

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«Έρευνα υιοθέτησης λογισμικού ανοικτού  
κώδικα»**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ: ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ**

**ΓΟΥΝΑΡΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ**

**ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΣΣΑΡΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ**

**ΠΑΤΡΑ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011**

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μελέτη έχει ως αντικείμενο την έρευνα υιοθέτησης λογισμικού ανοικτού κώδικα. Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μία συνοπτική παρουσίαση των ορισμών που αφορούν στο λογισμικό και τον ανοικτό κώδικα, καθώς επίσης στα χαρακτηριστικά και το ρυθμιστικό περιβάλλον του.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται εφαρμογές του λογισμικού ανοικτού κώδικα στις επιχειρήσεις, το δημόσιο τομέα και την εκπαίδευση και αναλύεται η υπάρχουσα αγορά του λογισμικού.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στη χρήση του λογισμικού ανοικτού κώδικα στην Ευρώπη και την Ελλάδα, ενώ παρουσιάζονται εταιρίες που παρέχουν υπηρεσίες και υποστήριξη στο αντικείμενο.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται μία SWOT ανάλυση για το λογισμικό ανοικτού κώδικα, στην οποία παρουσιάζονται τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία του, καθώς επίσης και οι ευκαιρίες και οι απειλές που υπάρχουν στην αγορά.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι τάσεις του λογισμικού ανοικτού κώδικα και γίνεται μία εκτίμηση για τις μελλοντικές προοπτικές του, σύμφωνα με πηγές διεθνούς κύρους.

Στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα από τη μελέτη. Συγκεκριμένα, γίνεται μία αποτίμηση όσων έχουν αναφερθεί, γίνεται μία εκτίμηση των προοπτικών για τον κλάδο και τέλος προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 <sup>ο</sup> : Ορισμοί	5
1.1. Ελεύθερο λογισμικό (Freeware)	5
1.2. Λογισμικά ανοιχτού κώδικα (Open Source)	7
1.3. Διαφορές Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα και Ελεύθερου Λογισμικού	10
1.4. Άδειες Χρήσης	11
1.5. Ποιος παράγει λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα	13
1.6. Ιστορία Εξέλιξης του Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα	15
1.7. Χαρακτηριστικά	17
1.8. Τα συνήθη χαρακτηριστικά του λογισμικού ανοιχτού κώδικα	18
1.9. Το ρυθμιστικό περιβάλλον	23
1.9.1. Λειτουργία ελεύθερου λογισμικού στο ισχύον ρυθμιστικό περιβάλλον	23
1.10. Η παραίτηση από τα περιουσιακά δικαιώματα επί του λογισμικού	24
1.10.1. Ο πηγαίος κώδικας	24
1.10.2. Το δικαίωμα διανομής	24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Εφαρμογές ΕΛΑΚ	26
2.1. Επιρροή στην ποιότητα των τελικών προϊόντων	26
2.2. Επιρροή στην ανταγωνιστικότητα της βιομηχανίας λογισμικού	27
2.3. ΕΛΑΚ στις επιχειρήσεις	29
2.3.1 Η υπάρχουσα αγορά	29
2.3.2. Εταιρικά λογισμικά	29
2.3.3. Επιχειρηματικά μοντέλα Ανοιχτού Κώδικα	35
2.4. ΕΛΑΚ στο δημόσιο τομέα (σχολεία, φορείς κλπ)	40
2.5. ΕΛΑΚ στην εκπαίδευση	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: Χρήση ΕΛΑΚ	56
3.1. Χρήση ΕΛΑΚ στην Ευρώπη	56
3.2. Χρήση ΕΛΑΚ στην Ελλάδα	57
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 <sup>ο</sup> : SWOT ανάλυση (ΕΛΑΚ)	60
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 <sup>ο</sup> : Τάσεις ΕΛΑΚ -μελλοντικές εξελίξεις	71
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 <sup>ο</sup> : Συμπέρασμα-προτάσεις	73
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	77

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια, το Ελεύθερο Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα (ΕΛΑΚ) έχει αποκτήσει μεγάλη δημοτικότητα και δημοσιότητα, με τη φιλοσοφία και τις αντίστοιχες υλοποιήσεις προγραμμάτων να γίνονται αποδεκτές από όλο και ένα αυξανόμενο κοινό. Ως αποτέλεσμα της μεγάλης διείσδυσης του τόσο σε επιχειρήσεις όσο και σε ιδιώτες, έχουν αρχίσει να δημιουργούνται αλλαγές στη χρήση και ανάπτυξη λογισμικού, με νέα επιχειρηματικά μοντέλα να αλλάζουν το τοπίο στην αγορά πληροφορικής.

Η εξέλιξη αυτή έχει οδηγήσει στην γενική παραδοχή ότι το υπόδειγμα ΕΛΑΚ τείνει να αλλάξει ριζικά τη δομή και τον τρόπο λειτουργίας του τομέα ανάπτυξης λογισμικού. Πιο συγκεκριμένα, και σύμφωνα και με πόρισμα *US President's Information Technology Advisory Committee* έχει αρχίσει να γίνεται διακριτή μια μεταστροφή στην αντίληψη που έχει ο ίδιος ο κλάδος ανάπτυξης λογισμικού για τον τρόπο λειτουργίας του, από ένα εργοστασιακό μοντέλο, όπου οι λύσεις λογισμικού αποτελούν το τελικό προϊόν, σε ένα μοντέλο παροχής υπηρεσιών. Στο μοντέλο αυτό δεσπόζουσα θέση κατέχουν υπηρεσίες όπως η προσαρμογή του ελεύθερα διαθέσιμου λογισμικού, η εκπαίδευση των χρηστών και η υποστήριξη. Η αντίληψη αυτή υποστηρίζεται από το γεγονός ότι η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και πολλά κράτη, μεταξύ των οποίων η Γαλλία, η Γερμανία, η Ιταλία, οι ΗΠΑ και η Κίνα καθώς και εκπαιδευτικά και ερευνητικά ινστιτούτα της αγοράς υλοποιούν προγράμματα και δράσεις για την ανάπτυξη και προώθηση του ΕΛΑΚ στο δημόσιο τομέα.

Στην παρούσα εργασία γίνεται μία ιστορική αναφορά για την εξέλιξη του Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα (ΛΑΚ), εξετάζονται τα χαρακτηριστικά του και η παρούσα κατάσταση του ΛΑΚ, και οι τρόποι εκμετάλλευσής του από τις επιχειρήσεις και το δημόσιο τομέα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>: Ορισμοί

Τα ελεύθερα λογισμικά και τα λογισμικά ανοιχτού κώδικα έχουν κύρια ιδιότητα τη δωρεάν παροχή τους στο χρήστη. Μέσα από την αγορά και το διαδίκτυο παρέχονται λογισμικά που είναι ελεύθερα, αλλά χωρίς να είναι ανοιχτού κώδικα, όπως επίσης και λογισμικά τα οποία είναι και ελεύθερα αλλά και ανοιχτού κώδικα. Γενικά οι δύο έννοιες είναι σαφώς συσχετισμένες. Ωστόσο, καλό είναι να μην στηριζόμαστε στις προφανείς (προερχόμενες από απλή μετάφραση των αγγλικών όρων) και κοινώς διαδεδομένες ερμηνείες των παραπάνω όρων, καθώς αυτές είναι σε μεγάλο βαθμό λανθασμένες.

Συγκεκριμένα, θα ήταν λανθασμένος ο τίτλος «open source» για κάθε λογισμικό στο οποίο είναι διαθέσιμος ο πηγαίος κώδικας (αν και όταν το λογισμικό είναι open source ο πηγαίος κώδικας είναι οπωσδήποτε διαθέσιμος), καθώς υπάρχουν περιπτώσεις λογισμικού semi-free ή και proprietary στο οποίο είναι επίσης διαθέσιμος ο πηγαίος κώδικας. Αντίστοιχα, free δεν ονομάζεται απαραίτητα το δωρεάν λογισμικό (αν και στις περισσότερες περιπτώσεις το free λογισμικό διατίθεται δωρεάν), αλλά το λογισμικό εκείνο για το οποίο υπάρχει ελευθερία χρήσης, μεταβολής και αναδιανομής του. Για να αποσαφηνιστούν οι διαφορές αυτές που είναι πολύ σημαντικές για την ανάπτυξη ενός λογισμικού θα γίνει μια ανάλυση των δύο εννοιών.

### 1.1. Ελεύθερο λογισμικό (Freeware)



Εικόνα 1. Γνωστά προσφερόμενα λογισμικά ελεύθερης χρήσης

Εξετάζοντας την έννοια του ελεύθερου λογισμικού, πρέπει να αναφερθούν οι βασικές του διαφορές από το κλειστό λογισμικό, δηλαδή το λογισμικό που δεν παρέχεται ελεύθερο. Συνήθως μια άδεια κλειστού λογισμικού επιτρέπει στον τελικό χρήστη την χρήση του λογισμικού εντός περιορισμένου περιβάλλοντος το οποίο ορίζεται από τον δημιουργό του, απαγορεύοντας την πλήρη κατανόηση του λογισμικού η οποία βρίσκεται στον πηγαίο κώδικα της παρά μόνο η χρήση του έτοιμου λογισμικού. Η ανάλυση, η τροποποίηση και αναδημιουργία του λογισμικού, όπως επίσης η αντιγραφή και διανομή του λογισμικού - είτε δωρεάν είτε επί πληρωμή - από τρίτα πρόσωπα, καθώς και η χρήση του από ένα μεγάλο αριθμό ανθρώπων ή η εγκατάστασή του σε πολλούς υπολογιστές απαγορεύονται από αυτή τη σύμβαση χρήσης.

Μια άδεια που επιτρέπει την δωρεάν αντιγραφή και διανομή του λογισμικού (freeware) παραμένει κλειστή άδεια από την στιγμή που δεν επιτρέπει την τροποποίηση του λογισμικού ή την εμπορική του διανομή. Τυπικά μια άδεια ελεύθερου λογισμικού επιτρέπει την αντιγραφή, τροποποίηση και διανομή από οποιονδήποτε και για οποιοδήποτε σκοπό (ακόμη και εμπορικό). Πολλές φορές χρησιμοποιείται και ο όρος ανοικτό λογισμικό που αφορά λογισμικό για το οποίο διατίθεται ο πηγαίος κώδικας αλλά υπάρχουν περιορισμοί στην ελεύθερη χρήση του (π.χ. στην εμπορική χρήση). Κάποιες από αυτές τις άδειες περιέχουν περιοριστικούς όρους όπως η υποχρεωτική αναφορά στο όνομα του δημιουργού ή κατόχου των πνευματικών δικαιωμάτων, καθώς αυτοί οι όροι δεν περιορίζουν τις προηγούμενες ελευθερίες τροποποίησης και διακίνησης. Μάλιστα για να συγκεκριμενοποιηθεί το καθεστώς των ελευθέρων λογισμικών δημιουργήθηκαν οργανισμοί που συντάσσουν και διαφυλάττουν τις υποχρεώσεις και τα δικαιώματα του προγραμματιστή ή της εταιρίας που προσφέρει ελεύθερα λογισμικό.

