την ταυτότητα του παραλήπτη του περιεχομένου (π.χ., η downstream Device ID). Το RI παράγει ένα CEK και χρησιμοποιεί έπειτα τις πληροφορίες που

παραλαμβάνονται από το RIM και τη γνώση του προσδιορισμένου περιεχομένου (π.χ., hash περιεχομένου), για να παράγουν ένα RO για τον προοριζόμενο παραλήπτη. Το RI στέλνει αυτό το RO στο RIM και στέλνει ασφαλώς το CEK στο RIM. Το CEK εξασφαλίζεται, παραδείγματος χάριν, με πρώτα να κρυπτογραφηθεί το CEK (π.χ., με το δημόσιο κλειδί του RIM) και έπειτα να υπογράψει το κρυπτογραφημένο CEK. Το RIM θα ξεδέσει και θα ελέγξει το CEK και θα το χρησιμοποιήσει για να κρυπτογραφηθεί το περιεχόμενο απλού κειμένου. Σημειώστε ότι το P μπορεί επίσης να μεταφράσει αυτό το περιεχόμενο απλού, φυσικού κειμένου από μια upstream μορφοποίηση (π.χ., mpeg-2) σε μια downstream μορφοποίηση (π.χ., mpeg-4) πρίν κρυπτογραφηθεί. Το RIM μεταφέρει το μεταφρασμένο περιεχόμενο και το RO σε downstream συσκευή.

Σε αυτήν την μέθοδο η νομιμότητα της δραστηριότητας του RIM όσον αφορά τη διαχείριση δικαιωμάτων δεν πρέπει να ελεγχθεί ρητά από τις downstream συσκευές, δεδομένου ότι το downstream RI παράγει το ROs άμεσα χωρίς οποιαδήποτε βοήθεια από το RIM εκτός από τον τοπικό ρόλο όσον αφορά τις μεταφράσεις. Εδώ η ακρίβεια του downstream περιεχομένου DRM που παρέχεται από το RIM ελέγχεται ενάντια στο RO από τις downstream συσκευές χωρίς την ανάγκη για οποιαδήποτε γνώση του RIM από τις downstream συσκευές. Το RI πρέπει να κρυπτογραφηθεί το CEK για την πρόσβαση από το RIM ώστε να αποτραπεί ο χρήστης από τη γνώση και συνεπώς την εφαρμογή του CEK στην παραγωγή κρυπτογραφημάτων του RIM προκειμένου να παραχθεί το περιεχόμενο απλού, φυσικού κειμένου για αδέσμευτη χρήση. Το RI πρέπει να χρησιμοποιήσει μια κατάλληλη μορφή προκειμένου να περιορίσουν τη νόμιμη μεταφορά του περιεχομένου, εκτός αν μπορεί να ελέγξει για προσχεδιασμένες ενώσεις των ζητούμενων λαμβανουσών downstream συσκευών στο RIM, όπως μέσω των αρχείων τιμολόγησης ή αγορών. Εάν το downstream RI επιτρέπει απεριόριστα αιτήματα για τη μεταφορά/την προώθηση του περιεχομένου, βοηθά στη διανομή του upstream περιεχομένου.

Εάν ένα RIM έχει συμβιβαστεί λαθραία έτσι ώστε να δεχτεί ένα διαφορετικό CEK από αυτό που παράγεται από το downstream RI, οι συμβατές downstream συσκευές θα απέρριπταν το νόμιμο RO δεδομένου ότι περιλαμβάνει το τύλιγμα του σωστού CEK, και η παραγωγή ενός αποδεκτού RO δεν μπορεί να παραβιαστεί επιτυχώς δεδομένου ότι αυτό απαιτεί τη γνώση (όπως ένα ιδιωτικό κλειδί υπογραφών) που κρατείται μόνο μέσα στο RI.

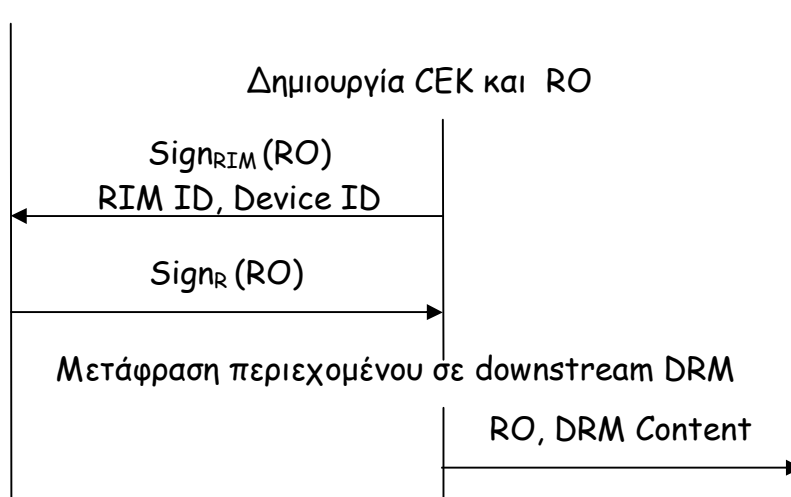


Για τη μέθοδο 1, το downstream RI ασχολείται με την τοποθέτηση ενός δικαιώματος αντικειμένου και γνωρίζει το περιεχόμενο. Το RIM είναι υπεύθυνο για τη μετάφραση του περιεχομένου.

ΜΕΘΟΔΟΣ 2: Άμεσος έλεγχος RI χωρίς γνώση περιεχομένου

Το παρακάτω σχήμα παρουσιάζει το υψηλού επιπέδου πρωτόκολλο για τη μέθοδο 2. Σε αυτήν την μέθοδο, το RIM είτε παράγει ένα CEK είτε το κληρονομεί από το upstream σύστημα DRM. Δημιουργεί έπειτα ένα ανυπόγραφο downstream RO. Το RIM υπογράφει έπειτα αυτό το ανυπόγραφο RO και το μεταφέρει μαζί με την ταυτότητά του (πχ, RIM's ID) και την ταυτότητα της downstream συσκευής σε downstream RI. Επάνω στην παραλαβή αυτών των πληροφοριών, το RI ελέγχει την σύνδεση αυτού του RIM με την αναγνωρισμένη downstream συσκευή. Αν και στο παρακάτω σχήμα δεν περιλαμβάνουμε την Device ID μέσα στα στοιχεία που υπογράφονται από το RIM, αν γινόταν αυτό θα ήταν μονόδρομο για το RIM. Εάν το RI καθορίσει ότι αυτή η ένωση είναι κατάλληλη, θα υπογράψει έπειτα το ανυπόγραφο RO, και θα περάσει είτε ακριβώς την υπογραφή είτε το πρόσφατα υπογεγραμμένο RO πίσω στο RIM.[42]

Downstream RI RIM Συσκευή

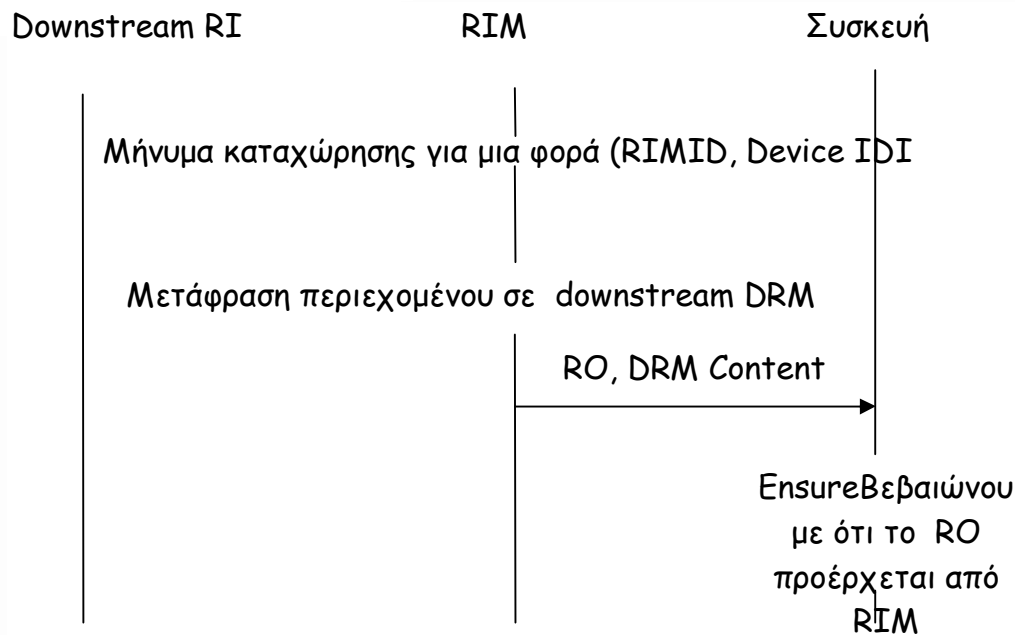


Για τη μέθοδο 2, το downstream RI διευθύνει την σύνδεση του downstream συσκευών αλλά δε γνωρίζει ακριβώς του περιεχομένου που έχει μεταφραστεί. Το RIM είναι υπεύθυνο για τη δημιουργία του RO αλλά το RI το υπογράφει.

Όπως με τη μέθοδο 1, το RIM μπορεί επίσης να κωδικοποιήσει αυτό το περιεχόμενο απλού κειμένου από μια upstream σε μια downstream κωδικοποίηση, κρυπτογραφώντας το απλό φυσικό κείμενο, και μεταφέροντας το μεταφρασμένο περιεχόμενο και υπογεγραμμένο RO στην downstream συσκευή. Σημειώστε ότι άλλα πρωτόκολλα, όπως εκείνα με τα οποία τα υπογεγραμμένα μηνύματα μεταξύ των downstream RI και της συσκευής που βρίσκεται στο τέλος μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να εξασφαλίσει την παράδοση του RO.[43], [44]

ΜΕΘΟΔΟΣ 3: Έμεσος έλεγχος RI μέσω της ώθησης της εγγραφής

Η μέθοδος 3 έχει ως σκοπό να ανακουφίσει τα ζητήματα εξελισσιμότητας που βρίσκονται στις μεθόδους 1 και 2. Αντί της ανάμειξης του downstream RI σε κάθε μετάφραση, το RI χρησιμοποιείται για να διαχειριστεί την ένωση των downstream συσκευών σε ένα συγκεκριμένο RIM. Το υψηλού επιπέδου πρωτόκολλο για αυτήν την μέθοδο, που παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα, αρχίζει με ένα μήνυμα οργάνωσης στο οποίο το RI προκαλεί μια downstream συσκευή να καταχωρηθεί με ένα ιδιαίτερο RIM. Μετά από μια επιτυχή εγκατάσταση, το RI δεν περιλαμβάνεται πλέον, δεδομένου ότι το μήνυμα εγκατάστασης πρέπει μόνο να το διαχειριστεί κάθε φορά διαφορετικά για άλλη συσκευή. Σε αυτήν την μέθοδο, επιτρέπεται στο RIM να μεταγράψει το περιεχόμενο και να παράγει και να υπογράψει το ίδιο το RO. Εντούτοις, οι προς τα κάτω συσκευές δέχονται τα RO μόνο από τα RIM με τα οποία έχουν καταχωρηθεί. Σημειώστε ότι μια downstream συσκευή επιτρέπεται για να καταχωρήσει μόνο με τα πλαίσια που προκαλούνται από RI. Κατά συνέπεια με αυτούς τους μηχανισμούς, το downstream RI διατηρεί ένα σημείο ελέγχου στην μεταφραστική υπηρεσία του περιεχομένου του RIM, αλλά αντίθετα από με τις μεθόδους 1 και 2, δεν χρειάζεται να περιληφθεί άμεσα σε κάθε λειτουργία μετάφρασης. Για αυτήν την μέθοδο, ο μηχανισμός ώθησης πρέπει να επικυρωθεί. Η ώθηση πρέπει να αναγνωρίσει το RIM καθώς επίσης και την downstream συσκευή. Μια νέα εγγραφή με ένα RIM πρέπει να απαγορευθεί εάν δεν υπάρχει μια έγκυρη σχετική ώθηση αυτήν την περίοδο.[45]

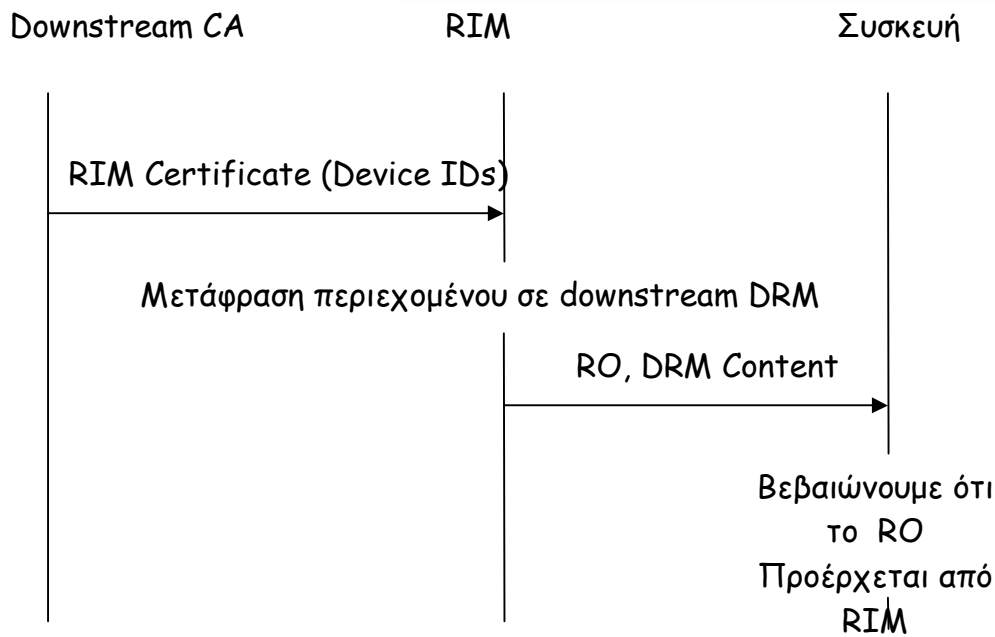


Για τη μέθοδο 3 τα θέματα επεκτασιμότητας εμφανίζονται γιατί το downstream RI διαχειρίζεται την σύνδεση του RIM με μια συσκευή downstream, Το RIM είναι υπεύθυνο για τη δημιουργία και την υπογραφή για το RO.

ΜΕΘΟΔΟΣ 4: Άμεσος Downstream χειριστής ελέγχου μέσω πιστοποίησης

Στη μέθοδο 4, το downstream RI δεν περιλαμβάνεται στην upstream διεργασία μετάφρασης. Αντ' αυτού, η Αρχή Πιστοποιητικών - Certificate Authority (CA), που είναι μέρος της downstream υποδομής DRM, διαχειρίζεται την ένωση ενός RIM με τις συγκεκριμένες downstream συσκευές. Το παρακάτω σχήμα δείχνει ότι αυτό το CA δημιουργεί το δημόσιο-βασικό πιστοποιητικό ενός RIM με έναν κρίσιμο πεδίο επέκτασης που δείχνει ποιες συσκευές αυτό το RIM επιτρέπεται να δημιουργήσει RO. Μια downstream συσκευή δέχεται RO μόνο από ένα RIM του οποίου το πιστοποιητικό περιλαμβάνει την ταυτότητά του (δηλ., η ταυτότητα της downstream συσκευής).