Το Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού (ΙΕΛ) (Free Software Foundation, FSF) είναι ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός που ιδρύθηκε τον Οκτώβριο του 1985 από τον Ρίτσαρντ Στώλλμαν, για την υποστήριξη του κινήματος ελεύθερου λογισμικού. Ο σκοπός του FSF είναι η προστασία και η προώθηση της ελευθερίας χρήσης, μελέτης, αντιγραφής, ανταλλαγής, βελτίωσης και αναδιανομής του λογισμικού. Σήμερα, λόγω της τεράστιας άνθησης των ελεύθερων λογισμικών, οι υπάλληλοι και εθελοντές του ΙΕΛ απασχολούνται κυρίως με νομικά και οργανωτικά θέματα που αφορούν την κοινότητα του ελεύθερου λογισμικού. Στα χνάρια αυτού του ιδρύματος, το 2001 ιδρύθηκε επίσης το Ευρωπαϊκό Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού, ενώ το 2003 και 2005 ακολούθησε η ίδρυση των αντίστοιχων ιδρυμάτων της Ινδίας και της Λατινικής Αμερικής αντίστοιχα.

Το ελεύθερο λογισμικό επομένως, παρέχεται δωρεάν στον κάθε χρήστη, με την προϋπόθεση τις περισσότερες φορές να μην παραποιηθεί το όνομα του δημιουργού ή της εταιρίας που το παρέχει. Σε καμία περίπτωση το ελεύθερο λογισμικό δεν σημαίνει πως κάποιος μπορεί να επέμβει στον κώδικα και τις λειτουργίες του λογισμικού και να το επεξεργαστεί.

Η έκφραση “ελεύθερο λογισμικό” συχνά εξισώνεται με αυτήν του ανοικτού λογισμικού. Ο ορισμός αυτής της έννοιας πηγάζει από το έργο GNU και βασίζεται πάνω σε τέσσερα είδη ελευθερίας<sup>1</sup>, τα οποία πρέπει να χορηγούνται σε κάθε χρήστη του λογισμικού:

Ελευθερία 0: Η ελευθερία να χρησιμοποιεί κανείς το πρόγραμμα για οποιοδήποτε

Σκοπό.

Ελευθερία 1: Η ελευθερία να κατανοεί κανείς πώς λειτουργεί το πρόγραμμα και πώς μπορεί να το προσαρμόσει στις δικές του απαιτήσεις. Η πρόσβαση στο πηγαίο κώδικα είναι για την απόκτηση αυτής της ελευθερίας βασική προϋπόθεση.

---

<sup>1</sup> [www.gnu.org](http://www.gnu.org)

Ελευθερία 2: Η ελευθερία να διανέμει κανείς αντίγραφα με στόχο να βοηθήσει τους συνανθρώπους του.

Ελευθερία 3: Η ελευθερία να βελτιώνει κανείς το πρόγραμμα και να δημοσιοποιεί τις βελτιώσεις έτσι ώστε να ωφελείται ολόκληρη η κοινότητα από αυτές. Η πρόσβαση στο πηγαίο κώδικα είναι για την απόκτηση αυτής της ελευθερίας βασική προϋπόθεση.

Εστιάζοντας στο τελευταίο σημείο είναι απαραίτητο να αναφερθούμε στα λογισμικά ανοιχτού κώδικα (ΛΑΚ) (open source).

## 1.2. Λογισμικά ανοιχτού κώδικα (Open Source)



Εικόνα 2. Sun Developer Network (2007).

Σύμφωνα με το Εθνικό Δίκτυο Έρευνας & Τεχνολογίας 2009, οι έννοιες και τα κίνητρα των Κοινοτήτων ανοιχτού κώδικα συνοψίζονται στα εξής: “Αναφερόμαστε ως Open Source στο μοντέλο διάθεσης λογισμικού όπου ο πηγαίος κώδικας είναι διαθέσιμος σε όποιον ενδιαφέρεται για αυτόν. Οι όροι διανομής του λογισμικού αυτού πρέπει να πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια, τα βασικότερα από τα οποία είναι η ελεύθερη χρήση, αντιγραφή/αναδιανομή και μεταβολή/βελτίωσή του (ώστε να εξυπηρετεί τις ανάγκες του ατόμου/συνόλου που τον μεταβάλλει). Οι όροι αυτοί περιγράφονται στην άδεια χρήσης του λογισμικού”.

Επομένως, προγράμματα ανοιχτού κώδικα είναι αυτά που ο κώδικάς τους είναι ορατός και ελεύθερος να τον μεταβάλλει ο οποιοσδήποτε χρήστης. Χωρίς κόστος απόκτησης, χωρίς άδειες ή περιορισμούς στην χρήση, ελεύθερο να διαδοθεί. Η κεντρική ιδέα τους έχει να κάνει με την έννοια της ελευθερίας και όχι με την έννοια του δωρεάν και συσχετισμούς με τιμές. Η ουσία και η έννοια του ανοιχτού λογισμικού εξηγείται στις 4 ελευθερίες του FSF (Free Software Foundation) και του GNU.org:

- ▶ Την ελευθερία να ‘τρέχει’ κάποιος το πρόγραμμα για οποιοδήποτε σκοπό.
- ▶ Την ελευθερία να μελετά πως λειτουργεί ένα πρόγραμμα και να το προσαρμόζει

στις ανάγκες του. Η δυνατότητα πρόσβασης στον πηγαίο κώδικα του προγράμματος είναι απαραίτητη προϋπόθεση για κάτι τέτοιο.

► Την ελευθερία αναδιανομής αντιγράφων ώστε να δίνετε η δυνατότητα και σε

άλλους να έχουν τη βοήθεια του προγράμματος.

► Την ελευθερία βελτίωσης του προγράμματος και προσφοράς του βελτιωμένου

προγράμματος στο κοινό, επ' ωφελεία ολόκληρης της κοινότητας.

Αυτή η κατηγορία των λογισμικών επομένως, παρέχει στον χρήστη ή στην εταιρία, την δυνατότητα να εξελίξει, να επεξεργαστεί το λογισμικό και να το παραμετροποιήσει στα δικά του μέτρα και στην δική του επιχείρηση. Η δυνατότητα αυτή είναι πολύ σημαντική στην επιλογή του λογισμικού που θα στηριχθεί η εφαρμογή μας, διότι μας παρέχεται η άδεια να επέμβουμε σε βασικές λειτουργίες της εφαρμογής και να τις επεξεργαστούμε όπως εμείς θέλουμε. Πρέπει να διευκρινιστεί ότι οι δύο όροι αναφέρονται σε αντίστοιχες ιδεολογίες, κατ' ουσίαν στο ίδιο πράγμα. Τόσο η μία ιδεολογία όσο και η άλλη, προσπαθούν να προωθήσουν την κοινή γνώση και να δημιουργήσουν τελικά καλύτερο λογισμικό. Η κύρια διαφορά τους είναι ότι ενώ το ελεύθερο λογισμικό δίνει έμφαση στην ελευθερία (για μάθηση, προσαρμογή, βελτίωση), το λογισμικό ανοικτού κώδικα δίνει έμφαση στη δημιουργία καλύτερου λογισμικού μέσω της συνεργασίας των προγραμματιστών και των μηχανικών όλου του κόσμου. Συνεπώς, το ΛΑΚ είναι λιγότερο αυστηρό και πιο φιλικό προς τις εταιρίες και τους χρήστες που επιθυμούν να αξιοποιήσουν αλγορίθμους που υπάρχουν σε έργα τύπου ΛΑΚ.<sup>2</sup>

Το ΛΑΚ δε διαφέρει από τα άλλα, αλλά αποτελεί μία ακολουθία εντολών που ερμηνεύονται από έναν υπολογιστή, ο οποίος εκτελεί τις ανάλογες ενέργειες. Το λογισμικό υπάρχει σε ποικίλες μορφές και μεγέθη κι είναι κατασκευασμένο για να λύνει διαφορετικά προβλήματα. Δεν υπάρχει κανένα λογισμικό που καλύπτει όλους τους τομείς των χρήσεων, αλλά συνέχεια αναπτύσσεται ακόμα περισσότερο λογισμικό, λόγω του ότι οι υπολογιστές είναι μέρος σχεδόν κάθε εργασιακής λειτουργίας. Τα περισσότερα λογισμικά λύνουν κάποια συγκεκριμένα προβλήματα. Για παράδειγμα, το λογισμικό επεξεργασίας κειμένου λύνει το πρόβλημα της γραφής με τη μορφοποίηση του κειμένου και τα προγράμματα του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είναι ένα είδος λογισμικού για την αποστολή και λήψη μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου κ.ο.κ.

Το λογισμικό βοηθά τους ανθρώπους να κάνουν διάφορα πράγματα, μερικά από τα οποία μπορούν να επιτευχθούν μόνο μέσω του υπολογιστή, που είναι εξοπλισμένος με το κατάλληλο λογισμικό. Έτσι, κάποια πράγματα γίνονται ευκολότερα και γρηγορότερα, ούτως ώστε να προκύπτει ένα κέρδος παραγωγικότητας. Λαμβάνοντας υπόψη τον αυξανόμενο αριθμό υπολογιστών στην κοινωνία, το λογισμικό θεωρείται αγαθό, που συχνά είναι και ελκυστικό και απαραίτητο.

---

<sup>2</sup> Σερκετζής Β. (2009). *Χρήση-ανάπτυξη λογισμικού ανοικτού κώδικα για τουριστικές επιχειρήσεις*. Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.



Το λογισμικό ανοικτού κώδικα (Open Source Software, που συχνά θα αναφέρεται με τα αρχικά στα αγγλικά OSS) είναι λογισμικό υπολογιστών, μαζί με το οποίο χορηγείται μια άδεια χρήσης, που είναι πολύ διαφορετική από τις άδειες του εμπορικού λογισμικού, όπως του Office Suite της Microsoft ή του λειτουργικού συστήματος Windows™. Η άδεια χρήσης είναι μια νομική συμφωνία μεταξύ του χρήστη και του παραγωγού. Η άδεια αυτή καθορίζει τους όρους χρήσης, τους οποίους πρέπει να αποδεχτεί ο χρήστης, για να του επιτραπεί να χρησιμοποιήσει το λογισμικό.

Οι εμπορικές επιχειρήσεις βασίζονται σε συγκεκριμένα σχήματα αδειών, τα οποία δίνουν στο χρήστη μόνο ένα ελάχιστο τμήμα δικαιωμάτων. Οι εμπορικές άδειες δεν επιτρέπουν στους χρήστες να αντιγράψουν ή τροποποιούν το λογισμικό με κανένα τρόπο. Επιτρέπεται στους χρήστες μόνο να χρησιμοποιούν το λογισμικό. Το γεγονός αυτό στηρίζεται σε μια λογική, που είναι κατανοητή από οικονομικής πλευράς, διότι η αντιγραφή θα μείωνε την πώληση και οι τροποποιήσεις θα συνεπαγόταν ένα είδος αντιστροφής της διαδικασίας παραγωγής, το οποίο θα μείωνε τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα της επιχείρησης πώλησης του λογισμικού. Οι εμπορικές επιχειρήσεις ποτέ δεν δημοσιοποιούν τον πηγαίο κώδικα για το λογισμικό τους. Ο πηγαίος κώδικας του λογισμικού είναι οι κατανοητές από τον άνθρωπο οδηγίες του λογισμικού, προτού αυτό μεταφραστεί σε κάτι αναγνώσιμο από τον υπολογιστή (ένα δυαδικό αρχείο). Αν δινόταν ο πηγαίος κώδικας, τότε κάθε έμπειρος προγραμματιστής θα ήταν σε θέση να καταλάβει πώς είχε κατασκευαστεί το λογισμικό και θα μπορούσε να κάνει τις επιθυμητές τροποποιήσεις. Οι εταιρίες θεωρούν τον πηγαίο κώδικα επιχειρησιακό μυστικό, αφού όλες οι σχετικές προσπάθειες ανάπτυξης του λογισμικού απεικονίζονται στον πηγαίο κώδικα. Ο πηγαίος κώδικας για το λογισμικό μπορεί να συγκριθεί με το τεχνικό σχέδιο μιας κατασκευής. Για να χρησιμοποιηθεί το λογισμικό, ο πηγαίος κώδικας πρέπει να μεταγλωττιστεί. Όταν ο πηγαίος κώδικας μεταγλωττίζεται, ένα ειδικό πρόγραμμα (ο μεταγλωττιστής) μεταφράζει τον κατανοητό από τον άνθρωπο πηγαίο κώδικα σε κώδικα αναγνώσιμο από τη μηχανή, που ο υπολογιστής μπορεί να καταλάβει.

Ο Bruce Perens, μέλος του έργου Debian<sup>3</sup>, διατύπωσε τις βασικές αρχές του ορισμού του ανοικτού κώδικα στους “κανονισμούς Debian για το ελεύθερο λογισμικό”. Αφού απαλλάχτηκαν από τις ειδικότερες διατυπώσεις που αφορούσαν το έργο Debian, οι αρχές αυτές χρησιμοποιήθηκαν από την Πρωτοβουλία Ανοικτού Κώδικα (Open Source Initiative ή σε συντομογραφία OSI) για τη διαμόρφωση της έκδοσης 1.0 του ορισμού του ανοικτού κώδικα<sup>4</sup>. Ο ορισμός του ανοικτού κώδικα στην έκδοση 1.9 αναφέρει τις εξής δέκα προϋποθέσεις, για να μπορεί ένα λογισμικό να ονομάζεται λογισμικό ανοικτού κώδικα:

1. Ελεύθερη διανομή: Η άδεια χρήσης δεν επιτρέπεται να περιορίζει τη διανομή (δωρεά ή πώληση) του λογισμικού σε πακέτα προγραμμάτων, που προέρχονται από διαφορετικές πηγές το καθένα. Για τη διανομή δεν επιτρέπεται να απαιτηθούν δασμοί.
2. Πηγαίος κώδικας: Η διανομή του λογισμικού πρέπει να επιτρέπεται τόσο στη μορφή του πηγαίου κώδικα όσο και σε μεταγλωττισμένη μορφή. Εάν ο

---

<sup>3</sup> [www.debian.org](http://www.debian.org).

<sup>4</sup> [www.opensource.org](http://www.opensource.org).

πηγαίος κώδικας δεν συμπεριλαμβάνεται στη διανομή, τότε πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα να τον αποκτήσει κανείς δωρεάν (π.χ., μέσω του Internet) ή με δικά του έξοδα. Ο πηγαίος κώδικας δεν επιτρέπεται να έχει γραφεί με ακατανόητο τρόπο ή να βρίσκεται σε κάποια ενδιάμεση μορφή (π.χ., προμεταγλωττισμένος).

3. Παραγόμενο λογισμικό: Αλλαγές και παράγωγα πρέπει να επιτρέπονται. Αυτά θα πρέπει να μπορούν να δημοσιοποιούνται με την ίδια άδεια χρήσης.

4. Ακεραιότητα του πηγαίου κώδικα του συγγραφέα: Η επαναδιανομή του τροποποιημένου πηγαίου κώδικα επιτρέπεται μόνο με τον περιορισμό ότι η άδεια χρήσης προβλέπει τη χρησιμοποίηση των επονομαζόμενων patches. Η άδεια χρήσης επιτρέπεται να προστατεύει το όνομα του προγράμματος και να επιτρέπει τη διανομή του τροποποιημένου πηγαίου κώδικα μόνο κάτω από διαφορετικό όνομα.

5. Καμία διάκριση σε βάρος ατόμων ή ομάδων: Η άδεια χρήσης δεν επιτρέπεται να βλάπτει κάποιο άτομο ή κάποια ομάδα ατόμων.

6. Κανένας περιορισμός ως προς το πεδίο εφαρμογής: Το πεδίο εφαρμογής του λογισμικού δεν επιτρέπεται να περιορίζεται από την άδεια χρήσης.

7. Επαναδιανομή της άδειας χρήσης: Τα δικαιώματα που αποκτούνται πρέπει να περιέρχονται σε όλα τα άτομα που αποκτούν το λογισμικό, χωρίς αυτά να χρειάζεται να εφοδιαστούν με επιπρόσθετη άδεια χρήσης.

8. Η άδεια χρήσης δεν επιτρέπεται να περιορίζεται σε ένα ορισμένο πακέτο λογισμικού: Τα δικαιώματα που αποκτούνται από ένα πρόγραμμα δεν πρέπει να εξαρτούνται από το αν το πρόγραμμα είναι μέρος ενός πακέτου λογισμικού. Αν το πρόγραμμα αφαιρεθεί από το πακέτο τότε αυτό σαν επακόλουθο δεν πρέπει να έχει τον περιορισμό των δικαιωμάτων.

9. Η άδεια χρήσης δεν επιτρέπεται να εμποδίζει τη συνδιανομή του λογισμικού μαζί με άλλα λογισμικά: Η άδεια χρήσης δεν πρέπει να περιορίζει τη διανομή του λογισμικού μαζί με άλλα προγράμματα (π.χ., να μην αναγκάζει τα άλλα προγράμματα να είναι ανοικτού κώδικα).

10. Η άδεια χρήσης πρέπει να είναι ουδέτερη τεχνολογίας: Κανένας όρος της άδειας χρήσης δεν πρέπει να βασίζεται σε μια ορισμένη τεχνολογία, τρόπο ή διεπαφή.

11. Κάθε άδεια χρήσης που υποβάλλεται στην Πρωτοβουλία Ανοικτού Κώδικα εξετάζεται αν είναι σύμφωνη με τον "ορισμό του ανοικτού κώδικα". Αν η άδεια χρήσης συμφωνεί με τον ορισμό, τότε γίνεται δεκτή στον κατάλογο των επονομαζόμενων "αδειών χρήσης που είναι πιστοποιημένες από την OSI" (Open Source Initiative, 2003d).<sup>5</sup>

### 1.3. Διαφορές Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα και Ελεύθερου Λογισμικού

Εκ πρώτης όψεως, το λογισμικό ανοικτού κώδικα δε φαίνεται να διαφέρει από το ελεύθερο λογισμικό. Ωστόσο, αν εξετάσουμε τους ορισμούς τους με την αυστηρή τους σημασία, όπως αυτοί έχουν διατυπωθεί από την Πρωτοβουλία Ανοικτού Κώδικα (Open Source Initiative ή OSI) και το Ίδρυμα Ελεύθερου

---

<sup>5</sup> [www.opensource.org](http://www.opensource.org)

Λογισμικού (Free Software Foundation ή FSF), αντίστοιχα, διαπιστώνουμε ότι στην πραγματικότητα πρόκειται για διαφορετικά πράγματα<sup>6</sup>.

Η απόφαση να χρησιμοποιηθεί ο όρος του “ανοικτού κώδικα”, που είχε προταθεί από το Ινστιτούτο Christine Peterson Foresight, δικαιολογείται από το γεγονός ότι η λέξη “free” στα αγγλικά έχει δυο έννοιες (“ελεύθερος” και “δωρεάν”). Το Ίδρυμα FSF κατανοεί τη λέξη με την έννοια της ελευθερίας (“free speech, not free beer”, δηλαδή, “ελεύθερος λόγος, όχι δωρεάν μπύρα”), παρότι η λέξη αυτή συχνά συσχετίζεται με την έννοια του δωρεάν.

Το πρόβλημα οξύνεται περισσότερο από το γεγονός ότι το ελεύθερο λογισμικό στις περισσότερες περιπτώσεις είναι όντως δωρεάν. Κάποτε υπήρχε η ελπίδα ότι χρησιμοποιώντας το χαρακτηρισμό του ανοικτού κώδικα θα διαλυόταν αυτή η σύγχυση και θα γινόταν ευκολότερη η “εμπορευματοποίηση” του λογισμικού ανοικτού κώδικα από οικονομικούς παράγοντες.

Αμέσως μετά την εισαγωγή του νέου όρου (ανοικτού κώδικα), το FSF άσκησε κριτική στο κίνημα του ανοικτού κώδικα, κατηγορώντας το ότι επέφερε νέα σύγχυση, διότι οι στόχοι του δεν ακολουθούσαν κοινωνικά και ηθικά κριτήρια, αλλά ήταν καθαρά τεχνικής φύσεως. Επίσης, κατηγόρησε το κίνημα ότι δεν ήθελε οπωσδήποτε να προστατεύσει το ελεύθερο λογισμικό από τη μελλοντική εκμετάλλευση των κερδοσκόπων, οι οποίοι θα μπορούσαν να μετέτρεπαν τις ελεύθερες άδειες χρήσης σε μη ελεύθερες (π.χ., σχετικά με την άδεια χρήσης BSD).

Πάνω απ’ όλα όμως, το FSF κατηγορούσε το κίνημα ανοικτού κώδικα για το γεγονός ότι έδινε έμφαση στην ελευθερία εξέτασης του πηγαίου κώδικα, όχι όμως και στην απεριόριστη ελευθερία επαναδιανομής και τροποποίησής του. Για παράδειγμα, για το πρόγραμμα κρυπτογραφίας PGP (Pretty Good Privacy), που είναι λογισμικό ανοικτού κώδικα, απαγορεύεται για την τελευταία έκδοσή του η επαναδιανομή και τροποποίηση του πηγαίου κώδικα.