Η βασική αρχή αυτής της μεθόδου είναι η προσθήκη μιας κρίσιμης επέκτασης στο πιστοποιητικό που εκδίδεται από την downstream υποδομή DRM εξ ονόματος ενός RIM. Μια σημαία (π.χ., μια κρίσιμη επέκταση) μέσα στο πιστοποιητικό (που πρέπει να αναγνωριστεί από συμβατές downstream συσκευές) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προσδιορίσει την επικυρωμένη οντότητα ως RIM. Αυτή η επέκταση ορίζεται με το IDs των downstream συσκευών που έχουν οριστεί στο επικυρωμένο RIM. Μια συγκεκριμένη συσκευή μπορεί να οριστεί στα πρόσθετα επικυρωμένα RIM, όπως υποδεικνύεται σε κάθε ένα από τα πιστοποιητικά αυτών των πλαισίων.[41]



Για τη μέθοδο 4 το downstream RI δεν έχει ρόλο στην διεργασία μεταφοράς. Αντί για αυτό το CA διοικεί τη σύνδεση του RIM downstream συσκευές με το να εγκαθιστά πιστοποιητικά που να δείχνουν αυτή τη σχέση. Το RIM είναι υπεύθυνο για τη δημιουργία και την υπογραφή για το RO

ΜΕΘΟΔΟΣ 5: Εξουσιοδοτημένος έλεγχος upstream χειριστών μέσω ισχυρισμών

Στη μέθοδο 5, εισάγουμε έναν νέο ρόλο της μακρινής αρχής για να χειριστούμε την ένωση ενός RIM σε downstream συσκευές. Αυτή η Μακρινή Αρχή – Remote Authority πιστοποιείται από τον downstream χειριστή DRM, αλλά ενεργεί εξ ονόματος του προς τα πάνω χειριστή DRM. Το παρακάτω σχήμα δείχνει ότι το RIM λαμβάνει από τη Μακρινή Αρχή ένα υπογεγραμμένο μήνυμα που δείχνει για το για ποιες downstream συσκευές μπορεί να μεταφράσει το περιεχόμενο. Μια downstream συσκευή δέχεται τα RO μόνο από ένα RIM που μπορεί να παρέχει τα υπογεγραμμένα μηνύματα (από το Remote Authority) που περιλαμβάνει την ταυτότητά του (δηλ., η ταυτότητα της downstream συσκευής).

Μια Τρίτη Αρχή πιστοποιεί ότι ένα RIM είναι ταιριασμένο σε μια συσκευή και η συσκευή αυτή πρέπει να διαθέτει το σχετικό μήνυμα που δηλώνει ότι είναι συσχετισμένη με κάποιο συγκεκριμένο RIM, από μια Τρίτη Οντότητα. Για παράδειγμα θα μπορούσαμε να παραθέσουμε τη λογική των κλειδιών της Verisign. Κάθε συσκευή περιέχει μια ψηφιακή υπογραφή από μια Τρίτη Έμπιστη Οντότητα και το συγκεκριμένο RIM είναι για αυτήν την συσκευή.

Η ID της συσκευής μπορεί να προστεθεί (ίσως μέχρι ένα ορισμένο όριο) μέσα στα υπογεγραμμένα μηνύματα, αλλά όχι να διαγραφεί. Σε αυτήν την περίπτωση, οι συσκευές μπορούν ακόμα να διαγραφούν τοπικά μέσω του μηνύματος κ.λπ. Κατά αυτόν τον τρόπο, με το να αυξάνουμε (και όχι να συρρικνώνουμε) τα υπογεγραμμένα μηνύματα, μπορούμε να κερδίσουμε φιλικότητα προς το χρήστη. Παραδείγματος χάριν, η ενότητα RIM μπορεί να αντικαταστήσει από πριν κρυπτογραφημένο

περιεχόμενο και διορθώνει τα αντικείμενα που παράγει, μαζί με ένα από τα υπογεγραμμένα μηνύματα, στα μετακινούμενα μέσα. Αυτά τα μέσα μπορούν αργότερα να είναι επιτυχώς προσβάσιμα από μια από τις συσκευές που βρίσκονται στα άκρα των οποίων η ταυτότητα συμπεριλαμβάνεται στο υπογεγραμμένο μήνυμα. Σε αυτήν την περίπτωση δεν υπάρχει ανησυχία ότι το περιεχόμενο είναι απρόσιτο επειδή το υπογεγραμμένο μήνυμα έχει λήξει. Εάν το υπογεγραμμένο μήνυμα που έχει λήξει αντικαταστάθηκε με ένα συρρικνωμένο υπογεγραμμένο μήνυμα (π.χ., για να αποκλείσει μερικών από τις συσκευές), κανείς δεν μπορεί να εγγυηθεί τη μελλοντική πρόσβαση στο περιεχόμενο.[40]

5.5 Προστασία πνευματικών δικαιωμάτων στο νομικό περιβάλλον της Κίνας

Στις 27.2004 Ιουλίου σύμφωνα με τον Κινέζο αντιπρόεδρο που λέγεται Wu Yi στο «Δεύτερο Διεθνές συνέδριο λογισμικού της Κίνας και την έκθεση Υπηρεσιών Πληροφορικής» η χώρα θεωρεί το λογισμικό βιομηχανία στρατηγικής σημασίας. Ο Wu Yi είπε ότι μόνο με αποτελεσματική προστασία IPR θα μπορούσαν οι εταιρείες λογισμικού να ενδιαφερθούν για την παραμονή στην επιχείρηση και τη συμβολή τους στην ευημερία της βιομηχανίας.

Εκτός από τις σφιχτότερες προσπάθειες των κυβερνήσεων για χρησιμοποίηση λογισμικού πνευματικών δικαιωμάτων, μια άλλη πρόκληση για τους πειρατές λογισμικού είναι ο αυξανόμενος αναρμόδιος πολλαπλασιασμός του λογισμικού στο διαδίκτυο. Δεδομένου ότι το Διαδίκτυο έχει γίνει όλο και περισσότερο δημοφιλές στην Κίνα, αυτό έχει γίνει αφορμή για την μεγαλύτερη ανάγκη για προστασία πνευματικών δικαιωμάτων.[46]

Μια έκθεση από το Κέντρο Διαβούλευσης και Υπηρεσιών Δικαιωμάτων Ηλεκτρονικής Πνευματικής Ιδιοκτησίας (EIPRC) κάτω από το Υπουργείο βιομηχανίας πληροφόρησης (MI) και ένωσης βιομηχανίας λογισμικού της Κίνας (CSIA) έδειξε το 2004 ότι οι οργανωτικοί χρήστες παίρνουν 10% του λογισμικού τους από το Διαδίκτυο, ενώ το ποσοστό μεταξύ των μεμονωμένων χρηστών είναι 34%. Παρά την αυξανόμενη υιοθέτηση του λογισμικού μεταξύ των επιχειρήσεων και των οργανώσεων, μη εξουσιοδοτημένα αντίγραφα μέσα στις οργανώσεις έγιναν θέμα σοβαρής ανησυχίας και αντικείμενο συνεδριάσεων από τις εταιρείες λογισμικού.

Η έκθεση EIPRC-CSIA παρουσίασε την παράνομη αντιγραφή και την αναρμόδια χρήση του λογισμικού κλίμακας 1 της πειρατείας μπροστά στα μάτια των εταιρειών λογισμικού, πριν την πειρατεία των δίσκων, της προ-εγκατάστασης με το υλικό και τη μεταφορά δεδομένων από το Διαδίκτυο.

Ο Zhao Tianwu, διευθυντής του EIPRC, είπε ότι τα αποτελέσματα που παρουσίασαν ήθελαν πολύ δουλειά για να βελτιώσουν την γνώση των χρηστών λογισμικού ώστε να συνειδητοποιήσουν τις λειτουργίες της προστασίας IPR, η οποία πρέπει να περιλαμβάνει περισσότερα από απλά να απαγορεύει την αγορά πειρατικών δίσκων λογισμικού.[47]

Μετά από έρευνα περισσότερο από 60% των οργανώσεων είπαν ότι με την εκπαίδευση θα μπορούσε ο κόσμος να συνειδητοποιήσει την προστασία IPR. Ενώ το 40% τους θεώρησε ότι η εκπαίδευση με τα παραδείγματα των νομικών και οικονομικών κινδύνων(risks) ήταν ο περισσότερος αποτελεσματικός τρόπος. Από την πλευρά των εταιριών λογισμικού, το 72% υποστηρίζει ότι ο νόμος θα πρέπει να επιβληθεί αυστηρότερα, ή το νομικό σύστημα να βελτιωθεί, ενώ μόνο 9.8% από τους εν λόγω πιστεύουν ότι η εκπαίδευση των μέσων θα ήταν αποτελεσματικότερη. Θεωρείται ότι όλα αυτά τα

πράγματα πρέπει να χρειαστούν πολλή προσπάθεια από την κυβέρνηση, τις επιχειρήσεις και τους συνηθισμένους χρήστες και είναι ένα μακροπρόθεσμο σχέδιο να συνειδητοποιήσει ο κόσμος σε ένα σημαντικό βαθμό.

Το νομικό σύστημα της Κίνας για την προστασία πνευματικών δικαιωμάτων καθιερώθηκε βαθμιαία στη δεκαετία του '90, με την εφαρμογή του «νόμου περί πνευματικής ιδιοκτησίας» ως σφραγίδα σε αυτήν την διαδικασία. Έχει διαδώσει επίσης διάφορους κανονισμούς με τη νομική επίδραση, όπως «οι κανονισμοί σχετικά με την προστασία του λογισμικού υπολογιστών», «κανονισμοί για την εφαρμογή του νόμου περί πνευματικής ιδιοκτησίας», «διαδικασίες για την εφαρμογή διοικητικού- Κυρώσεις σχετικά με τα πνευματικά δικαιώματα», και «κανονισμοί σχετικά με τη συλλογική διαχείριση των πνευματικών δικαιωμάτων». Η δημοσίευση και η εφαρμογή αυτών των νομικών εγγράφων έχει θέσει στερεά νομικά θεμέλια για την προστασία πνευματικών δικαιωμάτων. Όσον αφορά στον κινεζικό «νόμο περί πνευματικής ιδιοκτησίας», εκδόθηκε την 1η Ιουνίου 1991. Σύμφωνα με την προσθήκη της στον WTO το 1999, και για να συμμορφωθεί με τις υποχρεώσεις της στην προστασία πνευματικών δικαιωμάτων στο πλαίσιο της συμφωνίας του TRIP'S, η Κίνα έχει τροποποιήσει τα «πνευματικά δικαιώματα του Νόμος του 1991» στις 27 Οκτωβρίου 2001. Εκτός αυτού, οι αλλαγές στα διεθνή και εσωτερικά περιβάλλοντα, και ανάπτυξη των απαιτήσεων στην τεχνολογία πληροφοριών επέβαλλε τροποποιήσεις στον Κινεζικό νόμο περί πνευματικής ιδιοκτησίας.

Οι κανονισμοί τροποποιημένων νόμων που συνδέονται απευθείας με την προστασία πνευματικών δικαιωμάτων, όπως το να προσθέσει ένα νέο είδος ιδιοκτησίας στους ιδιοκτήτες πνευματικών δικαιωμάτων σύμφωνα με τις Συνθήκες WIPO Διαδίκτυο ως εξής: «το δικαίωμα της επικοινωνίας μέσω δικτύων πληροφοριών, δηλ., το δικαίωμα να διαβιβαστεί στο κοινό μια εργασία, με το καλώδιο ή τα ασύρματα μέσα κατά τέτοιο τρόπο ώστε τα μέλη του κοινού μπορούν να έχουν πρόσβαση σε αυτές τις εργασίες από μια θέση και σε έναν χρόνο που επιλέγεται από αυτούς ατομικά».

Αλλά ο κινεζικός «νόμος περί πνευματικής ιδιοκτησίας» δεν διευκρινίζει αν το δικαίωμα της αναπαραγωγής ισχύει στο περιβάλλον ψηφιακών δικτύων, ούτε καθορίζεται αν το δικαίωμα της αναπαραγωγής που παρέχεται από το άρθρο 9 (β) ακολουθεί την εξής έκφραση «με οποιοδήποτε τρόπο ή μορφή» όπως χρησιμοποιείται στο άρθρο 9 της Συνθήκης της Βέρνης. Συνεπώς, παρά την αναγνώριση του δικαιώματος της επικοινωνίας μέσω των δικτύων πληροφοριών, φαίνεται ότι ο «νόμος περί πνευματικής ιδιοκτησίας» δεν είναι αρκετά επαρκής να προστατεύσει αποτελεσματικά τα πνευματικά δικαιώματα στο περιβάλλον ψηφιακών δικτύων.

Επομένως, προτείνεται από κάποιο εμπειρογνώμονα ότι η νομοθεσία δίνει το δικαίωμα της αναπαραγωγής ώστε να καλυφθούν οι πράξεις της προσωρινής αναπαραγωγής με τους κατάλληλους περιορισμούς. Για τους κατάλληλους περιορισμούς, η νομοθεσία μπορεί να ακολουθήσει τις σχετικές συμφωνηθείσες δηλώσεις των Συνθηκών Διαδικτύου WIPO, ή να συσχεφτεί με «την οδηγία πνευματικών δικαιωμάτων της ΕΕ» για να παρέχει και λεκτικά εκείνη την προσωρινή πράξη της αναπαραγωγής, εάν είναι μια παροδική ή τυχαία πράξη, ένα ολοκλήρωμα και ένα βασικό μέρος μιας τεχνολογικής διαδικασίας με έναν σκοπό μια μετάδοση σε ένα δίκτυο από έναν μεσάζοντα, ή μια νόμιμη χρήση μιας εργασίας.

Εντούτοις, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του «ποινικού δικαίου της Λαϊκής Δημοκρατίας της Κίνας», το Ανώτατο Δικαστήριο, από την πρακτική ανάγκη για να τιμωρούν το έγκλημα παράβασης

με IPR, διέδωσε «την ερμηνεία επάνω σε διάφορα ζητήματα της συγκεκριμένης εφαρμογής των νόμων στο χειρισμό εγκληματικών υποθέσεων όσον αφορά την πνευματική ιδιοκτησία» (εφεξής αναφερόμενος ως «ερμηνεία») στις 8 Δεκεμβρίου 2004 για να ενισχύσει περαιτέρω την δικαιοσύνη όσον αφορά την προστασία πνευματικής ιδιοκτησίας. Με αυτόν τον τρόπο καταπολεμάται το έγκλημα της παράβασης ιδιοκτησίας, διατηρείται η οικονομική τάξη αγοράς, και βελτιώνεται συνεχώς το επίπεδο νομικής προστασίας πνευματικής ιδιοκτησία στην Κίνα. Οι ερμηνείες τέθηκαν σε ισχύ στις 22 Δεκεμβρίου, 2004.¹²[48, 49]

Το Διαδίκτυο θα συνεχίσει να προκαλεί την προστασία πνευματικών δικαιωμάτων.

Πώς να αντιμετωπίζεις αποτελεσματικά τις αναμενόμενες προκλήσεις είναι ένας κοινός στόχος για την Κίνα. Η νέα τεχνολογία μας ανάγκασε να επιλέξουμε τη συνεργασία παρά τη σύγκρουση. Το σύστημα προστασίας πνευματικών δικαιωμάτων της Κίνας είναι μια πρόσφατη νομική ανάπτυξη σε απάντηση στην ανάγκη της Κίνας να συμμετάσχει στη διεθνή οικονομική κοινότητα. Παρά την ανεπαρκή επιβολή και τη σχετικά σύντομη ιστορία προστασίας πνευματικών δικαιωμάτων, η κυβέρνηση της Κίνας αφιερώνεται στην οικοδόμηση ενός αποδοτικού συστήματος προστασίας πνευματικών δικαιωμάτων.

Εντούτοις, στην ειδική έκθεση 301 της Αμερικής αναφέρονται τα σχετικά με την επικράτηση της παράβασης IPR στην Κίνα, τις δυνάμεις και τις αδυναμίες της προστασίας IPR της Κίνας και τα καθεστώτα επιβολής. Το Διαδίκτυο όχι μόνο θα εισαγάγει την πρόκληση σε μας αλλά και θα δημιουργήσει μια νέα ευκαιρία για την Κίνα και όλους τους εμπορικούς εταίρους της για να επιτύχει τη νέα συνεργασία σε μια νέα εποχή. Ενώ για χρόνια η Κίνα διεξήγαγε ενεργές συναλλαγές και συνεργασίες με άλλες χώρες ή περιοχές σύμφωνα με το IPR.¹³[49]

5. 6 Ψηφιακές βιβλιοθήκες

Το διαδίκτυο λειτουργεί ως μια μεγάλη δυνατότητα διάδοσης των έργων και των πληροφοριών, αλλά συγχρόνως και ως απειλή για την πνευματική ιδιοκτησία. Η πρόσφατη ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (3092005) υλοποιεί το όραμα της Ευρώπης για τη δημιουργία ψηφιακής βιβλιοθήκης έχοντας ως στόχο τη διάσωση της ευρωπαϊκής πνευματικής κληρονομιάς. Τα ευρωπαϊκά αρχεία, οι βιβλιοθήκες και τα μουσεία περιέχουν σημαντικό υλικό που αναδεικνύει την πολιτιστική και γλωσσική πολυμορφία της Ευρώπης. Η δημιουργία on line βιβλιοθηκών θα καταστήσει δυνατή την εύκολη πρόσβαση στο ψηφιακό περιεχόμενο και κυρίως θα επιτρέπει τη διατήρησή του, γεγονός που έχει τεράστια ιδεολογική και πολιτική σημασία όπως είναι αντιληπτό. Η ελληνική νομοθεσία ακολουθεί το ηπειρωτικό/ ευρωπαϊκό σύστημα πνευματικής ιδιοκτησίας. Βασίζεται σε παραδοσιακές αρχές, όπως η «αρχή της αλήθειας» (θεωρία του δημιουργού) με βάση την οποία αρχικός δικαιούχος είναι ο δημιουργός – φυσικό πρόσωπο που μπορεί πάντως να μεταβιβάσει το περιουσιακό του δικαίωμα ή ορισμένες εξουσίες από αυτό σε τρίτους που επιθυμούν να αξιοποιήσουν το έργο του. Είναι γεγονός ότι το σύστημα της πνευματικής ιδιοκτησίας αναγνωρίζει στο δημιουργό μία μεγάλη δύναμη γιατί του δίνει το αποκλειστικό και απόλυτο δικαίωμα να επιτρέπει ή να απαγορεύει την εκμετάλλευση του έργου του, εξασφαλίζοντάς του τα οικονομικά οφέλη τα οποία του δίνουν τη δυνατότητα να ζήσει και

να συνεχίσει τη δημιουργία. Με ειδικές όμως ρυθμίσεις η πνευματική ιδιοκτησία υπόκειται σε ορισμένους περιορισμούς που αφορούν τη διάρκεια και την έκταση του δικαιώματος. Το υλικό που έχει ανήκει στο δημόσιο τομέα μπορεί ελεύθερα να ψηφιοποιηθεί και να χρησιμοποιηθεί για της λειτουργίας της ψηφιακής βιβλιοθήκης. Για υλικό όμως που δεν ανήκει στο δημόσιο τομέα η ψηφιακή αναπαραγωγή και διάθεση χρειάζεται την άδεια του δημιουργού.

Τα όρια της προστασίας με την πνευματική ιδιοκτησία πηγάζουν και από τον κανόνα διάκρισης μεταξύ μορφής και ιδέας. Η ιδέα είναι ελεύθερη και προσιτή στον καθένα, αποτελεί κοινό κτήμα και δεν μπορεί να γίνει αντικείμενο πνευματικής ιδιοκτησίας παρά μόνο αν πάρει ορισμένη μορφή. Από την άποψη αυτή οι επιστημονικές ανακαλύψεις ή θεωρίες, οι διαδικασίες, οι μέθοδοι λειτουργίας ή μαθηματικές έννοιες αυτές καθαυτές δεν καλύπτονται με την πνευματική ιδιοκτησία. Όπως επίσης βασικό κανόνα αποτελεί και η πρωτοτυπία. [28]

Η ψηφιακή τεχνολογία και η δυνατότητα του «τεχνολογικού κλειδώματος» του περιεχομένου δημιούργησαν νέα ρεύματα ως προς την προστασία των έργων. Ξεκινώντας από τα προγράμματα «ανοιχτού κώδικα» ή «ανοιχτής πηγής», όπου ο πηγαίος κώδικας είναι ελεύθερα προσβάσιμος στο κοινό με δυνατότητα διανομής και τροποποίησης με τους ίδιους όμως όρους χρήσης, φθάσαμε στην ελεύθερη κουλτούρα και στα creative commons που υποστηρίζουν τον επαναπροσδιορισμό των κανόνων της πνευματικής ιδιοκτησίας με στόχο της χορήγηση άδειας χρήσης από το δημιουργό με πιο ελεύθερο και ανοιχτό τρόπο

Οι βιβλιοθήκες μπορεί να έχουν δικαιώματα στη δική τους βάση δεδομένων, όταν πρόκειται για καταλογογράφηση ή ευρετηρίαση βιβλιογραφικού υλικού και δεδομένων. Αντίθετα όταν διαθέτουν ηλεκτρονικούς κόμβους με περιεχόμενο το οποίο ανήκει σε τρίτους, οι όροι χρήσης προσδιορίζονται με βάση τη νομοθεσία και τις συμβατικές ρυθμίσεις που αφορούν την πρόσβαση και περαιτέρω χρήση του περιεχομένου. Κατά συνέπεια η on line διάθεση διατριβών και γκρίζας βιβλιογραφίας απαιτεί την άδεια των συγγραφέων.

Η ιστοσελίδα μιας βιβλιοθήκης υπάγεται στην έννοια του έργου, εφόσον πληρούνται κάποιες προϋποθέσεις και ιδίως αν υπάρχει πρωτοτυπία. Η εγγραφή όμως έργων λόγου στη κεντρική μνήμη του υπολογιστή μιας βιβλιοθήκης και η παρουσίασή τους στο κοινό διαμέσου ιστοσελίδων που εγκαθίστανται από τη βιβλιοθήκη στο διαδίκτυο απαιτεί την άδεια του δικαιούχου.

Τα διαγράμματα που αντιπροσωπεύουν την οργάνωση και τη συμπεριφορά ενός αντικειμενοστρεφούς συστήματος λογισμικού μπορούν να βοηθήσουν τους υπεύθυνους να κατανοήσουν και να αξιολογήσουν τροποποιήσεις όσον αφορά τον κώδικα. Εντούτοις, τέτοια διαγράμματα είναι συχνά μη διαθέσιμα ή ασυμβίβαστα με τον κώδικα. Η εξαγωγή τους από τον κώδικα είναι έτσι μια ενδιαφέρουσα δραστηριότητα. Παρακάτω περιγράφεται η πρόοδος της έρευνας όσον αφορά την αντικειμενοστρεφή ανάλυση κώδικα για την αντίστροφη εφαρμοσμένη μηχανική. Με λίγα λόγια περιγράφονται οι αλγορίθμοι διάφορων εναλλακτικών τρόπων απεικόνισης κώδικα και μερικές από τις τεχνικές που μπορούν να υιοθετηθούν.

Κατά τη διάρκεια εξέλιξης του λογισμικού, η διαθεσιμότητα υψηλού επιπέδου ορισμών και περιγραφών είναι εξαιρετικά επιθυμητή, όσον αφορά την υποστήριξη και την κατανόηση του προγράμματος. Η αντίστροφη εφαρμοσμένη μηχανική στοχεύει στην υποστήριξη της κατανόησης προγράμματος, με την εκμετάλλευση του κώδικα πηγής ως σημαντικότερη πηγή πληροφορίας για την

οργάνωση και τη συμπεριφορά ενός προγράμματος. Αυτό επιτυγχάνεται με την εξαγωγή ενός συνόλου χρήσιμων απόψεων που παρέχονται στους προγραμματιστές υπό μορφή διαγραμμάτων. Η εστίαση μπορεί να είναι στη δομή, ή στη συμπεριφορά, στα εσωτερικά μέρη, είτε στη φυσική οργάνωση των αρχείων. Ένα ενιαίο διάγραμμα που ανακτάται από τον κώδικα μέσω της αντίστροφης εφαρμοσμένης μηχανικής είναι ανεπαρκές. Πρέπει να ληφθεί ένα σύνολο συμπληρωματικών παραμέτρων εξετάζοντας τις διαφορετικές ανάγκες κάθε περίπτωσης. Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο περιγράφεται ο ρόλος της αντίστροφης εφαρμοσμένης μηχανικής μέσα στον κύκλο ζωής ενός συστήματος λογισμικού. Στον κύκλο ζωής ενός συστήματος λογισμικού, η φάση συντήρησης είναι η ακριβότερη και έχει τη μεγαλύτερη διάρκεια. Αρχικά μετά από την παράδοση της πρώτης έκδοσης του λογισμικού, η συντήρηση διαρκεί πολύ περισσότερο από την αρχική φάση ανάπτυξης. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, το λογισμικό θα αλλάξει και θα ενισχυθεί επανειλημμένως.

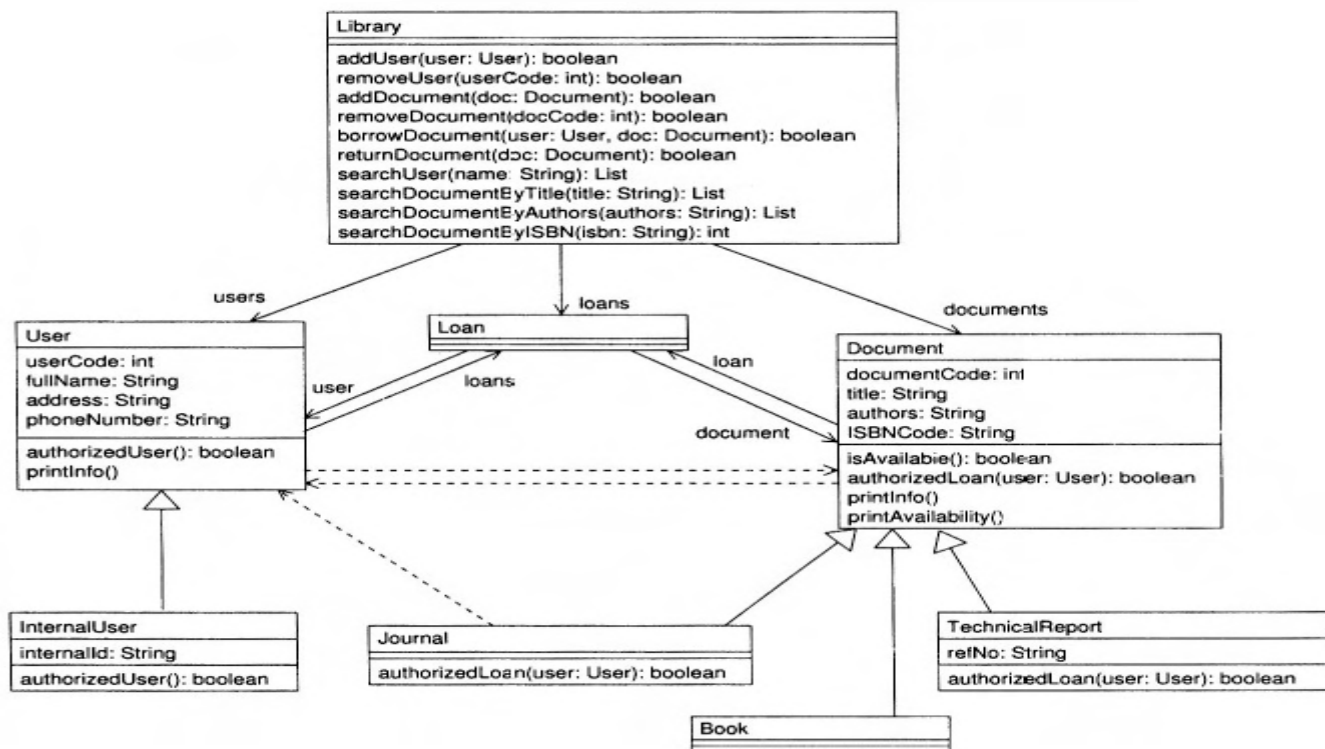
Η εξέλιξη λογισμικού χαρακτηρίζεται από τον κώδικα της πηγής του συστήματος. Κατά συνέπεια, η χαρακτηριστική δραστηριότητα στην εξέλιξη λογισμικού είναι η εφαρμογή μιας αλλαγής προγράμματος, όταν ζητούνται αλλαγές. Οι αλλαγές μπορεί να στοχεύουν στη διόρθωση του λογισμικού (διορθωτική συντήρηση), στην προσθήκη μιας λειτουργίας (τελειοποιητική συντήρηση), στην προσαρμογή του λογισμικού σε ένα αλλαγμένο περιβάλλον (προσαρμοστική συντήρηση), ή στην αναδόμηση του για να καταστήσει τη μελλοντική συντήρηση ευκολότερη (προληπτική συντήρηση).

Οι αντίστροφες τεχνικές εφαρμοσμένης μηχανικής είναι μια χρήσιμη υποστήριξη. Τα αντίστροφα εργαλεία εφαρμοσμένης μηχανικής παρέχουν χρήσιμες, υψηλού επιπέδου πληροφορίες για το σύστημα που διατηρείται, βοηθώντας κατά συνέπεια τους προγραμματιστές να εντοπίσουν το συστατικό που τροποποιείται. Επιπλέον, οι σχέσεις (εξαρτήσεις, ενώσεις, κ.λπ.) που συνδέουν τις οντότητες στα αντίστροφα κατασκευασμένα διαγράμματα παρέχουν τις ενδείξεις για τις συνέπειες που θα έχει η αλλαγή.

Ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός δημιουργεί πρόσθετα προβλήματα στους μηχανικούς λογισμικού κατά τη διάρκεια της φάσης συντήρησης. Οι τεχνικές της αντίστροφης εφαρμοσμένης μηχανικής πρέπει να προσαρμοστούν για να εξετάσουν αυτά τα προβλήματα. Παραδείγματος χάριν, η συμπεριφορά ενός αντικειμενοστραφούς προγράμματος προκύπτει από τις αλληλεπιδράσεις που εμφανίζονται μεταξύ των αντικειμένων που διατίθενται στο πρόγραμμα. Οι σχετικές οδηγίες μπορούν να διαδοθούν σε διάφορες κατηγορίες, οι οποίες εκτελούν χωριστά μια πολύ περιορισμένη μερίδα της εργασίας σε τοπικό επίπεδο και εξουσιοδοτούν τις υπόλοιπες μερίδες. Η αντίστροφη κατασκεύασε τα διαγράμματα για να επιτυγχάνει τέτοιες συνεργασίες μεταξύ των αντικειμένων, που συνοψίζουν μια ενιαία, συμπαγή εικόνα. Εντούτοις, ανακτώντας την ακριβή πληροφορία περίπου τέτοιες συνεργασίες αντιπροσωπεύουν μια πρόσθετη πρόκληση, που απαιτεί σημαντικές βελτιώσεις στις διαθέσιμες μεθόδους αντίστροφα εφαρμοσμένης μηχανικής.[21]

5.7 Διάγραμμα κλάση

Παρακάτω φαίνεται από το διάγραμμα η αντίστροφη διαγραμμάτων που κατασκευάζεται από τις βοήθειες κώδικα, η οργάνωση του γενικού συστήματος και το είδος interclass συνδέσεων που υπάρχουν στο πρόγραμμα.