Ο ορισμός του ελεύθερου λογισμικού είναι, επομένως, περισσότερο περιοριστικός από τον ορισμό του ανοικτού κώδικα. Με άλλα λόγια, ενώ το ελεύθερο λογισμικό είναι λογισμικό ανοικτού κώδικα, το λογισμικό ανοικτού κώδικα δεν είναι οπωσδήποτε “ελεύθερο”. Στην καθημερινή πρακτική όμως, αυτοί οι δύο όροι χρησιμοποιούνται σαν συνώνυμα.

#### 1.4. Άδειες Χρήσης

Οι άδειες χρήσεως του λογισμικού ανοικτού κώδικα τυποποιούνται σε διάφορες κατηγορίες, ώστε η χρήση, τροποποίηση και διανομή του λογισμικού ανοικτού κώδικα να ακολουθεί νομικά βάσιμες αρχές. Γενικά δεν υπάρχουν περιορισμοί στη χρήση του λογισμικού ανοικτού κώδικα στις επιχειρήσεις αφού όλοι οι τύποι αδειών:

---

<sup>6</sup> [http://d.e.w.ikipledia.org/wiki/Open\\_Source\\_#Open\\_Source\\_und\\_Freie\\_Software](http://d.e.w.ikipledia.org/wiki/Open_Source_#Open_Source_und_Freie_Software)

- Επιτρέπουν την χρήση του λογισμικού στην εκτελέσιμη του μορφή χωρίς κανένα περιορισμό.
- Όλες οι άδειες επιτρέπουν τροποποίηση του κώδικα χωρίς κανένα περιορισμό εφόσον το αποτέλεσμα θα χρησιμοποιηθεί εσωτερικά στην επιχείρηση. Οι GPL και Mozilla τύπου άδειες θέτουν κάποιους περιορισμούς σε περίπτωση που η επιχείρηση σχεδιάζει να διανείμει λογισμικό βασισμένο σε λογισμικό ανοιχτού κώδικα σε πελάτες της.

Ιστορικά εμφανίζονται κυρίως τρεις τύποι αδειών<sup>7</sup>:

1. Academic licenses (MIT Athena, Berkeley, and Apache)<sup>8</sup>:

- ◆ Δίνουν πλήρη δικαιώματα στον χρήστη του λογισμικού, ακόμα και για να το τροποποιήσει, να το επεκτείνει ή και να το πουλήσει.
- ◆ Δεν απαιτούν το απορρέον επεκταμένο λογισμικό να δίδεται με την ίδια άδεια και δεν απαιτούν την κοινοποίηση των αλλαγών ή επεκτάσεων. Με αυτό τον τρόπο εξουσιοδοτούν Ιδιόκτητο λογισμικό να εμπεριέχει τέτοιου τύπου άδειας Ανοιχτό Λογισμικό.
- ◆ Το μόνο που απαιτούν είναι να παραμένουν και να αναφέρονται (attribution) τα δικαιώματα του δημιουργού (copyrights).
- ◆ Αποκηρύσσονται οποιασδήποτε εγγύησης για την χρήση του λογισμικού.

2. Free software licenses (General Public License and the LGPL)<sup>9</sup>:

- ◆ Αν ο χρήστης επιθυμεί να τροποποιήσει και διανείμει το λογισμικό, τότε όλες οι αλλαγές πρέπει να κοινοποιούνται και το λογισμικό να διανεμηθεί με την ίδια άδεια.
- ◆ Εάν ο χρήστης συμπεριλάβει τέτοιας άδειας λογισμικό μέσα σε λογισμικό που έχει ο ίδιος αναπτύξει, ολόκληρο το απορρέον λογισμικό συμπεριλαμβανόμενου του ιδιόκτητου κώδικα πρέπει να υπαχθεί κάτω από την ίδια άδεια (propagate license).
- ◆ Αποκηρύσσονται οποιασδήποτε εγγύησης για την χρήση του λογισμικού.

3. Mozilla-style licenses (Mozilla, and the IBM licenses)<sup>10</sup>:

- ◆ Απαιτεί παράγωγα που προκύπτουν με την προσθήκη λογισμικού να διανέμονται με την ίδια άδεια
- ◆ Επιτρέπει το λογισμικό να συνδυαστεί με άλλο λογισμικό δημιουργώντας ένα μεγαλύτερο προϊόν το οποίο μπορεί να διανεμηθεί με διαφορετικού τύπου άδεια. Υποστηρίζει έτσι την ανάπτυξη ιδιόκτητου λογισμικού, όπως και στην περίπτωση των Academic Licenses.
- ◆ Συζητά θέματα πατεντών σχετικά με την άδεια του λογισμικού.
- ◆ Αποκηρύσσονται οποιασδήποτε εγγύησης για την χρήση του λογισμικού.

Οι ορισμοί που παρουσιάστηκαν ασκούν μια σχετικά μεγάλη επιρροή στη μορφοποίηση των αδειών χρήσης λογισμικού. Όλες οι άδειες χρήσης έχουν μερικά κοινά χαρακτηριστικά. Σε αυτά τα χαρακτηριστικά ανήκει το γεγονός ότι

<sup>7</sup> [www.optaros.com](http://www.optaros.com). "Understanding Free and Open Source Licenses, Version 2.1"

<sup>8</sup> <http://www.opensource.org/>. The Open Source Initiative

<sup>9</sup> <http://www.fsf.org/>. The Free Software Foundation <http://www.fsf.org/>

<sup>10</sup> <http://www.mozilla.org/MPL/>. Mozilla & Netscape Public Licenses

κάθε άδεια χρήσης αποκλείει οποιοδήποτε είδος εγγύησης για το λογισμικό (Open Source Initiative, 2003d)<sup>11</sup>.

Οι Lerner & Tirole διεξήγαγαν το 2002 μια έρευνα για τις άδειες χρήσης 38610 έργων του SourceForge<sup>3</sup><sup>12</sup>. Στα αποτελέσματα της έρευνας μπορεί κανείς να διαβάσει ποιοι ήταν οι πέντε συχνότεροι τύποι άδειας χρήσης. Αυτοί αναφέρονται συνοπτικά στον Πίνακα 1. Αυτές τις άδειες χρήσης είναι όλες πιστοποιημένες από την OSI εκτός από τις άδειες της Δημόσιας Κυριότητας (Public Domain). Μια λίστα όλων των πιστοποιημένων αδειών χρήσης από το OSI υπάρχει στις ιστοσελίδες της Πρωτοβουλίας Ανοικτού Κώδικα<sup>13</sup>.

Τύπος άδειας χρήσης	Παρατηρήσεις	Ενεργά έργα
GPL	18.133	5.801
LGPL	2.501	1.047
BSD License	1.708	618
Public Domain	820	244
Artistic License	736	223

Πίνακας 1: Οι πέντε συχνότεροι τύποι άδειας χρήσης στο SourceForge (Lerner & Tirole, 2002).

Οι Lerner και Tirole διαπίστωσαν την ύπαρξη δυο κρίσιμων χαρακτηριστικών γνωρισμάτων στις άδειες χρήσης ανοικτού λογισμικού:

- ♦ Όταν η άδεια χρήσης απαιτεί, μαζί με τις τροποποιημένες εκδόσεις να δημοσιοποιείται πάντα και ο πηγαίος κώδικας, τότε χαρακτηρίζεται σαν περιοριστική. Αυτός ο όρος είναι γνωστός και σαν “Copyleft.”
- ♦ Όταν η άδεια χρήσης απαγορεύει να περιλαμβάνονται τμήματα του πηγαίου κώδικα σε άλλα προγράμματα αν δεν περιέχονται αυτά τα προγράμματα αναγκαστικά στον ίδιο τύπο άδειας χρήσης, τότε χαρακτηρίζεται σαν αυστηρά περιοριστική.

Με βάση αυτά τα δυο χαρακτηριστικά γνωρίσματα οι άδειες χρήσης χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

- Μη περιοριστικές (π.χ., BSD).
- Περιοριστικές (π.χ., LGPL).
- Αυστηρά περιοριστικές (π.χ., GPL).

## 1.5. Ποιος παράγει λογισμικό Ανοικτού Κώδικα

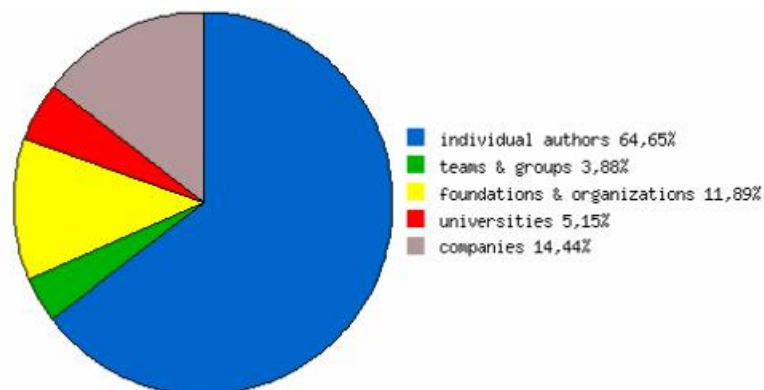
Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα στοιχεία για το ποιος και γιατί παράγει ελεύθερο λογισμικό και λογισμικό ανοικτού κώδικα. Σύμφωνα με έρευνες που

<sup>11</sup> [www.opensource.org](http://www.opensource.org).

<sup>12</sup> Lerner & Tirole (2002). *Some Simple Economics of Open Source*. Journal of Industrial Economics, Vol. 50, No. 2, pp. 197-234.

<sup>13</sup> [www.opensource.org](http://www.opensource.org).

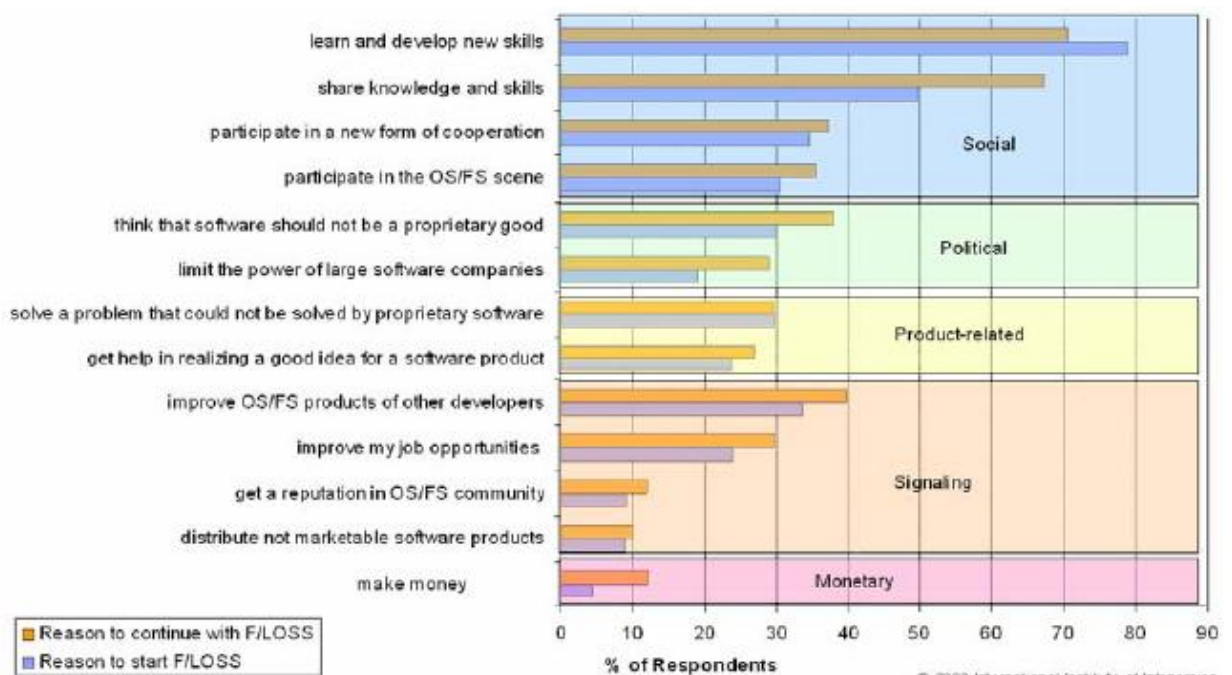
έχουν πραγματοποιηθεί<sup>14</sup> το μεγαλύτερο ποσοστό παράγεται εθελοντικά από ιδιώτες.