Διάγραμμα κλάσης για ένα πρόγραμμα eLib

Στο διάγραμμα παρουσιάζονται όλες οι κατηγορίες του προγράμματος eLib, συμπεριλαμβανομένων όλων των εσωτερικών εξαρτήσεων. Η γραφική γλώσσα UML έχει υιοθετηθεί, έτσι ώστε οι γραμμές να δείχνουν μια εξάρτηση, οι στερεές γραμμές μια ένωση. Η κλάση Library παρέχει τις κύριες λειτουργίες του προγράμματος eLib. Για παράδειγμα οι χρήστες βιβλιοθηκών χρησιμοποιούν τις μεθόδους addUser και removeUser, ενώ τα έγγραφα για να αρχειοθετηθούν ή να απομακρυνθούν χρειάζονται το addDocument και το removeDocument. Τα αντικείμενα που αντιπροσωπεύουν αντίστοιχα τους χρήστες και τα έγγραφα ανήκουν στις δύο κλάσεις User και Document. Όπως είναι προφανές από το διάγραμμα κατηγορίας, υπάρχουν δύο είδη χρηστών: οι κανονικοί χρήστες, που αντιπροσωπεύονται από την βασική κλάση Users και οι εσωτερικοί χρήστες, που αντιπροσωπεύονται από την υποκλάση InternalUser. Τα έγγραφα βιβλιοθήκης είναι επίσης ταξινομημένα σε κατηγορίες. [15]

Μια βιβλιοθήκη μπορεί να διαχειριστεί τα Journal (κλάση Journal), τα βιβλία (κλάση books), και τις τεχνικές εκθέσεις (κλάση TechnicalReport). Όλες αυτές οι κατηγορίες επεκτείνουν τη βασική κλάση Document. Οι ιδιότητες(attributes) της κλάσης User στοχεύουν στην αποθήκευση των προσωπικών στοιχείων για τους χρήστες βιβλιοθηκών, όπως το πλήρες όνομα, η διεύθυνση και ο αριθμός τηλεφώνου τους. Ένας κώδικας χρηστών (ιδιότητα userCode) χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει μονοσήμαντα κάθε χρήστη. Αυτό θα μπορούσε να διαβαστεί από μια κάρτα που διανέμεται στους χρήστες βιβλιοθηκών (π.χ., που διαβάζουν ένα ραβδοδιάγραμμα). Επιπρόσθετα, οι εσωτερικοί χρήστες αναγνωρίζονται από έναν εσωτερικό κώδικα (ιδιότητα internalId της κλάσης InternalUser).

Τα αντικείμενα της κλάσης Document προσδιορίζονται από έναν κωδικό (ιδιότητα document-Code), και κατέχουν τις ιδιότητες για να καταγράψουν τον τίτλο, τους συντάκτες και τον κωδικό ISBN. Οι

τεχνικές εκθέσεις υπακούν μια πολιτική ταξινόμησης, που προσδιορίζεται επίσης από τον αριθμό αναφοράς (ιδιότητα refNo).[23]

Μια βιβλιοθήκη (Library) κρατά τον κατάλογο χρηστών και εγγράφων της. Αυτό αντιπροσωπεύεται στην κλάση διάγραμμα από τις δύο συνδέσεις αντίστοιχα προς τις κλάσεις User και Document (επονομαζόμενοι χρήστες έγγραφα, αντίστοιχα). Αυτές οι συνδέσεις παρέχουν μια σταθερή αναφορά στη συλλογή των εγγράφων και το σύνολο χρηστών που πρέπει να χειριστούν.

Η διαδικασία του να δανείζεις ένα έγγραφο αντικειμενοποιείται στην κλάση Loan. Μια βιβλιοθήκη (Library) διαχειρίζεται ένα σύνολο τρεχόντων δανείων, που υποδεικνύεται στο διάγραμμα και συνδέεται με την κλάση Loan. Ένα δάνειο(Loan) αποτελείται από έναν User και ένα Document (σύνδεση document). Αντιπροσωπεύει το γεγονός ότι ένας δεδομένος χρήστης δανείστηκε ένα δεδομένο έγγραφο. Μια βιβλιοθήκη μπορεί να έχει πρόσβαση στον κατάλογο ενεργών δανείων της μέσω της σύνδεσης loans και από κάθε αντικείμενο Loan, μπορεί να λάβει τα στοιχεία του Use και του Document που συμμετέχουν στο δάνειο.

Η κλάση Library καθιερώνει τις σχέσεις μεταξύ των χρηστών και των εγγράφων, μέσω των αντικειμένων δανείου, όταν εκδίδονται οι κλήσεις στη μέθοδο borrowDocument. Αντίθετα, η μέθοδος returnDocument είναι αρμόδιο για την παραίτηση από το αντικείμενο Loan, να καταστήσει κατά συνέπεια ένα έγγραφο να μη συνδέεται με ένα αντικείμενο Loan, και τη μείωση του αριθμού δανείων που συνδέεται ένας χρήστης. Όταν ένα έγγραφο ζητείται για το δάνειο από έναν χρήστη, η βιβλιοθήκη ελέγχει εάν είναι διαθέσιμο, με την επίκληση της μεθόδου isAvailable της κλάσης Document. Εάν ο δεδομένος χρήστης εγκρίνεται για να δανειστεί το έγγραφο αυτό επιτυγχάνεται με την επίκληση της εσωτερικής μεθόδου authorizedLoan. Δεδομένου ότι η έγκριση δανείου εξαρτάται επίσης από το είδος χρήστη που εκδίδει το αίτημα (κανονικό εναντίον του εσωτερικού χρήστη), μια μέθοδος authorizedUser παρέχεται μέσα στην κλάση User για να διακρίνει τους κανονικούς χρήστες από τους χρήστες με τα πρόσθετα προνόμια δανείου. Η μέθοδος authorizedLoan αγνοείται όταν αλλάζουν την πολιτική έγκρισης. Ομοίως, τα δικαιώματα έγκρισης προεπιλογής των κανονικών χρηστών, που καθορίζονται στο χρήστη κατηγορίας βάσεων, επαναπροσδιορίζονται μέσα σε InternalUser.

Μέσα στην κλάση Library είναι διαθέσιμες παροχές αναζήτησης. Οι χρήστες μπορούν να αναζητηθούν από το όνομα (μέθοδος searchUser), ενώ τα έγγραφα μπορούν να αναζητηθούν από τον τίτλο (μέθοδος searchDocumentByTitle), τους συντάκτες (μέθοδος searchDocument- ByAuthors), ή τον κώδικα ISBN (μέθοδος searchDocumentByISBN). Οι ανακτημένοι χρήστες μπορούν να συνδεθούν με τα έγγραφα που δανείστηκαν και τα ανεκτημένα έγγραφα μπορούν να συνδεθούν με τους χρήστες που τα δανείστηκαν.

Οι παροχές εκτύπωσης είναι διαθέσιμες μέσα στις κλάσεις Library, User, Document και Loan. Η μέθοδος το printInfo είναι μια λειτουργία για να τυπώσει τη γενική διαθέσιμη πληροφορία από το User και το Document. Η μέθοδος printAvailability μέσα στην κλάση Document εκπέμπει ένα μήνυμα που δηλώνει εάν ένα δεδομένο έγγραφο είναι διαθέσιμο ή το έχει δανειστεί κάποιος χρήστης. Στην τελευταία περίπτωση, οι πληροφορίες για το χρήστη που δανείστηκε αυτό είναι επίσης τυπωμένες.

Συλλογική διαχείριση πνευματικών δικαιωμάτων είναι η άσκηση των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας μέσω θεσμικών οργάνων όπως οι Οργανισμοί Συλλογικής Διαχείρισης οι οποίοι δρουν εκ μέρους, για λογαριασμό και προς το συμφέρον των ιδιοκτητών των πνευματικών δικαιωμάτων.

- "**ΑΕΠΠ**" (εκπροσωπεί κυρίως τα έργα μουσικής δηλ. συνθέσεις, στίχους. Η άδεια εκπομπής ραδιοφωνικού σήματος μέσω Internet λαμβάνεται από την **ΑΕΠΠ**. Επίσης ελέγχει τη νομιμότητα διανομής των έργων π.χ. πειρατεία cd αλλά και μέσω Internet) –

- "**ΟΣΔΕΛ**" (εκπροσωπεί κυρίως συγγραφείς και εκδότες. Διανομή έργων λόγου σε οποιοδήποτε μορφή, έντυπη ή ηλεκτρονική)

- "**ΦΟΙΒΟΣ**"(εκπροσωπεί τους δημιουργούς έργων φωτογραφίας) (Ν. 2121/1993 Α 54).

Οι οργανισμοί συλλογικής διαχείρισης ,δρώντας εκ μέρους των μελών τους , διαπραγματεύονται τους όρους και την έκταση της χρησιμοποίησης της δουλειάς των μελών, εξουσιοδοτούν την χρήση της δουλειάς των μελών, συλλέγουν και καταβάλλουν τις αμοιβές για τα συγγραφικά ή πνευματικά δικαιώματα και να προβαίνουν σε κάθε διοικητική ή δικαστική ή εξώδικη ενέργεια για τη νόμιμη προστασία των δικαιωμάτων των δημιουργών ή των δικαιοδόχων τους. Ο ιδιοκτήτης των δικαιωμάτων δεν εμπλέκεται άμεσα στις παραπάνω ενέργειες. (αρθρο 55-57 του 2121/1993). Οι εθνικοί νόμοι κάθε χώρας σχετικά με τα πνευματικά δικαιώματα ισχύουν μόνο μέσα στην χώρα που τους θέσπισε. Πάντως και οι αλλοδαποί ιδιοκτήτες πνευματικών δικαιωμάτων αντιμετωπίζονται όπως και οι ιθαγενείς. Αυτή η αρχή ακολουθείται από τους οργανισμούς συλλογικής διαχείρισης οι οποίοι ύστερα από αμοιβαία συμφωνία διαχειρίζονται πνευματικά δικαιώματα αλλοδαπών μέσα στην χώρα τους και καταβάλλουν τις αμοιβές για τα συγγραφικά ή πνευματικά δικαιώματα στους αλλοδαπούς.[59]

5.9 Ποια έργα προστατεύονται με το δικαίωμα πνευματικής ιδιοκτησίας

Η τεχνολογική πρόοδος συνέβαλε τόσο στη θέσπιση του δικαίου πνευματικής ιδιοκτησίας, όσο και στη διαμόρφωσή του. Οι τεχνικές εξελίξεις κατέστησαν δυνατή την αναπαραγωγή των έργων χωρίς τη διαμεσολάβηση και αμοιβή του αρχικού δημιουργού τους με αποτέλεσμα την άμεση ανάγκη παροχής προστασίας στους δημιουργούς απέναντι στον κίνδυνο να μην αμείβονται για τη δουλειά τους. Ταυτόχρονα, λόγω της τεχνολογικής εξέλιξης και των κοινωνικοοικονομικών αναγκών δημιουργήθηκαν νέες μορφές προστατευόμενων έργων, όπως η φωτογραφία, τα κινηματογραφικά έργα, τα προγράμματα Η/Υ, οι βάσεις δεδομένων, τα πολυμέσα, καθώς και νέα μέσα δημοσιοποίησης - διανομής όλων των έργων από το ραδιόφωνο και την τηλεόραση έως το διαδίκτυο. Ειδικότερα αξίζει να επισημανθούν τα ακόλουθα σε σχέση με ορισμένα έργα νέας τεχνολογίας που προστατεύονται με δικαίωμα πνευματικής ιδιοκτησίας. Ο Ν. 2121/1993 εναρμόνισε το ελληνικό δίκαιο με την Κοινοτική Οδηγία 250/91 για τη νομική προστασία των προγραμμάτων Η/Υ. Τόσο τα προγράμματα Η/Υ, όσο και το προπαρασκευαστικό υλικό τους θεωρούνται έργα λόγου.[8]

Το πρόγραμμα Η/Υ προστατεύεται σε κάθε μορφή έκφρασής του, είτε δηλαδή όταν βρίσκεται σε κώδικα μηχανής, είτε σε πηγαίο κώδικα. Σαφής ορισμός για το πρόγραμμα Η/Υ δεν υφίσταται στο νόμο, ακολουθώντας το παράδειγμα της Οδηγίας, προκειμένου η έννοια να είναι ανοιχτή σε προσαρμογές που ενδέχεται να προκύψουν από τις τεχνολογικές εξελίξεις. Οι ιδέες και οι αρχές στις οποίες στηρίζεται το πρόγραμμα και τα επιμέρους στοιχεία του, συμπεριλαμβανομένων εκείνων στα οποία στηρίζονται τα προγράμματα διασύνδεσής του, δεν προστατεύονται. Το προπαρασκευαστικό

υλικό σχεδιασμού ενός προγράμματος προστατεύεται σύμφωνα με το προοίμιο της σχετικής ως άνω κοινοτικής Οδηγίας «εφόσον η φύση της προπαρασκευαστικής εργασίας είναι τέτοια που το πρόγραμμα του ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορεί να προκύψει από αυτή σε ένα υστερότερο στάδιο[...]». Η ελληνική νομολογία έχει συγκεκριμένα δεχθεί ότι στη γενική έννοια του λογισμικού περιλαμβάνονται: α) το πρόγραμμα Η/Υ, β) η περιγραφή του προγράμματος (προπαρασκευαστικό υλικό) και γ) το συνοδευτικό υλικό. Η περιγραφή του προγράμματος σύμφωνα με τα ελληνικά δικαστήρια περιλαμβάνει το προστάδιο εκπονήσεώς του, μέρος και αυτό της γενικής ιδέας του λογισμικού που ορίζεται από τις πρότυπες οδηγίες σαν μια πλήρης παράσταση διαδικασίας σε γλωσσική, σχηματική ή άλλη μορφή, τα στοιχεία της οποίας επαρκούν για τον καθορισμό μιας σειράς εντολών, οι οποίες θα απαρτίσουν το τελικό πρόγραμμα και με τη βοήθεια των οποίων μπορεί να γίνει η οριστική εκπόνησή του. Στο συνοδευτικό υλικό ή τεκμηρίωση εφαρμογής, ανήκουν οι οδηγίες προς το χρήστη, σχόλια, παρατηρήσεις και σημειώσεις που εξηγούν το χειρισμό του προγράμματος [ΠΠρΘεσσ 18201/1998, ΣυμβΕφΑθ 2949/2003]. Χαρακτηριστικές περιπτώσεις προπαρασκευαστικού υλικού είναι ο κατάλογος εντολών και η ροή των διαγραμμάτων (flowchart). Στο περιβάλλον του διαδικτύου μπορούν να προστατευτούν ως προγράμματα Η/Υ οι αποκαλούμενοι «φυλλομετρητές» (browsers), οι μηχανές αναζήτησης (search engines), το λογισμικό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail software) και το ειδικό λογισμικό που εκάστοτε χρησιμοποιείται για την ενεργοποίηση των υπερσυνδέσμων (hyperlinks). [60]

Πνευματικά Δικαιώματα και Ηλεκτρονική Δημοσίευση

Τα ηλεκτρονικά περιοδικά διακινούν το μεγαλύτερο ποσοστό της επιστημονικής ψηφιακής πληροφορίας σήμερα. Όπως επίσης μας δείχνει τι πρόκειται να ακολουθήσει, ειδικά στο ισχύον μοντέλο των πνευματικών δικαιωμάτων.

Κατά την έντυπη διακίνηση των περιοδικών, ίσχυαν ίδιοι όροι για όλα τα άρθρα, για λόγους πρακτικούς. Έτσι, ο εκδότης ζητά να του παραχωρηθούν όλα τα δικαιώματα για όλα τα άρθρα από τους δημιουργούς τους.