Rishab Aiyer Ghosh, at Gartner Open Source Summit, Barcelona, June 14, 2006

Σχήμα 1: Ποιος παράγει ανοικτό κώδικα

Ο κυριότερος λόγος για τον οποίο αφιερώνουν προσωπικό χρόνο στην ανάπτυξη ελεύθερου λογισμικού φαίνεται να είναι η μάθηση και η ανάπτυξη δεξιοτήτων.



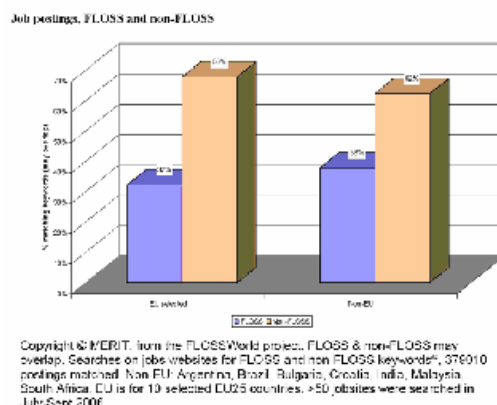
Rishab Aiyer Ghosh, at Gartner Open Source Summit, Barcelona, June 14, 2006

Σχήμα 2: Λόγοι δημιουργίας ανοικτού κώδικα

Επιπρόσθετα, οι γνώσεις σε τεχνολογίες Ανοικτού Κώδικα έχουν πλέον μεγάλη ζήτηση στην αγορά εργασίας. Συμμετοχή σε κάποια ομάδα ανάπτυξης Ανοικτού Λογισμικού προσθέτει σημαντικά στην αξία ενός βιογραφικού και λειτουργεί σαν πιστοποίηση γνώσης και εμπειρίας. Πλέον αρκετές από τις θέσεις εργασίας ζητούν εμπειρία σε κάποια τεχνολογία ή λογισμικό Ανοικτού

<sup>14</sup> <http://flosspols.org/research.php>. Who is behind open source? Presented by Rishab Ghosh, Gartner Open Source Summit, Barcelona, (June 14, 2006).  
<http://www.flossproject.org/papers/20060614/RishabGHOSH-gartner2.pdf> )

Κώδικα. Σε έρευνα (UNU-MERIT6)<sup>15</sup> αναζητήθηκαν θέσεις εργασίας που είχαν ως κλειδί αναζήτησης κάποιο προϊόν Ανοικτού Κώδικα (π.χ LINUX) σε σύγκριση με την αναζήτηση με λέξεις κλειδιά από Ιδιόκτητο λογισμικό (π.χ. Oracle).



Σχήμα 3: Θέσεις εργασίας

## 1.6. Ιστορία Εξέλιξης του Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα

Η προϊστορία του λογισμικού ανοικτού κώδικα περιέχει όλες τις φάσεις της ανάπτυξης που σχετίζεται με το λειτουργικό σύστημα UNIX<sup>16</sup>, τους διαδόχους του ή / και τα παράγωγά του, την γρήγορη εξάπλωση του Internet και τη νεοσυσταθείσα κουλτούρα των hackers.

Ιστορικά, το λογισμικό ανοικτού κώδικα έχει υπάρξει από την πρώτη περίοδο της πληροφορικής ως λογισμικό κοινής χρήσης. Στην πρώτη περίοδο του προγραμματισμού στο MIT, οι σπουδαστές και τα μέλη της λέσχης των σιδηροδρομικών μοντέλων<sup>17</sup> μοιράζονταν το λογισμικό τους. Υπήρχε μια κοινή αντίληψη ότι μπορεί να μάθει ο ένας από τον άλλον και να επεξεργάζεται ο ένας το λογισμικό του άλλου. Στις αρχές της δεκαετίας του 1970, όταν το λειτουργικό σύστημα Unix γεννιόταν στην AT&T, τα πανεπιστήμια είχαν την άδεια να το χρησιμοποιούν ελεύθερα. Ο πηγαίος κώδικας ήταν δωρεάν και τα Πανεπιστήμια επέστρεφαν τις συνεισφορές τους στην AT&T.

Μερικά από τα σημαντικά ορόσημα<sup>18</sup> ήταν η ίδρυση του έργου GNU από τον Richard Stallman το 1984, η ίδρυση του Ιδρύματος Ελεύθερου Λογισμικού (Free Software Foundation) το 1985 και οι αρχές των ελεύθερων λειτουργικών συστημάτων BSD, όπως και του LINUX, το 1991.

Στο Μανιφέστο του GNU<sup>19</sup> παρουσιάζεται ένα νέο είδος ανάπτυξης λογισμικού, το οποίο δημιουργείται με την μορφή κοινών έργων μεταξύ των

<sup>15</sup> <http://www.flossimpact.eu/>. The impact of Free/Libre/Open Source Software on innovation and competitiveness of the European Union (<http://ec.europa.eu/enterprise/ict/policy/doc/2006-11-20-flossimpact.pdf>)

<sup>16</sup> Salus P. (1994). *A Quarter Century of Unix*. Addison-Wesley Pub. Co.

<sup>17</sup> Levy S. (1984). *Hackers: Heroes of the Computer Revolution*. New York: Anchor Press/Doubleday

<sup>18</sup> Working Group on Libre Software. (2000). Appendix C

<sup>19</sup> [www.gnu.org](http://www.gnu.org).

υπεύθυνων ανάπτυξης και των (ενεργών) χρηστών και περιέχει όχι μόνο ελεύθερη χρήση και αναπαραγωγή, αλλά και κώδικα που είναι δημόσια προσβάσιμος.

Οι εκάστοτε χρήστες μπορούν να επηρεάσουν από μόνοι τους την ανάπτυξη του λογισμικού. Ο βαθμός συμμετοχής στο έργο, όπως και η είσοδος και η έξοδος σε αυτό είναι βασικά ελεύθερες επιλογές καθενός και δεν υπάρχει καμιά δέσμευση. Πολλά έργα γύρω από το έργο GNU ή / και γύρω από το BSD έχουν μια παρόμοια πολιτική ανάπτυξης η οποία κάνει χρήση των αδειών χρήσης που παρουσιάστηκαν.

Τα σημαντικότερα ορόσημα της ιστορίας του λογισμικού ανοικτού κώδικα λαμβάνουν χώρα ως εξής:

- ◆ 1972: Ο πηγαίος κώδικας αναπαράγεται ελεύθερα στους ακαδημαϊκούς κύκλους.
- ◆ 1976: Ο Καθηγητής Donald E. Knuth από το Stanford διανέμει ελεύθερα το πρόγραμμα μορφοποίησης κειμένου TeX.
- ◆ 1984: Το έργο GNU ιδρύθηκε από τον Richard Stallman.
- ◆ 1985: Δημοσιοποιήθηκε το Μανιφέστο του GNU. Ιδρύθηκε το Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού (Free Software Foundation).
- ◆ 1991: Δημιουργία του ελεύθερου λειτουργικού συστήματος BSD και του LINUX.
- ◆ 1995: Έγινε διαθέσιμη η πρώτη δημόσια έκδοση του ελεύθερου εξυπηρετητή του παγκόσμιου ιστού Apache.
- ◆ 1996: Πρώτο συνέδριο του λογισμικού ελεύθερης διανομής στο Cambridge, Massachusetts, ΗΠΑ.
- ◆ 1998: Η Netscape δημοσιοποιεί τον κώδικα του φυλλομετρητή της. Η Christine Peterson και άλλοι εισάγουν την έννοια του “ανοικτού κώδικα”. Ιδρύθηκε η Πρωτοβουλία Ανοικτού Κώδικα (Open Source Initiative). Στο έργο GNU πρωτοχρησιμοποιήθηκε η έκφραση “ελεύθερο λογισμικό”. Σύμφωνα με την Πρωτοβουλία Ανοικτού Κώδικα (Open Source Initiative), ο χαρακτηρισμός “ανοικτός κώδικας” αναφέρθηκε για πρώτη φορά κατά τη διάρκεια μιας στρατηγικής σύσκεψης στις 3 Φεβρουαρίου 1998 στο Palo Alto της Καλιφόρνιας των ΗΠΑ. Η σύσκεψη αυτή αντέδρασε στην αναγγελία της Netscape, ότι δήθεν θα διένειμε ελεύθερα τον πηγαίο κώδικα του φυλλομετρητή της (browser). Την ιδέα αυτού του χαρακτηρισμού συνέλαβε η Christine Peterson<sup>20</sup>. Τον Φεβρουάριο του 1998 ιδρύθηκε από τον Bruce Perens η Πρωτοβουλία του Ανοικτού Κώδικα, η οποία είναι μια κοινωφελής οργάνωση με έδρα το Redwood City στην Καλιφόρνια των ΗΠΑ.
- ◆ 1999: Δημιουργείται η σουίτα γραφείου ελεύθερου λογισμικού OpenOffice από το Sun StarOffice.
- ◆ Τέλη 1999: Το ελεύθερο λογισμικό κυριαρχεί στους διακομιστές διαδικτύου. Ο Apache είναι ο δημοφιλέστερος web server, ενώ συστήματα εξοπλισμένα με LINUX, Apache, MySQL και PHP φιλοξενούν τις περισσότερες διαδικτυακές εφαρμογές. Η συντριπτική πλειοψηφία των υποδομών του διαδικτύου στηρίζονται σε ελεύθερο λογισμικό.

---

<sup>20</sup> [www.opensource.org](http://www.opensource.org)



- ◆ 2000: Ιδρύεται το Open Source Development Lab (OSDL). Η IBM αρχίζει να υποστηρίζει το LINUX στα προϊόντα της.
- ◆ 2001: Η Apple διαθέτει το MacOS X v10 ο πυρήνας οποιού βασίζεται σε ελεύθερο λογισμικό.
- ◆ 2003: Η SCO καταθέτει μήνυση στην IBM για παραβίαση copyright κατά τη μεταφορά κώδικα από το UNIX στο LINUX.
- ◆ 2004: Η Dell διαθέτει τους πρώτους desktop υπολογιστές με προεγκατεστημένο LINUX. Διατίθεται η πρώτη έκδοση της διανομής Ubuntu LINUX. Το mozilla foundation διαθέτει τον firefox 1.0.
- ◆ 2005: Η Sun διαθέτει το OpenSolaris. Ανακοινώνεται το έργο One Laptop Per Child.
- ◆ 2006: Η Microsoft συνάπτει συμφωνία προστασίας πατεντών με τη Novel. Κυβερνήσεις ξεκινούν διαδικασίες μετάβασης του δημόσιου τομέα σε ελεύθερο λογισμικό.
- ◆ 2007: Εκδίδεται η 3η έκδοση της άδειας χρήσης GPL. Το Java Development Kit διατίθεται κάτω από την GPL.
- ◆ 2008: Ο πυρήνας LINUX ξεπερνά τις 10.000.000 γραμμές κώδικα. Το LINUX Foundation εκδίδει μελέτη σχετικά με την ανάπτυξη του πυρήνα LINUX. Red Hat, Novell, IBM, Intel, SGI, Oracle, HP, Cisco, Google, Fujitsu είναι μερικές μόνο από τις εταιρίες που βρίσκονται στην κορυφή του πίνακα συνεισφορών κώδικα<sup>21,22</sup>.

## 1.7 Χαρακτηριστικά

Το ελεύθερο λογισμικό αποτελεί κοινωνικό κίνημα. Στόχο έχει να προασπίσει τα δικαιώματα και τις ελευθερίες των ανθρώπων που χρησιμοποιούν λογισμικό και βασίζεται στη φιλοσοφία του ελεύθερου λογισμικού.

Βασικές Πολιτικές και Κοινωνικές Ελευθερίες του ελεύθερου λογισμικού αποτελούν η ατομική ελευθερία, η ελευθερία του λόγου, η ελευθερία της γνώμης και της σκέψης, η ελευθερία της συγκέντρωσης και διαδήλωσης, η ελευθερία του τύπου, η ελευθερία του εκλέγειν και του εκλέγεσθαι.

Η λέξη “ελεύθερο” αναφέρεται στην ελευθερία του χρήστη του λογισμικού και όχι στην αγοραία τιμή του λογισμικού. Επίσης, οι τέσσερις ελευθερίες του ελεύθερου λογισμικού είναι η ελευθερία εκτέλεσης του λογισμικού, για οποιονδήποτε σκοπό, η ελευθερία μελέτης των μηχανισμών λειτουργίας του λογισμικού και προσαρμογής του, η ελευθερία αναδιανομής και η ελευθερία βελτίωσης του λογισμικού και δημοσίευσης των βελτιώσεων στο ευρύ κοινό. Προϋπόθεση για τις τέσσερις ελευθερίες αποτελεί η πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα. Ένα πρόγραμμα θεωρείται ελεύθερο λογισμικό όταν οι χρήστες του έχουν όλες τις παραπάνω ελευθερίες. Οι χρήστες ελεύθερου λογισμικού είναι ελεύθεροι να αναδιανέμουν αντίγραφα, με ή χωρίς τροποποιήσεις, δωρεάν ή χρεώνοντας για την διανομή, στον οποιονδήποτε, οπουδήποτε και με

<sup>21</sup> Working Group on Libre Software (2000). Appendix C.

<sup>22</sup> <http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>. Κωνσταντίνος Τόγιας. DAISy Group - Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών

οποιοδήποτε μέσο. Δεν απαιτείται εξουσιοδότηση ή καταβολή αντιτίμου για απόκτηση σχετικής άδειας.

Λογισμικό ανοιχτού κώδικα είναι, εύλογα, το λογισμικό εκείνο που παρέχει ελεύθερη πρόσβαση σε τρίτους στον πηγαίο κώδικά του. Αυτό αποτελεί και το κρίσιμο στοιχείο που το διαφοροποιεί από άλλα προγράμματα υπολογιστών. Τα θεμελιώδη επομένως στοιχεία του λογισμικού ανοιχτού κώδικα, που το χαρακτηρίζουν και το διαφοροποιούν, είναι η ελεύθερη πρόσβαση στον πηγαίο κώδικά του, και η ελεύθερη διανομή του.

Αναφορικά με τον πηγαίο κώδικά (source code) του, παρατηρείται ότι το λογισμικό ανοιχτού κώδικα συνοδεύεται και διανέμεται πάντα μαζί με τον πλήρη και ακριβή πηγαίο του κώδικα. Οποιαδήποτε μεταβολή του κώδικα, πριν αυτός διανεμηθεί, δεν συμφωνεί με τη 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, θα πρέπει να έχει οποιοσδήποτε πλήρη, ευχερή και δωρεάν πρόσβαση σε αυτόν, κυρίως μέσω του Διαδικτύου.

Το δεύτερο χαρακτηριστικό του λογισμικού ανοιχτού κώδικα αφορά στην ελεύθερη διανομή του. Ο δημιουργός, και φορέας των περιουσιακών δικαιωμάτων λογισμικού ανοιχτού κώδικα δεν περιορίζει το δικαίωμα τρίτων να διανέμουν ελεύθερα, πωλώνοντας ή δωρίζοντας, το λογισμικό του. Η διανομή αυτή μπορεί να γίνεται με μόνο το εν λόγω λογισμικό ή και με ενσωμάτωσή του, ως μέρος μιας συνολικής εφαρμογής που θα περιέχει προγράμματα υπολογιστών από περισσότερες πηγές. Σε καμία περίπτωση ο δημιουργός δεν απαιτεί την καταβολή δικαιωμάτων για τη χρήση και διανομή αυτή, αλλά διαθέτει ελεύθερα στο κοινό το έργο του. Καθένας μπορεί να το χρησιμοποιήσει ως έχει, να το διανείμει, να του επιφέρει αλλαγές ή βελτιώσεις, ή και να το πωλήσει, αν πράγματι θεωρήσει ότι μπορεί να κερδίσει από αυτό.

Τα παραπάνω δυο στοιχεία αποτελούν το αναγκαίο περιεχόμενο, ώστε να χαρακτηριστεί μια εφαρμογή λογισμικό ανοιχτού κώδικα. Και τα δυο αναφέρονται στον πυρήνα του δικαιώματος της πνευματικής ιδιοκτησίας, θέτοντάς τον σε αμφισβήτηση. Όλο το σύστημα της προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας αποσκοπεί στο να ελέγχει ο δημιουργός κάθε έργου τις χρήσεις του (copy-right), και φυσικά, στο να μένει αυτό αναλλοίωτο. Το ελεύθερο λογισμικό ανατρέπει το σχήμα αυτό. Στην ουσία, οι δημιουργοί λογισμικού ανοιχτού κώδικα παραιτούνται του δικαιώματός τους να ελέγξουν τις περαιτέρω χρήσεις του έργου τους, και να αντλήσουν κέρδη από αυτό.

## 1.8. Τα συνήθη χαρακτηριστικά του λογισμικού ανοιχτού κώδικα

Ο Ανοικτός Κώδικας αποτελεί μοντέλο ανάπτυξης λογισμικού με κύριο στόχο την ταχεία εμπορευματοποίηση του Ελεύθερου Λογισμικού και την αποδοχή του από τις εταιρίες. Αρχικά δεν ασχολήθηκε με μακροπρόθεσμα ζητήματα

(φιλοσοφικά, ηθικά, κοινωνικές επιπτώσεις) εστιάζοντας στα τεχνικά και πρακτικά πλεονεκτήματα της ελεύθερης διάθεσης του κώδικα του λογισμικού.

Η φιλοσοφία του Ανοικτού Κώδικα περιλαμβάνει την ελεύθερη διάδοση της γνώσης, τη συνεργασία, τη συμμετοχή, την κοινωνική αλληλεγγύη, τη διαφάνεια, την κοινή χρήση, την αυτο-οργάνωση, έχοντας τον άνθρωπο στο επίκεντρο.

Η ελεύθερη πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα του λογισμικού ανοιχτού κώδικα και η ελεύθερη διανομή του είναι τα θεμελιώδη στοιχεία που το χαρακτηρίζουν και που είναι κρίσιμα για τη νομική του αντιμετώπιση. Εκτός όμως από αυτά, χρήσιμο είναι ν' αναφερθούν και άλλα χαρακτηριστικά του, τα οποία είναι συνήθη στην πράξη, και τα οποία βοηθούν στην κατανόηση της λειτουργίας και του σκοπού του. Τα στοιχεία αυτά μπορεί ν' αποκτήσουν και νομική αξία, αν περιληφθούν στην άδεια χρήσης που συνοδεύει το λογισμικό ανοιχτού κώδικα, και καταστούν έτσι δεσμευτικά, στον βαθμό που είναι νομικά εφικτό, για κάθε χρήση του λογισμικού αυτού.

Αξίζει σε αυτό το σημείο ότι η άδεια χρήσης είναι αυτονόητη και στις περιπτώσεις λογισμικού ανοιχτού κώδικα. Το γεγονός ότι το λογισμικό αυτό παρέχεται ελεύθερα σε τρίτους δεν σημαίνει ότι δεν συνοδεύεται από άδεια χρήσης, αλλά είναι εξαιρετικά σημαντική, αφού μόνο αυτή ρυθμίζει, πλέον, τις λεπτομέρειες χρήσης του λογισμικού, και μόνο μέσω αυτής εξασφαλίζονται οι επιστημονικοί, ιδεολογικοί, κοινωνικοί, οικονομικοί ή όποιοι άλλοι σκοποί του δημιουργού του προγράμματος ανοιχτού κώδικα.

Η εν λόγω άδεια χρήσης εύλογα θα επιτρέψει σε κάθε τρίτο να χρησιμοποιεί το λογισμικό σύμφωνα με τη βούλησή του. Η ελευθερία αυτή είναι αυτονόητη στο πλαίσιο του λογισμικού ανοιχτού κώδικα. Ένα θέμα όμως που τίθεται στο σημείο αυτό, σχετίζεται με τις επιτρεπόμενες περαιτέρω χρήσεις του λογισμικού ανοιχτού κώδικα. Ο δημιουργός ελεύθερου λογισμικού επιτρέψει σε όλους να μελετήσουν τον κώδικά του, να επιφέρουν όποιες αλλαγές κρίνουν σε αυτόν, και να παράγουν νέο λογισμικό στη βάση του. Τα παραπάνω είναι αυτονόητα – δεν είναι όμως εξίσου αυτονόητο αν ο δημιουργός του αρχικού προγράμματος έχει δικαίωμα να περιορίσει τις χρήσεις των επόμενων από αυτόν προγραμματιστών. Παρόμοιοι όροι συναντώνται συχνά στις άδειες χρήσης λογισμικού ανοιχτού κώδικα. Παρότι είναι συνεπές προς τον σκοπό του λογισμικού ανοιχτού κώδικα ότι και τα επόμενα προϊόντα θα διανέμονται με τους ίδιους όρους, ο αρχικός δημιουργός δε δύναται πάντα να εμποδίσει την εμπορική ή οποιαδήποτε άλλη χρήση των προϊόντων που στηρίχθηκαν στο λογισμικό του ανοιχτού κώδικα.