Στην ηλεκτρονική διακίνηση όμως, που δεν υπάρχουν οι ίδιες πρακτικές δυσκολίες διακίνησης, κάθε άρθρο μπορεί να έχει τους δικούς του όρους, και συχνά όλα τα άρθρα μπορεί να είναι ελεύθερα. Συνήθως οι δημιουργοί τους, ειδικά στην επιστημονική πληροφόρηση, δεν έχουν οικονομικές απαιτήσεις. Ενδιαφέρον επίσης είναι πως το 35% των χρηστών δήλωσαν, σε μια έρευνα που έγινε το 2000, πως προτιμούν τα Ηλεκτρονικά Περιοδικά επειδή είναι διαθέσιμα δωρεάν. Δεν έχουν συνειδητοποιήσει δηλαδή πως έχουν πρόσβαση επειδή έχει αγοραστεί μια ιδρυματική συνδρομή, και δεν έχουν επίγνωση της διαδικασίας των συνδρομών και της απόδοσης των πνευματικών δικαιωμάτων, ή δεν το βρίσκουν φυσικό να εφαρμόζεται στην ψηφιακή πληροφόρηση.[8]

Διακρίνουμε την πρόσβαση στο ψηφιακό περιεχόμενο στα εξής: σε ελεύθερη για όλους, σε περιορισμένη ιδιωτικά μόνο για μερικούς (όπως για το προσωπικό μιας εταιρίας), και σε πρόσβαση με συμβόλαιο - συνδρομή, που μπορεί να δοθεί σε όλους, εφόσον αποδεχτούν τους σχετικούς (κυρίως οικονομικούς) όρους. Στην τελευταία αυτή περίπτωση χρειάζεται να υπάρχει έλεγχος της ταυτότητας του χρήστη, υλοποιούμενη τεχνικά είτε με άμεση ταυτοποίηση (Login/password) είτε με έμμεση ταυτοποίηση (διαφανές - IP), και κατάλληλη διαχείριση των δικαιωμάτων και της πρόσβασης. Δημιουργούνται κοινοπραξίες βιβλιοθηκών για διαπραγματεύσεις δικαιωμάτων και όρων με τους

εκδότες, καθώς συγχρόνως υπάρχει μεγάλη τάση των εκδοτών για αλλαγές των συμβολαίων συνδρομών από έντυπα σε ηλεκτρονικά, που έχουν πολύ μικρότερο κόστος.

Η επιχείρηση προστασίας των προγραμμάτων είναι πολύ παλιά. Χάνεται κάπου στις απαρχές του 1980. Από τότε, δηλαδή, που εμφανίστηκαν τα πρώτα personal computers. Βέβαια, από τότε πολλά άλλαξαν. Από τον αρχικό στόχο που ήταν, βασικά, η προστασία από αντιγραφή, φτάσαμε στους νέους και μοντέρνους στόχους που είναι η προστασία από αλλαγή του κώδικα από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες. Με την έννοια «παραβιαστεί» εννοούμε να μπορέσει κάποιος, πχ κάνοντας disassembly με κάποιο debugger να διαβάσει, να καταλάβει και να προσπεράσει τις εκάστοτε δικλίδες ασφαλείας που έχουν τεθεί.

Σε κάθε περίπτωση, το anti cracking περιλαμβάνει αρκετά θέματα αλλά ένα βασικό σκοπό: να μην μπορέσει κάποιος να «προσβάλει», με οποιονδήποτε τρόπο, την ακεραιότητα ενός προγράμματος. Η λέξη «προσβάλει» περιλαμβάνει έννοιες όπως «διαβάσει», «κατανοήσει» και φυσικά «τροποποιήσει» το πρόγραμμα, με στόχο να επιτελέσει διαδικασίες διαφορετικές από αυτές για τις οποίες φτιάχτηκε. Η όλη ιστορία ξεκίνησε από τότε που οι software vendors αποφάσισαν ότι έπρεπε να βγάλουν δοκιμαστικές εκδόσεις (όπως demos ή evaluation versions) για τα προγράμματά τους. Οι δοκιμαστικές εκδόσεις ήταν οι ίδιες με εκείνες που θα αποκτούσε κάποιος αν αγόραζε τα προγράμματα κανονικά, με τη μόνη διαφορά ότι περιείχαν κάποιες αλλαγές που στην πραγματικότητα έκρυβαν όλες τις δυνατότητες τους. Αυτό είχε σαν συνέπεια οι κράκερ να αρχίζουν να εφαρμόζουν διάφορες τεχνικές παράκαμψης των μικρών αλλαγών που έκαναν οι κατασκευαστές. Στόχος ήταν να κάνουν τα προγράμματα να προσφέρουν το 100% των δυνατοτήτων τους, σαν να ήταν αγορασμένα. Έπειτα από λίγο καιρό, το κράκιν δημιούργησε σοβαρά προβλήματα τόσο στις μεγάλες εταιρίες όσο και στην κοινότητα των freelance programmers. Με τον όρο ελεύθεροι προγραμματιστές εννοούμε τους επαγγελματίες που δεν βρίσκονται πίσω από μια μεγάλη εταιρία και προσφέρουν τα προγράμματά τους σε download sites, ως shareware. Ο όρος shareware δηλώνει ότι τα προγράμματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από οποιονδήποτε για ένα μικρό χρονικό διάστημα. Από κει και πέρα χρειάζεται να δοθεί κάποιο ποσό προκειμένου ο χρήστης να συνεχίσει να χρησιμοποιεί το πρόγραμμα ή για να ξεκλειδωθούν όλες οι δυνατότητες του.

6 Τρόποι προστασίας προγραμμάτων

Σε πολύ γενικές γραμμές, για να προστατέψουμε ένα πρόγραμμα πρέπει να έχουμε στο μυαλό μας δύο βασικά θέματα:

- 1) Το πρόγραμμα μας δεν θα πρέπει να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από έναν debugger.
- 2) Δεν θα πρέπει να μπορεί να διαβαστεί – τουλάχιστον – όχι εύκολα από έναν απλό disassembler ή memory dumper (μεταφέρει ένα πρόγραμμα από τη μνήμη σε αρχείο στο δίσκο)

Έστω ότι θέλουμε να φτιάξουμε ένα shareware πρόγραμμα για περιβάλλον Windows Vista, το οποίο θα δέχεται ένα serial number και θα το εξετάζει αν αυτό είναι γνήσιο. Παρακάτω αναλύεται πως μπορούμε να φτιάξουμε έναν ελεγκτή serial number με συγκεκριμένους κανόνες γνησιότητας.

6.1 Τεχνικές για την προστασία δεδομένων

Τα θέματα τα οποία επιτυγχάνουν την υλοποίηση του παραπάνω στόχου είναι τα ακόλουθα:

- α. Τεχνικές anti-debugging[25]
- β. Εσκεμμένο μπέρδεμα του κώδικα ώστε να μην μπορεί να κατανοηθεί εύκολα (code obfuscation)
- γ. Packing του εκτελέσιμου υ και self-encryption
- δ. Δημιουργία αλγόριθμου για την απόδειξη της γνησιότητας ενός serial number (serial number authentication).

Οι προγραμματιστικές τεχνικές που θα χρησιμοποιηθούν παρακάτω θα υλοποιηθούν σε C++ και Assembly. Επίσης θα πραγματοποιηθούν κλήσεις στο API των Windows Vista. Σε αυτό το σημείο θα σημειωθεί ότι όλα όσα παρουσιάζονται στο κείμενο αναπτύχθηκαν και δοκιμάστηκαν σε περιβάλλον Windows Vista, με το Visual Studio 2008.[IBM Research Division Almaden Research Center. xCP cluster protocol, 2003]

Προκειμένου να λειτουργήσουν σωστά όλες οι συναρτήσεις που δίνονται στους παρακάτω κώδικες θα πρέπει να έχουν συμπεριληφθεί στο πρόγραμμα τα παρακάτω headers.

```
#include <stdio.h>
#include <windows.h>
#include <tchar.h>
#include <SetupAPI.h>
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <Psapi.h>
#include <tlhelp32.h>
#include <vdmdbg.h>
#include <conio.h>
#include <tlhelp32.h>
```

Τεχνικές anti-debugging

Ένας σημαντικός συντελεστής προστασίας του προγράμματος από αδιάκριτα βλέμματα είναι να μη μπορεί κάποιος να διαβάσει τον κώδικά μας ξεκινώντας από το εκτελέσιμο αρχείο που θα του δώσουμε. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση ειδικού debugger ή disassembler, όπως είναι οι Olly (www.ollydbg.de), W32Dasm (is.gd/6GOE), Softlce (is.gd/6GOT).

Για να επιτευχθούν τα προηγούμενα υπάρχουν πολλές τεχνικές. Άλλες μπορούν να παραβιαστούν πολύ εύκολα και άλλες πιο δύσκολα. Το μειονέκτημα που συχνά συναντάται στις τεχνικές προστασίας προγραμμάτων είναι ότι χρησιμοποιείται μόνο μία μέθοδος.[27]

6.2 Τεχνική 1: Κλήση της API function IsDebuggerPresent()

Η εν λόγω τεχνική αναφέρεται απλά και μόνο για λόγους πληρότητας, καθώς είναι πολύ εύκολο να παραβιαστεί. Η function με το όνομα IsDebuggerPresent() βρίσκεται μέσα στη βιβλιοθήκη kernel32.dll. Σε αυτό το σημείο θα αναφερθούμε στο περίφημο PEB (Process Environment Block,

is.gd/6GWt). Το PEB είναι μια περιοχή στη μνήμη που έχει αποδοθεί (από το λειτουργικό σύστημα) στο χρήστη και περιέχει πληροφορίες για κάθε διεργασία (process) που τρέχει στο σύστημά του. Το χαρακτηριστικό της είναι ότι μπορεί να πειραχτεί από το χρήστη, αρκεί να τρέχει στο λεγόμενο Process Address Space του. Στο PEB βρίσκονται πολλές χρήσιμες (και πολλές φορές undocumented) πληροφορίες (is.gd/6GU4), όπως στοιχεία για το Image Base Address (η διεύθυνση στην οποία φορτώνεται το πρώτο byte του εκτελέσιμου), για το Heap (τη μνήμη που αποδίδεται δυναμικά κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος), για τις βιβλιοθήκες που έχουν κληθεί προκειμένου να συνδράμουν στην τρέχουσα διεργασία, για τις μεταβλητές μνήμης, ένδειξη (flag). Η τελευταία αναφέρει αν η τρέχουσα διεργασία έχει κληθεί από κάποιον debugger. Η ένδειξη αυτή βρίσκεται στη θέση 30h (δεκαεξαδικό) ή 48 (δεκαδικό σύστημα) μέσα στο PEB. Παρακάτω δίνεται μια εκδοχή της function IsDebuggerPresent() σε C++ και Inline Assembly, που κάνει ό,τι ακριβώς κι αυτή του Windows API.

```
int DirectIsDebuggerPresent()
{
    Char IsDbgPresent = 0;
    _asm{
        mov eax, fs:[30h]
        mov al, [eax+2h]
        mov IsDbgPresent, al
    }
    return(IsDbgPresent);
}
```

Όμως όπως προαναφέρθηκε, το BEP μπορεί να πειραχτεί από οποιονδήποτε χρήστη, ακόμα και από τον κράκερ. Ως συμπέρασμα προκύπτει ότι πολύ εύκολα κάποιος «κακόβουλος» θα μπορούσε να αλλάξει την ένδειξη από αληθή σε ψευδή κι έτσι η function DirectIsDebuggerPresent() να επιστρέφει πάντα false.

6.3 Τεχνική 2: Η συνάρτηση CheckRemoteDebuggerPresent()

Πρόκειται για μια τεχνική παρόμοια με την προηγούμενη, με τη διαφορά ότι χρησιμοποιεί τη βιβλιοθήκη ntdll.dll. Εδώ θα χρησιμοποιηθεί κάνοντας κλήση κατευθείαν στην NtQueryInfoProcess, κάτι που δεν προτείνεται από τη Microsoft, δεδομένου ότι η συμπεριφορά των συναρτήσεων NtXXX μπορεί να αλλάξει χωρίς προειδοποίηση με μια νέα έκδοση ή ακόμα κι ένα patch του λειτουργικού συστήματος. Η συνάρτηση είναι η ακόλουθη:

```
Int CheckRemoteDebugger_Direct()
{
    //Function Pointer Typedef for NtQueryInformationProcess
    typedef unsigned long ( _stdcall pfnNtQueryInformationProcess)
```


(IN HANDLE, IN unsigned int, OUT PVOID, IN ULONG, OUT PULONG);

```
const int ProcessDbgPort = 7;
pfnNtQueryInformationProcess NtQueryInfoProcess = NULL;

unsigned long Ret;
unsigned long IsRemotePresent = 0;
HMODULE hNtDLL = LoadLibrary (TEXT("ntdll.dll"));
if(hNtDll == NULL)
return(0);
NtQueryInfoProcess = (pfnNtQueryInformationProcess)
GetProcAddress ( hNtDll, "NtQueryInformationProcess");
if(NtQueryInfoProcess == NULL)
return(0);
Ret = NtQueryInfoProcess(GetCurrentProcess(),
ProcessDbgPort,
&IsRemotePresent, sizeof(unsigned long),NULL);
return(Ret == 0*00000000 &&IsRemotePresent != 0);
}
```

6.4 Τεχνική 3: Οι ενδείξεις της μεταβλητής NtGlobalFlags

Μια άλλη, συχνά χρησιμοποιούμενη τεχνική είναι αυτή που ελέγχει τις ενδείξεις που επιστρέφει η NtGlobalFlags, η οποία είναι μια λέξη (DWORD) μέσα στο PEB. Όταν το πρόγραμμα μας εκτελείται μέσα από debugger η εν λόγω μεταβλητή περιέχει κάποιες συγκεκριμένες τιμές, όπως:

```
FLG_HEAP_ENABLE_TAIL_CHECK (0*10),
FLG_HEAP_ENABLE_FREE_CHECK (0*20) και
FLG_HEAP_VALIDATE_PARAMETERS (0*40).
```

Αν στο τέλος της κλήσης η τιμή του καταχωρητή EAX είναι η 70h τότε κάποιος debugger έχει αναλάβει δράση. Η συνάρτηση που πρέπει να φτιάξουμε έχει ως εξής:

```
int TestNtGlobalFlags ()
{
    unsigned long NtGlobalFlags = 0;
    _asm {
    mov eax, fs: [30h]
    mov eax, [eax+68h]
    mov NtGlobalFlags, eax
    }
}
```

6.5 Τεχνική 4: Έλεγχος του parent processes του προγράμματος μας

Όταν τρέχει ένα πρόγραμμα στη μνήμη, έχει πάντα ένα γονέα(parent). Ο γονέας είναι πάντα αυτός που τον κάλεσε. Αν το πρόγραμμα κληθεί κανονικά από το περιβάλλον των Windows, ο γονέας του είναι το πρόγραμμα explorer.exe. Αν κληθεί από κάποιον debugger, τότε ο γονέας του είναι το όνομα του debugger. Φυσικά υπάρχουν και άλλοι ανάδοχοι γονείς. Για παράδειγμα ενδέχεται να κληθεί από τη γραμμή εντολών(command line) του λειτουργικού, οπότε ο γονέας του είναι το cmd.exe. Αν πάλι κληθεί μέσα από το περιβάλλον του Visual Studio 2008, ο γονέας του είναι ο devenv.exe. Υπάρχει η δυνατότητα να απαιτήσουμε το πρόγραμμα να εκτελείται μόνο από το λειτουργικό ή τη γραμμή εντολών. Σε περίπτωση που ο γονέας δεν είναι ο explorer.exe ή το cmd.exe, τότε θα θεωρήσουμε ότι το πρόγραμμα δεν κλήθηκε με τον προβλεπόμενο τρόπο ή ότι κλήθηκε με κάποιον debugger. Ο ακόλουθος κώδικας βρίσκει το Process ID του parent process του προγράμματος μας και μετά το αντίστοιχο όνομα.

```
int TestByProcessCheck()
{
char filename[256];
int i, currProcessID, ParentProcessID, IsDebugON = 0;
//Get the process list snapshot.
HANDLE hProcessSnapshot
=CreateToolhelp32Snapshot (TH32CS_SNAPALL,0);
//Initialize the process entry structure.
PROCESSENTRY32 ProcessEntry = { 0 };
ProcessEntry.dwSize = sizeof(ProcessEntry);

//Get Current process
currProcessID = GetCurrentProcessId();

if (!Process32First(hProcessSnapShot, &ProcessEntry))
return IsDebugON;
do
{
for (i=0;ProcessEntry.szExeFile[i] != '\0'; i++)
filename [i] = ProcessEntry.szExeFile[i];
filename[i] = '\0';
printf( “ %d%30s PPID ->%d”,ProcessEntry.th32ProcessID, filename,
ProcessEntry.th32ParentProcessID);
if (currProcessID == ProcessEntry.th32ProcessID) {
ParentProcessID=
ProcessEntry.th32ParentProcessID;
}
}
```

```

}
While (Process32Next(hProcessSnapShot, &ProcessEntry));
//Getinfo for parent process ID
If (!Process32First(hProcessSnapShot, &ProcessEntry))
Return IsDebugON;
do
{
If (parentProcessID == ProcessEntry.th32ProcessID) {
For (i = 0; ProcessEntry.szExeFile[i] != '\0'; i++)
Filename[i]= ProcessEntry.szExeFile[i];
Filename[i]= '\0';
If ((strcmp (filename, "cmd.exe"))&&
(strcmp(filename, "explorer.exe")))
{
IsDebugON = 1;
}
break;
}
}
While( Process32Next (hProcessSnapShot, &ProcessEntry ));
//Close the handle
CloseHandle (hProcessSnapShot);
Return (IsDebugON);
}

```

Βέβαια αυτή ή τεχνική έχει αρκετά μειονεκτήματα. Θα μπορούσε να επιστρέφει αρκετά false alarms. Για παράδειγμα κάθε φορά που κάποιος καλούσε το πρόγραμμα μέσα από έναν τρίτο file explorer, όπως είναι ο Total Commander.

6.6 Τεχνική 5: Μέτρηση του χρόνου που μεσολαβεί μεταξύ της εκτέλεσης δύο εντολών ή, αλλιώς, τεχνική «anti-break-point»

Ένας όχι εύκολα παραβιάσιμος τρόπος προστασίας είναι να μετρήσουμε το χρόνο που έχει περάσει ανάμεσα σε δύο εντολές του προγράμματος. Αν ο χρόνος αυτός είναι μεγαλύτερος από ένα δευτερόλεπτο, σημαίνει ότι κάποιος βρίσκεται μέσα σε ένα debugger. Έχει βρεθεί κάποιο break point και διαβάζει το εν λόγω πρόγραμμα. Σε αυτό το σημείο θα χρησιμοποιηθούν δύο μέθοδοι που υλοποιούν αυτήν την τεχνική ώστε να γίνει ακόμα πιο δύσκολος ο εντοπισμός της: την GetTickCount και την QueryPerformanceCounter.

5.1. GetTickCount. Η βιβλιοθήκη Win32 παρέχει μια ειδική συνάρτηση η οποία μετρά το χρόνο (σε χιλιοστά του δευτερολέπτου) που έχει περάσει από τη στιγμή που άνοιξε ο υπολογιστής. Επιπλέον με

αυτή τη συνάρτηση γίνεται η μέτρηση του χρόνου που έχει περάσει μεταξύ της εκτέλεσης δύο εντολών. Το ενδιαφέρον είναι ότι η συνάρτηση αυτή δεν χρησιμοποιεί καμιά υπηρεσία (service) του kernel για να τρέξει. Η υλοποίησή της βρίσκεται παρακάτω.

```
...
Unsigned int Begintime, EndTime, Difference;
...
BeginTime = GetTickCount()
function1();
function2();
EndTime = GetTickCount();
Difference = (EndTime – BeginTime) /1000;//seconds
if (Difference>1)
printf(“Debug ON from GetTickCount with number= %d!\n”, Difference);
...
```

5.2. QueryPerformanceCounter. Είναι μια API function και βρίσκεται μέσα στη βιβλιοθήκη kernel32.dll. Η υλοποίησή της είναι η εξής:

```
_int64 ctrl = 0, ctr2 = 0, diff, freq = 0;
QueryPerformanceCounter((LARGE_INTEGER*)&ctrl);
function1();
function2();
QueryPerformanceFrequency((LARGE_INTEGER*)&freq);
QueryPerformanceCounter((LARGE_INTEGER*)&ctr2);
diff = ((ctr2-ctr1)/freq); //seconds
if (diff>SecondsToWaitBeforeAbort)
printf(“Debug ON from QueryPerformanceCounter with number = %d!\n”,diff);
...
```

Υπάρχουν και άλλες τεχνικές που βασίζονται σε συγκεκριμένες επιπτώσεις του τρόπου με τον οποίο λειτουργούν οι API functions των Windows XP, που όμως έχουν αλλάξει στα Vista.

Η περίπτωση του kernel32!CloseHandle και NtClose. Κάποιες συναρτήσεις API, όπως οι CloseHandle και NtClose, χρησιμοποιούν την κλήση συστήματος ZwClose (is.gd/6HhG), η οποία είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί για την ανίχνευση παρουσίας debugger. Η ZwClose δέχεται ως παράμετρο ένα pointer σε ένα οποιοδήποτε object προκειμένου να το αποδεσμεύσει. Αν μέσα από έναν debugger καλέσουμε τη ZwClose με παράμετρο που δεν αντιστοιχεί σε κάποιο υπαρκτό object, τότε αυτή - αν και μόνο αν βρίσκεται κάτω από debugger - επιστρέφει ένα συγκεκριμένο λάθος (exception), το STATUS_INVALID_HANDLE (0*C0000008).

Η περίπτωση του kernel32!OutputDebugStringA (is.gd/6Hpl). Η τεχνική αυτή αναφέρεται ότι έχει χρησιμοποιηθεί στο ReCrypt v0.80. Η διαφορά βρίσκεται στην κλήση της OutputDebugStringA, η οποία δέχεται ως παράμετρο μια σειρά χαρακτήρων. Σε κανονικές συνθήκες η function αυτή επιστρέφει 1, αλλά, αν κληθεί μέσα από έναν debugger και περάσουμε ως παράμετρο μια μη αποδεκτή σειρά χαρακτήρων, τότε η συνάρτηση επιστρέφει τη διεύθυνση της σειράς χαρακτήρων που περάσαμε κι όχι το 0 ή το 1, όπως θα περίμενε κανείς.

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ

Η βασική, υποθετική function που θα μπορούσε να καλεί όλες τις παραπάνω συναρτήσεις είναι η ακόλουθη:

```
int DirectIsDebuggerPresent();
int TestNtGlobalFlags();
int CheckRemoteDebugger_Direct();
int TestByProcessCheck();
int CrashAttack();
#define SecondsToWaitBeforeAbort 1
int main (int argc, char *argv[])
{
    unsigned int BeginTime, EndTime, Difference;
    _int64 ctrl = 0, ctr2 = 0, diff, freq = 0;
    printf ( «Hello world!\n»);
    BeginTime = GetTickCount ();
    QueryPerformanceCounter ((LARGE_INTEGER *)&ctrl);
    BOOL bDebugged = FALSE;
    CheckRemoteDebuggerPresent (GetCurrentProcess(), &bDebugged);
    if (bDebugged) printf ( “Debug ON from API CheckRemoteDebuggerPresent() \n”);
    else printf (“Debug ON from API CheckRemoteDebuggerPresent() \n”);
    if (CheckRemoteDebugger_Direct())
    printf (“Debug ON from CheckRemoteDebugger_Direct\n”);
    else
    printf(“Debug OFF from CheckRemoteDebugger_Direct\n”);
    if (DirectIsDebuggerPresent())
    printf(“Debug ON from IsDebuggerPresent()direct call \n”);
    else
    printf (“Debug OFF from IsDebuggerPresent()direct call \n”);
    if (TestNtGlobalFlags())printf(“Debug ON from NtGlobalFlags\n”);
    else printf (“Debug OFF from NtGlobalFlags\n”);
    if (TestByProcessCheck()){
```

```

printf("Debug ON from TestByprocessCheck&crash ATTACK\n");
CrashAttack();//ΕΠΙΘΕΣΗ
}
else printf("Debug OFF from TestByProcessCheck& crash ATTACK\n");
QueryPerformanceFrequency((LARGE_INTEGER*)&freq);
EndTime = GetTickCount();
QueryPerformanceCounter((LARGE_INTEGER*)&ctr2);
Difference = (EndTime-BeginTime)/1000; //seconds
if (Difference>SecondsToWaitBeforeAbort)
diff = ((ctr2- ctr1)/freq);
if (Difference>SecondsToWaitBeforeAbort)
printf("Debug ON from GetTickCount with number= %d!\n", Difference);
if(diff>SecondsTo WaitBeforeAbort)
printf("Debug ON from QueryPerformanceCounter with number= %d!\n",diff);
printf("END OF PROGRAM....");
return 0;
}

```

Παρατηρείται ότι η συνάρτηση TestByProcessCheck() έχει επιτυχία. Καλείται η function CrashAttack(), η οποία μπλοκάρει το πρόγραμμα. Αυτό μπορεί να γίνει κάθε φορά που διαπιστώνουμε ότι βρισκόμαστε μέσα σε ένα debugger. Η κακή function απλώς ορίζει μια σειρά χαρακτήρων με λάθος ορίσματα, δημιουργώντας πρόβλημα στον debugger. Ο κώδικας της είναι ο ακόλουθος:

```

Int CrashAttack()
{
const char szHello[10] = "%s%s";
printf("\n-*In Attack*-\n");
_asm {
push szHello
call [OutputDebugStringA]
}
return(1)}

```

6.7 Εσκεμμένο μπέρδεμα του κώδικα (CODE OBFUSCATION).

Το μπέρδεμα του κώδικα (is.gd!7lxS) είναι μια αρκετά παλιά τεχνική, η οποία τον τελευταίο καιρό είναι επίκαιρη λόγω των VM-Executables (Virtual Machines), όπως είναι ο εκτελέσιμος κώδικας που παράγουν γλώσσες όπως η Java ή η C#. Βασικός στόχος είναι να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα τόσο δύσκολο στην κατανόηση, ώστε να αποθαρρύνει και τον πιο υπομονετικό κράκερ. Σ' αυτό το άρθρο θα επικεντρωθούμε στη δημιουργία ενός εκτελέσιμου, του οποίου ο disassembled κώδικας θα οδηγεί σ' ένα λαβύρινθο. Πριν όμως περάσουμε στη δράση, θα πρέπει να 'χουμε στο μυαλό μας μερικούς

κανόνες, τους οποίους καλό θα ήταν να προσπαθούμε να τηρούμε όταν θέλουμε να κρύψουμε πράγματα από τους κράκερ.

- Το κρύψιμο του κώδικα δεν θα πρέπει να γίνεται με φανερό τρόπο! Δηλαδή θα πρέπει να προσέχουμε να μη συντάσσουμε το πρόγραμμά μας με τέτοιον τρόπο ώστε να φωνάζει και να λέει κάτι σαν: «Ε! Εδώ, αυτό το κομμάτι που διαβάζεις, το 'χω κάνει επίτηδες δύσκολο, αλλά στην πραγματικότητα δεν πρόκειται για τίποτα το ουσιαστικό, μπορείς να το προσπεράσεις!». Έτσι, το μπέρδεμα του κώδικα καλό θα είναι να 'ναι διακριτικό, χωρίς χυδαιότητες.
- Δεν πρέπει να μπερδεύουμε μόνο κρίσιμα τμήματα του κώδικα, όπως, π.χ., ρουτίνες που εξετάζουν τη γνησιότητα ενός serial number, αφού σε διαφορετική περίπτωση, είναι σαν να υποδεικνύουμε στον επίδοξο κράκερ πού να επικεντρώσει την προσοχή του! Το κρύψιμο είναι απαραίτητο να γίνεται σ' όλη την έκταση του κώδικα και με τρόπο ομοιόμορφο
- Φυσικά πρέπει να 'χουμε πάντα μια καθαρή εκδοχή του κώδικα του προγράμματός μας (clear sources), διότι μετά το μπέρδεμα η συντήρησή του θα είναι από πάρα πολύ δύσκολη έως αδύνατη.
- Κατά το μπέρδεμα καλό είναι να χρησιμοποιούμε οτιδήποτε θα μπορούσε να δυσκολέψει πολύ τον επίδοξο κράκερ. Ένας καλός κανόνας είναι να βρούμε μια λίστα με οδηγίες για το πώς γράφουμε ευανάγνωστο κώδικα, αλλά να κάνουμε ακριβώς τ' αντίθετα!
- Δεν πρέπει κάποιος να μπορεί να παραβλέπει τις εντολές ενός τμήματος, ας πούμε με ένα JMP (jump), σε μια άλλη περιοχή, χωρίς συνέπειες. Χρειάζεται να χρησιμοποιούμε global μεταβλητές στις οποίες θα δίνουμε συγκεκριμένες τιμές μέσα σε κάποια συνάρτηση και αργότερα, πολύ αργότερα, θα εξετάζουμε αν αυτές έχουν τις τιμές που δώσαμε. Αν όχι, αυτό θα σημαίνει ότι κάποιος έχει παρακάμψει ένα μέρος του κώδικά μας...
- Πολλοί είναι εκείνοι που λένε όχι στα σχόλια ή/και στη σωστή στοίχιση των γραμμών, έτσι ώστε ο κώδικας να είναι πολύ δύσκολο να κατανοηθεί. Αυτό δεν είναι εντελώς λάθος, αλλά είναι χρήσιμο μόνο αν δίνετε τον πηγαίο κώδικα και δεν θέλετε να κατανοηθεί πλήρως. Στην περίπτωσή μας, πάντως, δεν έχουμε λόγο να κάνουμε κάτι τέτοιο., μια και τα σχόλια ή η στοίχιση δεν εισάγονται στο εκτελέσιμο αρχείο (στο EXE).

Ας δούμε όμως ένα παράδειγμα στην πράξη. Έστω ότι έχουμε ένα πρόγραμμα σε C που ζητά από το χρήστη έναν κωδικό τον οποίο συγκρίνει μ' ένα συγκεκριμένο αλφαριθμητικό:

```
#include <stdio.h>

int checkCode(char sCode[500]);

int main(int argc, char *argv[])
{
    char s Code[500];

    printf("Enter Code:");
    scanf("%s", sCode);
```

```

        if (checkCode(sCode)){
            printf("Correct!!\n");
        }
        else{
            printf("Fail...!\n");
        }
        return 0;
    }
    int checkCode(char sCode[500])
    {
        return (!strcmp(sCode,"aygoulaki"));
    }

```

Απ' ό,τι βλέπουμε, ο σωστός κωδικός είναι aygoulaki. Ας δούμε τώρα πώς λειτουργεί ένας κράκερ όταν θα θελήσει να βρει το σωστό κωδικό, έχοντας μόνο το executable. Κατ' αρχάς, τρέχει το πρόγραμμα με τον Olly Debugger. Διαβάζοντας τον ή ψάχνοντας με κάποιον τρόπο, οδηγείται στην εντολή που κάνει τον έλεγχο για τον κωδικό. Εκεί βάζει ένα break point κι εκτελεί το πρόγραμμα δίνοντας για κωδικό κάτι άσχετο (π.χ., xeimwnas).

Παρακάτω φαίνεται ο κώδικας μπερδεμένος, ενώ κάνει ακριβώς το ίδιο πράγμα με το προηγούμενο:

```

#include <stdio.h>

#define K"abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"

int checkCode(char sCode[500]);

int main(int argc, char *argv[])
{
char sCode[500];

    printf("Enter Code:");
    scanf("%s", sCode);
    if (checkCode(sCode)){
        printf("Correct!\n");
    }
    else{
        printf("Fail...!\n");
    }
}

```



```

    }
    return 0;
}
int checkCode(char sCode[500])
{
return ( sCode[0]==K[0]&& sCode[1]==K[24]&&
        sCode[2]==K[6]&& sCode[3]==K[14]&&
        sCode[4]==K[20]&& sCode[5]==K[11]&&
        sCode[6]==K[0]&& sCode[7]==K[10]&&
        sCode[8]==K[8] ) ;
}

```

Το κολπάκι που κάναμε εδώ είναι να μη χρησιμοποιήσουμε σταθερά για τον κωδικό, αλλά να τον κρύψουμε μέσα σε μια μεταβλητή, την K, η οποία περιλαμβάνει φαινομενικά άσχετους χαρακτήρες. Εμμέσως μέσα από αυτή εξάγουμε τα γράμματα που αποτελούν το σωστό κωδικό, δηλαδή τα K[0], K[24], K[6], K[14], K[20], K[11], K[0], K[10] και K[8]. Ο τελικός έλεγχος για το σωστό κωδικό πραγματοποιείται συγκρίνοντας ξεχωριστούς χαρακτήρες κι όχι ολόκληρα character arrays (strings). Δεν υπάρχει πουθενά (ούτε στη μνήμη ούτε στους καταχωρητές) η περίφημη λέξη που ψάχνουμε.