Επίσης, η άδεια χρήσης του αρχικού προγράμματος ανοιχτού κώδικα δεν δύναται πάντα να εμποδίσει κάποιες μορφές διανομής τυχόν τροποποιήσεων ή βελτιώσεων του. Ο δημιουργός αυτού του λογισμικού είναι σύνηθες να χρησιμοποιεί παρόμοιους όρους στην άδεια χρήσης του. Σχετικά παρατηρείται ότι η άδεια χρήσης ασφαλώς δικαιούται να περιορίζει διανομές διορθωτικών και μη εκτενών προγραμμάτων (patches) ή μπορεί να θέτει κανόνες περί αυτών, όπως για παράδειγμα να είναι εξίσου ανοιχτού κώδικα. Από τη στιγμή όμως που έχει δημιουργηθεί ένα νέο πρόγραμμα, οι περιορισμοί της άδειας αποδυναμώνονται. Το ακριβές σημείο μεταξύ των

patches και ενός νέου προγράμματος θα πρέπει να βρεθεί κατά περίπτωση. Εξίσου αμφισβητούμενο είναι το ζήτημα αν ο επόμενος προγραμματιστής μπορεί να κυκλοφορήσει το πρόγραμμά του ως επόμενη έκδοση του ίδιου αρχικού προγράμματος (έκδοση 1.1 κ.λπ.), ή αν μπορεί να χρησιμοποιεί καν το ίδιο όνομα για το λογισμικό που αυτός τροποποίησε. Τα παραπάνω αποκτούν ιδιαίτερη σημασία, αν αναλογιστεί κανείς ότι, στην ουσία, αυτό που διακυβεύεται είναι η μόνη, στην πραγματικότητα, ανταμοιβή του δημιουργού λογισμικού ανοιχτού κώδικα για το έργο του, δηλαδή η «υστεροφημία» του, αφού οικονομικό αντικείμενο συνήθως δεν υφίσταται.

Επιπρόσθετα, η άδεια χρήσης λογισμικού ανοιχτού κώδικα, ενόψει και της έλλειψης οικονομικού αντικειμένου, συχνά αποτυπώνει μύχιες σκέψεις, ιδεολογίες κλπ. του δημιουργού του, που όμως μπορεί να έχουν σημασία, εφόσον αφορούν στην, επιτρεπόμενη από αυτόν χρήση του λογισμικού του. Όροι ότι, για παράδειγμα, δεν επιτρέπεται η χρήση του λογισμικού για π.χ., σκοπούς βιογενετικής έρευνας ή εν γένει για εμπορικούς σκοπούς ή και από κάποιες ομάδες, έθνη κλπ. δεν είναι σπάνιοι. Παρόμοιες «επιθυμίες» μπορεί πράγματι να αποτυπωθούν στην άδεια χρήσης του προγράμματος, πέρα όμως από τη σκοπιμότητά τους εν γένει είναι αμφίβολο αν τυγχάνουν πρακτικής εφαρμογής, ακόμα και στο πρώτο επίπεδο χρήσης του λογισμικού τους.

Στο ίδιο πλαίσιο εντάσσεται και η προτίμηση για λειτουργικά συστήματα. Ενόψει και της επικρατούσας διαμάχης εντός της κοινότητας των προγραμματιστών αναφορικά με περιβάλλοντα ανάπτυξης και λειτουργικά συστήματα, είναι πιθανό να συναντηθούν σε άδειες χρήσης λογισμικού ανοιχτού κώδικα όροι περί χρήσης του ενός ή του άλλου λειτουργικού συστήματος, χωρίς σημαντικά τεχνικά αίτια, των οποίων όμως η δεσμευτική ισχύς είναι αμφίβολη.

Ενδιαφέρον, τέλος, παρουσιάζει και η περίπτωση η άδεια του λογισμικού ανοιχτού κώδικα να περιέχει αυτοπεριορισμούς, δηλαδή να στηρίζεται σε άλλη άδεια, ή η πρόσβαση στο λογισμικό να εξαρτάται με οποιοδήποτε τρόπο από την αποδοχή άλλης άδειας. Οι περιπτώσεις αυτές, που μπορεί να είναι ιδιαίτερα σύνθετες, θα πρέπει να εξετασθούν κατά περίπτωση.

Η ισχύς των αδειών χρήσης του λογισμικού ανοιχτού κώδικα δοκιμάζεται επίσης στις περιπτώσεις συνολικών εκδόσεων και διανομών λογισμικού. Το στοιχείο αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία εξαιτίας του σημερινού φαινομένου να διατίθενται στην αγορά περισσότερα προγράμματα («πακέτα») ανοιχτού κώδικα, ενσωματωμένα σε ενιαία διανομή, και για εμπορικούς ακόμη σκοπούς. Οι εκδόσεις του LINUX (Red Hat κλπ) αποτελούν το χαρακτηριστικότερο παράδειγμα. Η ενσωμάτωση όμως στην ίδια διανομή περισσότερων προγραμμάτων ανοιχτού κώδικα είναι δυνατό να επηρεάζει τον χαρακτήρα τους ως αυτόνομων προγραμμάτων, που μπορεί να διατεθούν και μόνα τους, μαζί με τον πηγαίο κώδικά τους. Η οποιαδήποτε ενσωμάτωση, πώληση ή διάθεσή τους, σε σύνολα εμπορικών πακέτων ή μη, πρέπει να μελετηθεί αν είναι επιτρεπτή και αν αλλάζει τον χαρακτήρα τους ως ανοιχτού κώδικα.

Στις ίδιες ως άνω διανομές τα υπόλοιπα προγράμματα είναι δυνατό να μην είναι εξίσου ανοιχτού κώδικα. Αυτό άλλωστε είναι και το αντικείμενο των σημερινών εμπορικών διανομών του LINUX, όπου εταιρείες διαθέτουν στην αγορά, έναντι αντιτίμου, βασικά πακέτα εγκατάστασης που περιέχουν λογισμικό ανοιχτού κώδικα, αλλά και άλλο λογισμικό, εμπορικού χαρακτήρα. Η συνύπαρξη αυτή στο ίδιο τελικό προϊόν πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τη νομική αντιμετώπιση του, μεμονωμένου, λογισμικού ανοιχτού κώδικα.

Βασικά πλεονεκτήματα της χρήσης ΕΛΑΚ αποτελούν η μείωση κόστους πληροφοριακών συστημάτων, η μη αγορά αδειών χρήσης, οι δωρεάν ανανεώσεις, ο απεριόριστος αριθμός εγκαταστάσεων, η δυνατότητα ίδιας παραμετροποίησης και επέκτασης, η δυνατότητα ίδιας υποστήριξης και η υιοθέτηση διεθνών βέλτιστων πρακτικών. Επιπρόσθετα, τα έργα ΕΛΑΚ λόγω της συνεχούς δοκιμασίας τους σε διαφορετικά περιβάλλοντα εργασίας, αναγκάζονται, συν τω χρόνω, να ενσωματώνουν

διαδικασίες και πρακτικές που είναι γενικώς παραδεκτές και αποτελεσματικές. Σημαντικό πλεονέκτημα αποτελούν και οι μικρότεροι χρόνοι υλοποίησης πληροφοριακών συστημάτων σε συνδυασμό με την προώθηση του ανταγωνισμού των εταιρειών λογισμικού με αποτέλεσμα καλύτερες προσφερόμενες υπηρεσίες. Επίσης, πλεονέκτημα αποτελεί η δυνατότητα συμμετοχής σε διαγωνισμούς μεγαλύτερου αριθμού προμηθευτών, η αύξηση διαπραγματευτικής ισχύος, η ύπαρξη πληθώρας επιλογών και δοκιμασμένων λύσεων, καθώς επίσης και η διαλειτουργικότητα ακόμα και μεταξύ λογισμικού διαφορετικών προμηθευτών. Πρόσθετο πλεονέκτημα προσφέρει και η δυνατότητα αποφυγής «παγίδευσης» λόγω υιοθέτησης συγκεκριμένων κλειστών τεχνολογιών που δεσμεύουν μελλοντικές αποφάσεις και δυσχεραίνουν την αλλαγή. Η αξιοπιστία του ΕΛΑΚ πηγάζει από το γεγονός ότι το λογισμικό είναι δοκιμασμένο από πολλούς και αποφεύγονται αρνητικές εκπλήξεις και σφάλματα προσφέροντας ταυτόχρονα ασφάλεια στο χρήστη. Ο κώδικας μελετάται από πλήθος ανθρώπων, με αποτέλεσμα να εντοπίζονται και να διορθώνονται με μεγάλη ταχύτητα τα όποια κενά ασφάλειας. Το σημαντικότερο όμως πλεονέκτημα που προσφέρει το ΕΛΑΚ είναι η εμπιστοσύνη.

Ωστόσο, η χρήση ΕΛΑΚ παρουσιάζει μειονεκτήματα. Λιγότερες επιλογές επαγγελματικής υποστήριξης, δυσκολία εύρεσης προσωπικού με τεχνογνωσία, ασυμβατότητες με κάποια διαδεδομένα κλειστά πρότυπα αρχείων, έλλειψη ορισμένων εξειδικευμένων εφαρμογών, κόστος επανεκπαίδευσης ατόμων με εμπειρία σε αντίστοιχα κλειστού κώδικα λογισμικά, αποτελούν τα σημαντικότερα μειονεκτήματα.

Μια μορφή πνευματικής ιδιοκτησίας που δίνει στο δημιουργό ενός πρωτότυπου έργου αποκλειστικά δικαιώματα για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα πάνω στο έργο, όσον αφορά τη δημοσίευση, τη διανομή και τη διασκευή/προσαρμογή του είναι το Copyright ©. Μετά το πέρας του χρονικού αυτού διαστήματος το έργο υπεισέρχεται στο δημόσιο τομέα (public domain). Εφαρμόζεται σε κάθε μορφή έκφρασης μιας υπαρκτής και διακριτής ιδέας ή

πληροφορίας. Κάποιες φορές στα πλαίσια του Copyright αναγνωρίζονται και ηθικά δικαιώματα του δημιουργού, όπως το δικαίωμα να μνημονεύεται για το έργο.