Φυσικά, το να σπάσει και αυτή η κωδικοποίηση είναι κάτι απλό, από τη στιγμή που ο κράκερ θ' αρχίσει να ψάχνει καλύτερα το disassembled source code.

Παρακάτω θα εμπλουτίσουμε το προηγούμενο πρόγραμμα με τις τεχνικές που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Για την ακρίβεια, θα κάνουμε τη συνάρτηση (function) checkCode να καλεί πολλές φορές άλλες άσχετες συναρτήσεις, οι οποίες θα κάνουν ένα σωρό αδιάφορες πράξεις. Θα δημιουργούν, π.χ., ένα αρχείο με το όνομα tmp.enc και θα γράφουν μέσα σ' αυτό ένα σωρό χαρακτήρες σε δεκαεξαδική μορφή, αφού τους έχουν κάνει XOR. Φυσικά, η ενέργεια αυτή θα γίνει για να μπερδέψει τον κράκερ. Επίσης, ο έλεγχος sCode[0]==K[0] && sCode[I]==K[24], ο οποίος είναι και ο πραγματικός, καλό είναι να μη βρίσκεται όλος μαζί, σ' ένα μόνο σημείο. Αντίθετα, μπορούμε να τον διασπείρουμε μέσα στις συναρτήσεις που θα καλέσουμε. Καλό είναι να βρίσκεται σε σημεία μαζί με άλλους ελέγχους. Για παράδειγμα, κοντά στον έλεγχο ύπαρξης του αρχείου tmp.enc. Μ' αυτό τον τρόπο ο κράκερ δεν θα μπορέσει εύκολα να καταλάβει ποια σημεία του κώδικα είναι σημαντικά και ποια όχι, καθώς τα σημαντικά με τα ασήμαντα θ' αναμειγνύονται σ' έναν επαναλαμβανόμενο κύκλο, κάνοντας το debugging αδύνατο.

6.8 PACKING Του εκτελέσιμου και SELF-ENCRYPTION .

Η μέθοδος αυτή χωρίζεται σε δύο βασικές κατηγορίες:

α. Packing Executables. Είναι η μετατροπή του εκτελέσιμου σε μια συμπιεσμένη μορφή, ώστε να μην μπορεί να διαβαστεί μ' ένα πρόγραμμα μετατροπής του EXE σε αρχείο εντολών assembly.

Το unpacking, στη μνήμη, γίνεται μόνο κατά την εκτέλεση του προγράμματος. Ένας από τους πιο γνωστούς packer είναι ο UPX Packer (upx.sourceforge.net). Όμως, για κάθε κλειδί υπάρχει κι ένα

αντικλειδί, οπότε δεν θα λέγαμε ότι η μέθοδος αυτή από μόνη της αποτελεί πανάκεια, αφού οι περισσότεροι κράκερ το πρώτο πράγμα που κάνουν είναι να κατεβάσουν όλους τους unpacker του εμπορίου (βλ.π.χ.,www.exetools.com/unpackers.htm). Μια άλλη χρήση των packer είναι και η οικονομία σε χώρο δίσκου, μια και η συμπίεση μπορεί να φτάσει και πάνω από το 200%.

β. Τεχνικές self-encryption. Ακολουθώντας την ίδια αρχή με τους πολυμορφικούς ιούς, να κωδικοποιήσουμε το πρόγραμμα ή κομμάτια αυτού και να τα αποκωδικοποιούμε κατά βούληση στο χρόνο εκτέλεσης (run time). Η συγκεκριμένη τεχνική ήδη έχει εφαρμοστεί στο παραπάνω, πρόγραμμα, με τη μορφή του πίνακα χαρακτήρων K. Ο κώδικας βρίσκεται κωδικοποιημένος με μέσα στην K και στην ουσία η συνάρτηση checkCode είναι υπεύθυνη για την αποκωδικοποίησή του. Πρόκειται, φυσικά, για μια στοιχειώδη τεχνική κωδικοποίησης που επιλέχτηκε για καθαρά εκπαιδευτικούς λόγους. Εύκολα θα μπορούσε ο πίνακας K να είναι κωδικοποιημένος με κάποια ισχυρότερη τεχνική (βλ., π.χ., MD5, is.gd/7JiD) και να αποκρυπτογραφείται κατά το run time, μέσα στην checkCode.

SERIAL NUMBER AUTHENTICATION

Το λεγόμενο SNA υλοποιεί έναν αλγόριθμο πιστοποίησης αυθεντικότητας. Συνήθως απαιτεί μια ακολουθία αριθμών στην είσοδο, και στην έξοδο αναφέρει αν η ακολουθία είναι γνήσια ή όχι, εφαρμόζοντας μια σειρά πράξεων σ' αυτούς τους αριθμούς. Εύκολα μπορεί να δημιουργηθεί ένας τέτοιος απλός αλγόριθμος, καθώς και να υλοποιηθεί με κάποια γλώσσα προγραμματισμού. Παρακάτω φαίνεται ο τρόπος που μπορεί αυτό να επιτευχθεί.

Περιγραφή αλγόριθμου: Ο χρήστης δίνει μια ακολουθία πέντε αριθμών με τη μορφή A-B-C-D-E, όπου A, B, C, D, E είναι θετικοί ακέραιοι. Αν ισχύουν ταυτόχρονα οι τρεις ακόλουθες συνθήκες

1. $A = B * C$
2. $D = B + C$
3. $E = \text{mod}(\text{Rv}(A * B * C * D), A)$

τότε η ακολουθία αριθμών θεωρείται γνήσια. Η συνάρτηση Rv αντιστρέφει τη σειρά των Ψηφίων ενός αριθμού (π.χ., $\text{Rv}(512) = 215$), ενώ η mod επιστρέφει το υπόλοιπο της διαίρεσης των ορισμάτων της ($\text{mod}(20, 3) = 2$). Παράδειγμα γνήσιας ακολουθίας, δηλαδή ακολουθίας αριθμών που να ικανοποιεί τα κριτήρια 1,2 και 3, είναι η 12-4-3-7-9.

Η υλοποίηση ενός τέτοιου αλγόριθμου μέσα στον κώδικα του εκτελέσιμου δεν ακολουθείται πια στις μέρες μας. Αυτό που συχνά γίνεται είναι ο έλεγχος της γνησιότητας μέσω Internet με τον κώδικα authentication να βρίσκεται σ' έναν απομακρυσμένο server. Ο client θεωρούμε ότι θα είναι σε C++ και είναι αυτός που θα ζητά authentication. Ο server θα είναι γραμμένος σε PHP και καθήκον του θα είναι να εξετάζει αν μια ακολουθία αριθμών είναι γνήσια ή όχι, υλοποιώντας τους τρεις ελέγχους που προαναφέρθηκαν. Παρακάτω φαίνεται το πρόγραμμα του server:

```
<?php
```

```

// Πρόγραμμα checkserial.php

$ser = $_GET['ser'];// Παίρνουμε την ακολουθία αριθμών...

$a = explode('-', $ser, 5);// και την τοποθετούμε σε ένα πίνακα

$e = $a[0] * $a[1] * $a[2] * $a[3];// Βρίσκουμε το E

$e_rev = strrev($e);// και μετά το κατοπτρικό του !

If (

($a[0] == $a[1] * $a[2] ) && // Εξετάζουμε το A

($a[3] == $a[1] + $a[2] )&& //.....μετά το D

(fmod($e_rev, $a[0]) == $a[4]) // ...και τέλος το E

)

Echo '!@#234234!@#!@';// Στην επιτυχία

//επιστρέφουμε αυτό.....

else

echo '!@#!@#234234!@#!';// ... ενώ στην αποτυχία αυτό :)

?>

```

Δίνοντας κάτι σαν www.my-auth-server.com/checkserial.php?ser=p-q-r-s-t παίρνουμε ως αποτέλεσμα το `!@#!@#234234!@#!` σε περίπτωση αποτυχίας ή το `!@#!@#234234!@#!@` σε περίπτωση επιτυχίας! Το `!@#!@#234234!@#!@` μπορούμε να το χειριστούμε με τέτοιο τρόπο ώστε να μη φαίνεται εύκολα ότι είναι αποτέλεσμα επιτυχημένης προσπάθειας, αφού, μάλλον φέρνει σε αποτέλεσμα αποτυχημένης προσπάθειας. Το ίδιο ισχύει και για το `!@#!@#234234!@#!@`, που διαφέρει από το προηγούμενο string μόνο στο τελευταίο ψηφίο. Αυτό είναι ένα πρώτο και πολύ αρχικό στάδιο «κρυψίματος» κώδικα. Επιπρόσθετα, θα μπορούσαμε να στέλνουμε την απάντηση κωδικοποιημένη κατά MD5, με χρήση της έτοιμης συνάρτησης της PHP, της MD5 (gr2.php.net/md5). Ο κώδικας (σε Microsoft C++) ώστε να καλούμε το checkserial.php στον authentication server τον παρουσιάζουμε χωρίς προστασία ή προφύλαξη. Ακολουθεί ο πηγαίος κώδικας.

```

#include " windows.h"
#include " winhttp.h"
#include " stdio.h"

```

```

int main (int argc, char* argv[ ])
{
HINTERNET hSession;
HINTERNET hConnect;
HINTERNET hRequest;
BOOL httpResult;
DWORD data;
DWORD dwSize = sizeof(DWORD);
LPSTR pszOutBuffer = 0;
DWORD dwDownloaded;

//Χρησιμοποιούμε την WinHttpOpen για να ανοίξουμε
// τη σύνδεση
hSession = WinHttpOpen(L"An HTTP Call",
WINHTTP_ACCESS_TYPE_DEFAULT_PROXY,
WINHTTP_NO_PROXY_NAME<
WINHTTP_NO_PROXY_BYPASS,0);
//Καλούμε τις απαραίτητες ιντερνετικές παραμέτρους
httpResult = WinHttpQueryOption(hSession,
WINHTTP_OPTION_CONNECT_TIMEOUT,&data,&dwSize);

// Εδώ εισάγουμε τον server
hConnect = WinHttpConnect(hSession,
L"www.my-auth-server.com",
INTERNET_DEFAULT_HTTP_PORT,0);

// Ορίζουμε τη σειρά αριθμών
Char code [120] = " 123-456";

// Ορίζουμε το πρόγραμμα που θα καλέσουμε
Char sGet[200] = "/checkserial.php?ser=";

Strcat(sGet, code);

Int len = strlen(sGet)+1;
wchar_t*wURL_Get = new wchar_t[len];
If (wURL_Get == 0 )
return 0;
memset(wURL_Get,0,len);

```

```

::MultiByteToWideChar(CP_ACP,NULL,sGET,-1,
wURL_Get,len);

// Καλούμε τους HTTP Header
hRequest = WinHttpOpenRequest(hConnect, L'GET',
wURL_Get,
NULL,WINHTTP_NO_REFERER,
WINHTTP_DEFAULT_ACCEPT_TYPES,0);
delete [ ] wURL_Get;
httpResult = WinHttpSendRequest(hRequest,
WINHTTP_NO_ADDITIONAL_HEADERS,
0, WINHTTP_NO_REQUEST_DATA,0,0,0);
httpResult = WinHttpReceiveResponse(hRequest,NULL);
dwSize = 0;
if(!WinHttpQueryDataAvailable(hRequest,&dwSize)){
printf("Error %u in WinHttpQueryDataAvailable.\n",
 GetLastError());
}

// Δημιουργούμε το χώρο για την απάντηση από τον server
pszOutBuffer = new char[dwSize+1];
if (pszOutBuffer)
{
ZeroMemory(pszOutBuffer,dwSize+1);
If (!WinHttpReadData( hRequest, (LPVOID) pszOutBuffer,
dwSize, &dwDownloaded))
printf("Error%u in WinHttpReadData.\n",
 GetLastError());
else
{
// ΕΔΩ ΓΙΝΕΤΑΙ Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΤΟ ΑΝ Η ΕΙΣΟΔΟΣ
// ΕΙΝΑΙ ΕΓΚΥΡΗ! ;- )
if (!strcmp("!@#!@#234234!@#!@", pszOutBuffer))
printf("Yes!\n");
}
delete [ ] pszOutBuffer;
}

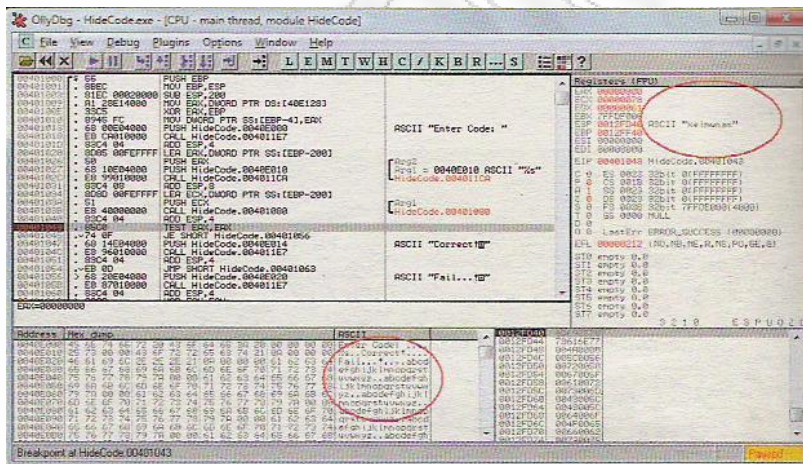
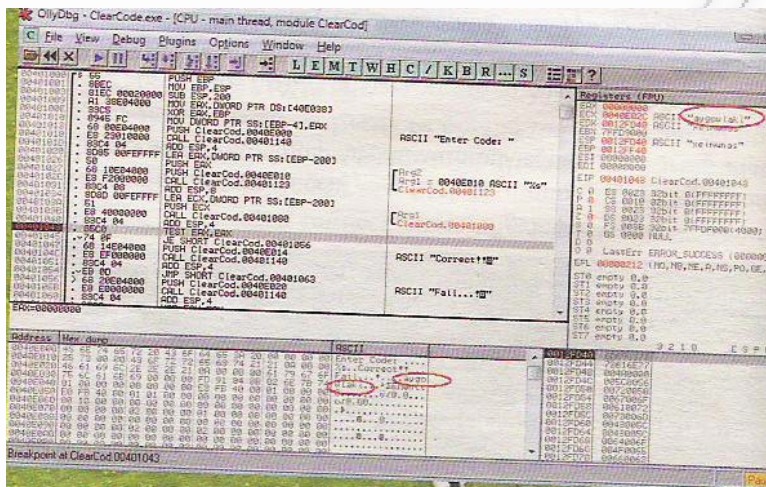
//clean up the mess
httpResult = WinHttpCloseHandle (hRequest );

```

```

if ( !httpResult )
printf ( "Could not close the hRequest handle.\n" );
httpResult = WinHttpCloseHandle ( hConnect );
if ( !httpResult )
printf ( "Could not close the hConnect handle.\n" );
httpResult = WinHttpCloseHandle ( hSession );
if ( !httpResult )
printf ( "Could not close the hSession handle.\n" );
return ( 0 )
}

```



Αποτελέσματα του παραπάνω κώδικα

Συμπεράσματα

Επίλογος - Συμπεράσματα

Η κατάσταση στον κόσμο όσον αφορά τα ψηφιακά πνευματικά δικαιώματα δείχνει πως δε λύθηκε το πρόβλημα και ακόμα χειρότερα, δεν υπόσχεται λύση. Στις μεγαλύτερες χώρες, οι εταιρίες την ίδια ώρα που κυνηγούν πειρατές, αναπτύσσουν τεχνολογίες, συσκευές και διαδικτυακές υπηρεσίες που βασίζονται στο «πειρατικό» περιεχόμενο για να επιβιώσουν. Το πρόβλημα για να λυθεί χρειάζεται πρώτα απ' όλα θέληση να λυθεί. Αν η ύπαρξη του δεν συνέφερε πραγματικά τις μεγάλες εταιρίες, ίσως να ήταν διαφορετικά τα πράγματα.

Εξειδικεύοντας, στη συγκεκριμένη ενότητα παρατίθενται οι μελλοντικές επιδιώξεις, οι οποίες επικεντρώνονται στη βελτιστοποίηση επιμέρους τμημάτων του πληροφοριακού συστήματος, στην περαιτέρω αξιοποίηση των αποτελεσμάτων και σε νέους στόχους. Στις επιδιώξεις αυτές περιλαμβάνονται:

1. Η δημιουργία ενός πρακτικού οδηγού προστασίας και διαχείρισης πνευματικών δικαιωμάτων για οργανισμούς που δραστηριοποιούνται στον Πολιτισμό, την Εκπαίδευση, την Ψυχαγωγία και τη βιομηχανία περιεχομένου εν γένει.
2. Η χρήση γλωσσών προγραμματισμού για τη διαχείριση δικαιωμάτων για την ανάπτυξη μιας διεπαφής Διαδικτύου που επιτρέπει τον έλεγχο χρήσης του ψηφιακού περιεχομένου (π.χ. περιορισμοί ως προς την αποθήκευση, εκτύπωση, επισκόπηση ψηφιακών εικόνων, ανάλογα με τα δικαιώματα του τελικού χρήστη).
3. Η ανάπτυξη ενός επιχειρηματικού Μοντέλου για την αξιοποίηση ψηφιακού υλικού μόνο για Εκπαιδευτικούς σκοπούς. Η πολυπλοκότητα του ζητήματος μπορεί να αρθεί αν δημιουργηθεί ένα επιχειρηματικό μοντέλο κατά το οποίο το ψηφιακό περιεχόμενο που διανέμεται περιλαμβάνει μεσαίας ποιότητας αντίγραφα ψηφιακών εικόνων των οποίων τα πνευματικά δικαιώματα είναι διασαφηνισμένα.
4. Ο επανασχεδιασμός και η υλοποίηση μέρους των υπηρεσιών με τεχνολογίες ανοικτού λογισμικού και με τη χρήση των υπηρεσιών Διαδικτύου (Web Services).
5. Η συνέχιση της ανάπτυξης της μεθόδου υδατοσήμανσης για την ενίσχυση της ανθεκτικότητάς της και των δυνατοτήτων της. Συμπεράσματα, Αξιοποίηση Αποτελεσμάτων, Δημοσιεύσεις Τεχνικές Ανάπτυξης Λογισμικού για την Προστασία, Διαχείριση και Αξιοποίηση της Πνευματικής Ιδιοκτησίας σε Πληροφοριακά Συστήματα Διαδικτύου και Ηλεκτρονικού Εμπορίου.

Η κατάσταση όσον αφορά τα πνευματικά δικαιώματα δείχνει πως δε λύθηκε το πρόβλημα. Για να λυθεί το πρόβλημα χρειάζεται θέληση και τεχνογνωσία όσον αφορά νομικά ζητήματα και θέματα τεχνολογίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] John S. Erickson, "Fair Use, DRM and Trusted Computing", *Communications of the ACM*, p.p. 34-39, Volume 46, Number 4, April 2003
- [2] Ehmert M. Eskicioglu, "Protecting Intellectual Property in Digital Multimedia Networks", *Computer*, p.p. 39-45, Volume 36, Number 7, July 2003.
- [3] Νόμος Υπ' Αριθ. 2121, «Πνευματική ιδιοκτησία, συγγενικά δικαιώματα και πολιτιστικά θέματα», Εφημερίς της Κυβερνήσεως, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 25, σελ. 255-277, 4 Μαρτίου 1993.
- [4] Dimitris K. Tsolis, George K. Tsolis, Emmanouil G. Karatzas, Theodore S. Papatheodorou High Performance Information Systems Lab, Department of Computer Engineering and Informatics, University of Patras, Building B
- [5] A Digital Watermarking System for Multimedia Copyright Protection lian Zhao Fraunhofer Center for Research in Computer Graphics 167 Angell St., Providence, RI 02906, USA
- [6] International Conference on Computer Systems and Technologies - *CompSysTech'07* Digital Watermarking of Bitmap Images Eugene P. Genov
- [7] Eff2 Videntifier: Identifying Pirated Videos in Real-Time Kristleifur Dadason, Herwig Lejsek, Fridrik Ásmundsson, Björn Jónsson Laurent Amsaleg Reykjavík University IRISA-CNRS Kringlan 1 Campus de Beaulieu IS-103 Reykjavík 35042 Rennes Iceland France {kristleifur04, herwig, fridrik01, bjorn}@ru.is laurent.amsaleg@irisa.fr
- [8] «Η εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την Οδηγία 2001/29 για το δικαίωμα του δημιουργού και τα συγγενικά δικαιώματα στην κοινωνία της πληροφορίας», Καλλινίκου Διονυσία, Χρονικά Ιδιωτικού Δικαίου (ΧρΙΔ Γ/2003), 2003
- [9] «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ ΣΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ» Διδακτορική Διατριβή του Δημητρίου Κ. Τσώλη
- [10] «Προστασία & διαχείριση των πνευματικών δικαιωμάτων ψηφιακού περιεχομένου» του εργαστηρίου Ψηφιακών Συστημάτων & Επεξεργασίας Ψηφιακών Μέσων του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου
- [11] Εργαστήριο Ψηφιακών Συστημάτων & Επεξεργασίας Ψηφιακών Μέσων Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου, «Προστασία και Διαχείριση των Πνευματικών Δικαιωμάτων Ψηφιακού Περιεχομένου: Άξονας Προτεραιότητας: 1 – Παιδεία και Πολιτισμός, Μέτρο: 1.3 Τεκμηρίωση, Αξιοποίηση και Ανάδειξη του Ελληνικού Πολιτισμού», Γ' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Κοινωνία της Πληροφορίας» 2000-2006.
- [12] A. Froughi, M. Albin, S. Gillard, "Digital rights management: a delicate balance between protection and accessibility," *Journal of Information Science*, 28 (5) 2002, pp.389-395.
- [13] T. Gillespie, "Designed to 'effectively frustrate': copyright, technology and the agency of users, *New media & society*, SAGE Publications, London 2006.

- [14] Fact Sheet, Digital Rights Management and Technical Protection Measures, *Office of the Privacy Commissioner of Canada*, Νοέμβριος 2006, Καναδάς,
http://www.privcom.gc.ca/fs-fi/02_05_d_32_e.asp.
- [15] Unified modeling language (UML) specification, version 1.4. Technical report, Object Management Group (OMG), September 2001.
- [16]A. V. Aho, R. Sethi, and J. D. Ullman. *Compilers. Principles, Techniques, and Tools*. Addison-Wesley Publishing Company, Reading, MA, 1985.
- [17]L. O. Andersen. *Program Analysis and Specialization for the C Programming Language*. Phd Thesis, DIKU, University of Copenhagen, 1994.
- [18]N. Anquetil and T. C. Lethbridge. Experiments with clustering as a software remodularization method. In *Proc. of the 6th Working Conference on*
[19]Reverse Engineering (WCRE'99), pages 235–255, Atlanta, Georgia, USA, October 1999. IEEE Computer Society.
- [20]G. Antoniol, R. Fiutem, G. Lutteri, P. Tonella, and S. Zanfei. Program understanding and maintenance with the CANTO environment. In *Proceedings of the International Conference on Software Maintenance*, pages 72–81, Bari, Italy, Oct 1997.
- [21]Robert V. Binder. *Testing Object-Oriented Systems: Models, Patterns, and Tools*. Addison-Wesley, 1999.
- [22]G. Booch, J. Rumbaugh, and I. Jacobson. *The Unified Modeling Language – User Guide*. Addison-Wesley Publishing Company, Reading, MA, 1998.
- [23]L. C. Briand, Y. Labiche, and J. Leduc. Towards the reverse engineering of UML sequence diagrams for distributed, real-time Java software. Technical Report SCE-04-04, Carleton University, April 2004.
- [24]Kyle Brown. *Design Reverse-Engineering and Automated Design Pattern Detection in Smalltalk*. Master thesis, North Carolina State University, Raleigh NC, USA, 1996.
- [25]R. Brun and F. Rademakers. Root – an object oriented data analysis framework. In *Proc. of AIHENP'96, 5th International Workshop on New Computing Techniques in Physics Research*, pages 81–86, Lausanne, Switzerland, 1996
- [26] G. Caldiera and V. R. Basili. Identifying and qualifying reusable software components. *IEEE Computer*, pages 61–70, 1991.
- [27]G. Canfora, A. Cimitile, M. Munro, and C.J. Taylor. Extracting abstract data types from C programs: A case study. In *Proceedings of the International Conference on Software Maintenance*, pages 200–209, Montreal, Quebec, Canada, September 1993.
- [28] [1] “The Digital Dilemma: Intellectual Property in the Information Age”, Prepublication Copy, Computer Science and Telecommunications Board, National Research Council, National Academy Press, 1999.
- [29] “Intellectual Property in the Age of Universal Access”, ACM Publications, 1999.
<http://www.loc.gov/copyright/circs/circ1.html>, “Copyright Basics”, U.S. Copyright Office.

- [30] Randall Davis, "The Digital Dilemma", *Communications of the ACM*, Volume 44. Pamela Samuelson, "Legally Speaking: Copyright and Digital Libraries", *Communications of the ACM*, Vol. 38, No. 3, pp. 15-21, April 1995.
- [31] Pamela Samuelson, "Legally Speaking: Digital Media and the Law", *Communications of the ACM*, Vol. 34, No. 10, pp. 23-28, October 1991.
- [32] J. Trant, D. Bearman, "The Art Museum Image Consortium: Licensing Museum Digital Documentation for Educational Use", *Spectra*, Fall 1997.
- [33] John S. Erickson, "Fair Use, DRM and Trusted Computing", *Communications of the ACM*, p.p. 34-39, Volume 46, Number 4, April 2003.
- [34] Julie E. Cohen, "DRM and Privacy", *Communications of the ACM*, p.p. 46-49, Volume 46, Number 4, April 2003.
- [35] [9] Barbara L. Fox, and Brian A. La Macchiam, "Encouraging Recognition of Fair Uses in DRM Systems", *Communications of the ACM*, p.p. 61-63, Volume 46, Number 4, April 2003.
- [36] Ehmet M. Eskicioglu, "Protecting Intellectual Property in Digital Multimedia Networks", *Computer*, p.p. 39-45, Volume 36, Number 7, July 2003.
- [37] Broadband Stakeholder Group (BSG), Digital Rights Management round table, Report, September 2003.
- [38] Digital Imaging Group, Inc. DIG35 Specification - Metadata for Digital Images. Version 1.0, August 30, 2000.
- [39] Rob H. Koenen, Jack Lacy, Michael Mackay, Steve Mitchell, "The Long March to Interoperable Digital Rights Management," *Proceedings of the IEEE*, vol. 92, issue 6, June 2004, pp. 883-97.
- [40] Nicole Dufft, Andreas Stiehler, Danny Vogeley, and Thorsten Wichmann, "Digital Music Usage and DRM - Results from an European Consumer Survey" May, 2005. Available at: <http://www.indicare.org>
- [41] D. Geer, "Digital Rights Technology Sparks Interoperability Concerns," *IEEE Computer*, vol. 37, issue 12, Dec. 2004, pp. 20-22.
- [42] W.B. Bradley and D.P. Maher, "The NEMO P2P Service Orchestration Framework," *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences*, January 2004.
- [43] R. Safavi-Niani, N. Sheppard, and T. Uehara, "Import/Export in Digital Rights Management," *Proceedings of the 4th ACM Workshop on Digital Rights Management*, 2004, pp 99-110.
- [44] Content Management License Administrator (CMLA), see <http://www.cm-la.com/>.
- [45] Brenton Cooper and Paul Montague, "Translation of Rights Expressions," Third Australasian Information Security Workshop (AISW2005), *Conferences in Research and Practice in Information Technology* (CRPIT), ACS, vol. 44, Jan. 2005, pp. 137-44.
- [46] Wang, J., "The Internet and E-commerce in China: Regulations, Judicial views, and Government Policies", *The Computer & Internet Lawyer*, 18(1), Jan.2001.
- [47] Thomas Hays and Yun,Zhang, "New Amendments to the Copyright Law of the People's Republic of China", *European Intellectual Property Review*, Vol. 24 No 6, June 2002.
- [48] Bolin,Liu, "On Improvement of the Chinese Copyright System in the Digital Network Environment", *China Patent & Trademarks*, Vol. 76, No.1, 2004.

- [49] Wen Dao, "China guarding against software piracy", September 20,2004, http://www.chinadaily.com.cn/english/doc/2004-09/20/content_376112.htm.
- [50] Τσαντίνη, Internet και προστασία πνευματικής ιδιοκτησίας, Εισήγηση σε σεμινάριο του Ε.Μ.Π με θέμα «Προστασία ερευνητικών αποτελεσμάτων με πνευματική και βιομηχανική ιδιοκτησία», Spindler, Urheberrecht und Taschplattformen im Internet, 2002, σ. 60 επ
- [51]Επιθεώρηση εμπορικού δικαίου, έτος 49^ο, τόμος ΜΘ, 1998, τεύχος Ιανουάριος – Μάρτιος
- [52]Νομοθεσία συστημάτων πληροφορικής, Κωσταντέλλος Κων/νος, εκδοτική Γκιουρδας
- [53]Δίκαιο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Αντώνιος Π. Μανιάτης, Εκδόσεις Σάκκουλας
- [54] Κανελλοπούλου – Μπότη, Το Δίκαιο της Πληροφορίας, Νομική Βιβλιοθήκη Έκδοση 2004, σ.44
- [55]Cutting Edge Issues in Intellectual Property Law, Computer Law Review and Technology Journal – Spring ,1997 <http://www.smu.edu>
- [56]Τεχνικές κρυπτογραφίας και κρυπτανάλυσης, Β.Α. Κάτος , Γ.Χ. Στεφανίδης, εκδόσεις Ζυγός
- [57]Copyright software Protection in the EC, Computer Law Series 12, Herald D. J. Jongen and Alfred P. Meijboom
- [58]Μαρίνος, Λογισμικό 2, 1992, 89 επ, 203 επ, Lehmann/Tapper, A handbook of European Software La, Oxford University Press 1994
- [59]Διονυσία Καλλινίκου, Πνευματική ιδιοκτησία και συγγενικά δικαιώματα στην κοινωνία των πληροφοριών, ΔΕΕ 1998 σ.926, Ε Σταματούδη
- [60]Η προστασία των πολυμέσων ως λογισμικών, βάσεων δεδομένων ή οπτικοακουστικών έργων, 2001, σ.785, Raunel
- [61]Οδηγία του συμβουλίου της 14^{ης} Μαΐου 1991 για τη νομική προστασία των προγραμμάτων υπολογιστών (91/250/ΕΟΚ)
- [62]Ηλεκτρονικό έγκλημα, Μορφές, Πρόληψη, Αντιμετώπιση, Κωνσταντίνος Βλαχόπουλος, Εκδόσεις 2007, Νομική Βιβλιοθήκη
- [63] Ιγγλεζακη Ι, Προστασία προγραμμάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών, σελ 923
- [64] Καράκωστα, Δίκαιο και Internet, 2003 σ. 105. Θ. Σιδηρόπουλου, Το Δίκαιο του Διαδικτύου, 2003, σ. 265. Intellectual Property on the Internet: A survey of issues, WIPO/ INT/02, σ. 51
- [65]Achieving Media Portability through Local Content Translation and End to End Rights Management , David Kravitz, Motorola labs, Thomas S. Messerges,