Ο χρήστης δεν αγοράζει το λογισμικό, αλλά την άδεια να το χρησιμοποιεί κάτω από συγκεκριμένες προϋποθέσεις και όρους που έχει θέσει ο κατασκευαστής. Οι άδειες χρήσης κλειστού κώδικα λογισμικού συνήθως απαγορεύουν την αντιγραφή του, την ταυτόχρονη χρησιμοποίηση του σε παραπάνω από έναν υπολογιστή, τη μεταπώληση, την τροποποίηση του και την απαίτηση οποιασδήποτε αποζημίωσης από τον χρήστη σε περίπτωση που το λογισμικό λόγω αστοχιών προκαλέσει οποιοδήποτε πρόβλημα στο χρήστη του.

Το Copyleft αποτελεί λογοπαίγνιο με τη λέξη copyright και περιγράφει την πρακτική της χρήσης της νομοθεσίας πνευματικής ιδιοκτησίας copyright από το δημιουργό ενός έργου προκειμένου να αρθούν οι περιορισμοί στη διανομή αντιγράφων και παραλλαγών του από τρίτους και να διασφαλιστεί ότι οι ίδια έλλειψη περιορισμών θα διέπει και τις τροποποιημένες εκδόσεις του. Εκφράζεται με τη μορφή αδειών χρήσης και χρησιμοποιείται σε έργα λογισμικού, μουσικής και τέχνης. Οι άδειες χρήσης ΕΛΑΚ είναι copyleft άδειες και συνήθως απαγορεύουν την παρεμπόδιση της ελεύθερης διανομής του λογισμικού, τη στέρση του πηγαίου κώδικα από όσους λαμβάνουν το λογισμικό, την αφαίρεση του δικαιώματος τροποποίησης από όσους λαμβάνουν το λογισμικό, την εφαρμογή οποιονδήποτε διακρίσεων σχετικά με το ποιος μπορεί να χρησιμοποιήσει καθώς και για ποιόν σκοπό το λογισμικό. Εξασφαλίζουν τη διατήρηση των 4 ελευθεριών (εκτέλεσης, μελέτης, αναδιανομής, βελτίωσης) του ελεύθερου λογισμικού σε όσους το λαμβάνουν και άρουν τους περιορισμούς χρήσης θέτοντας περιορισμούς διανομής. Οι τρόποι χρήσης δεν περιορίζονται από το δημιουργό, δεν έχουν ισχύ στον ίδιο το δημιουργό, αλλά μόνο σε όσους λαμβάνουν το λογισμικό από αυτόν. Η διανομή κάτω από μια άδεια ΕΛΑΚ δε σημαίνει αφαίρεση του copyright από το δημιουργό. Κάθε τμήμα λογισμικού ανοικτού κώδικα και κάθε τροποποίηση ή βελτίωση ΕΛΑΚ ανήκει ως πνευματικό έργο στον ή στους δημιουργούς του. Οι άδειες χρήσης ΕΛ/ΛΑΚ περιέχουν όρους που προστατεύουν το copyright των δημιουργών και την απόδοση μνείας σε αυτούς. Οι δημιουργοί κάτοχοι του copyright έχουν δικαίωμα να διανείμουν τα τμήματα του έργου που τους ανήκουν κάτω από πολλαπλές άδειες ανοικτού ή κλειστού λογισμικού ή να αλλάξουν την άδεια χρήσης και διανομής. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται σε πολλές άδειες ΕΛΑΚ στην περίπτωση αναδιανομής παράγωγων έργων ελεύθερου λογισμικού. Σε κάθε άδεια ορίζεται ρητώς τι αποτελεί παράγωγο έργο και τι όχι. “Μολυσματικές” ονομάζονται οι άδειες που υποχρεώνουν τους δημιουργούς παράγωγων έργων να τα διανέμουν αποκλειστικά κάτω από την ίδια άδεια. “Μη μολυσματικές” ονομάζονται όσες δεν θέτουν περιορισμούς στην επιλογή άδειας διανομής στους δημιουργούς παράγωγων έργων, εφόσον διατηρήσουν τις σημειώσεις copyright και τη μνεία των αρχικών δημιουργών. Ωστόσο, απαγορεύεται η διανομή έργων που εξαρτώνται από πατέντες τρίτων κάτω από άδειες ΕΛΑΚ χωρίς τη συγκατάθεσή τους. Ορισμένες άδειες επιβάλλουν στον διανομέα του έργου ή παραγωγών του την παραχώρηση άδειας χρήσης όλων των πατεντών από τις οποίες εξαρτάται το αρχικό ή το παράγωγο έργο, σε όσους το λαμβάνουν.

## 1.9. Το ρυθμιστικό περιβάλλον

Επειδή τόσο τα προγράμματα υπολογιστών που προστατεύονται με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας (patent), όσο και οι βάσεις δεδομένων δεν είναι σύνηθες ή εφικτό να διανέμονται ελεύθερα και να παρέχουν ελεύθερη πρόσβαση στον πηγαίο κώδικά τους, το λογισμικό ανοιχτού κώδικα είναι νοητό μόνο στο πλαίσιο της προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας (copyright). Στην περίπτωση του διπλώματος ευρεσιτεχνίας, αυτός «κλειδώνει» μαζί με το προστατευόμενο πρόγραμμα υπολογιστή, ενώ στις βάσεις δεδομένων σημασία έχουν συνήθως τα περιεχόμενά τους, για τα οποία όμως δεν τίθεται θέμα πηγαίου κώδικα. Το μόνο επομένως νομικό πλαίσιο που ενδιαφέρει στην περίπτωση του λογισμικού ανοιχτού κώδικα είναι εκείνο της προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας. Ενώ τα ηθικά δικαιώματα συνοδεύουν για πάντα τον δημιουργό, τα περιουσιακά είναι ελεύθερα διαθέσιμα και επιδεκτικά περιουσιακής εκμετάλλευσης.

Στο σημείο αυτό, χρήσιμη κρίνεται μια σύντομη αναφορά στο δικαίωμα αποσυμπίλησης που, ούτως ή άλλως, απονέμεται σε κάθε νόμιμο χρήστη λογισμικού. Ο νόμος περί προ-στασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας δίνει το δικαίωμα σε καθένα να εκτελέσει εργασίες αποσυμπίλησης (reverse engineering) κάθε προγράμματος που κατέχει νόμιμα, προκειμένου να το προσαρμόσει καλύτερα στις ανάγκες του. Το δικαίωμα αποσυμπίλησης δεν καθιστά βέβαια το πρόγραμμα υπολογιστή λογισμικό ανοιχτού κώδικα. Στην περίπτωση της αποσυμπίλησης, και πέρα από την πραγματική ή όχι τεχνικά δυνατότητα επανάκτησης του πηγαίου κώδικα, πρόκειται για ένα περιορισμένο δικαίωμα των νόμιμων χρηστών προϊόντων λογισμικού να προσαρμόσουν το ήδη αγορασμένο πρόγραμμα στις ατομικές τους ανάγκες. Περίπτωση βέβαια ενσωμάτωσής του σε άλλο λογισμικό και ελεύθερης διανομής του δεν υφίσταται. Από την άλλη μεριά, ο δημιουργός του λογισμικού ανοιχτού κώδικα παρέχει ο ίδιος τον πηγαίο κώδικά του και, στην ουσία, προσκαλεί τρίτους να τον χρησιμοποιήσουν, βελτιώνοντάς τον ή δημιουργώντας νέα προϊόντα από αυτόν. Ενώ στο νόμιμο reverse engineering απλά το πρόγραμμα μπορεί να προσαρμοσθεί στις ατομικές ανάγκες, στο λογισμικό ανοιχτού κώδικα χρησιμοποιείται με οποιονδήποτε τρόπο.

### 1.9.1. Λειτουργία ελεύθερου λογισμικού στο ισχύον ρυθμιστικό περιβάλλον

Αναμφίβολα, από νομικής άποψης, στη βάση του λογισμικού ανοιχτού κώδικα δεν υποβόσκει μια παραίτηση. Ο δημιουργός του λογισμικού ή, σε κάθε περίπτωση, ο κάτοχος των περιουσιακών δικαιωμάτων επί αυτού παραιτείται από σειρά δικαιωμάτων που του παρέχει η νομοθεσία περί προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας. Αυτά αφορούν στα δυο θεμελιώδη χαρακτηριστικά του λογισμικού ανοιχτού κώδικα, δηλαδή στον πηγαίο κώδικα και στην διανομή του. Στην ουσία, ο κάτοχος των περιουσιακών δικαιωμάτων του λογισμικού ανοιχτού κώδικα παραιτείται από τα περιουσιακά δικαιώματα επί του πηγαίου κώδικα και επί του τελικού προϊόντος, δηλαδή του προγράμματος αυτού καθαυτού. Πέραν αυτών όμως, δεν είναι διόλου αδιάφοροι οι όροι που ο δημιουργός του λογισμικού ανοιχτού κώδικα εισήγαγε στην άδεια χρήσης του. Οι όροι αυτοί μπορεί να είναι δεσμευτικοί, αλλά, και σε περίπτωση που δεν αναπτύσσουν δεσμευτική ισχύ, έχουν πάντως νόημα

στο πλαίσιο της εύρεσης της αληθινής βούλησης του δημιουργού του λογισμικού. Τέλος, η τυχόν υιοθέτηση έτοιμων, διαδικτυακών συνήθως σημάτων ή αδειών, με αναφορά σε αυτές στην άδεια χρήσης, έχει σημασία, αφού αποτελούν νόμιμη συμβατική δέσμευση.

## 1.10. Η παραίτηση από τα περιουσιακά δικαιώματα επί του λογισμικού

### 1.10.1. Ο πηγαίος κώδικας

Ο πηγαίος κώδικας του λογισμικού προστατεύεται αυτόνομα 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 κάθε 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. Πληροί επομένως τις προϋποθέσεις για αυτόνομη προστασία, που πρέπει να δια-κριθεί από αυτή που εξασφαλίζεται στο τελικό προϊόν, δηλαδή στο πρόγραμμα υπολογιστή αυτό καθαυτό.

Ο δημιουργός λογισμικού ανοιχτού κώδικα παραιτείται από το δικαίωμά του επί του πηγαίου κώδικά αυτού, αφού τον παρέχει ο ίδιος σε τρίτους και τους δίνει την άδεια να τον χρησιμοποιήσουν όπως επιθυμούν, τροποποιώντας ή και διανέμοντάς τον, χωρίς αντάλλαγμα. Η παραίτηση αυτή μπορεί να είναι ρητή, στην άδεια χρήσης, ή να προκύπτει έμμεσα από αυτή. Με την πράξη της παράδοσης του κειμένου του πηγαίου κώδικα, δεδομένης και της άδειας χρήσης που τον συνοδεύει και που δίνει το δικαίωμα της κατά βούλησιν χρήσης του, παραιτείται ο δημιουργός του από τα περιουσιακά δικαιώματα επί του πηγαίου κώδικα του λογισμικού. Σε αυτόν επομένως μπορεί να επέλθει κάθε τρίτος, χρησιμοποιώντας τον με όποιον τρόπο επιθυμεί, χωρίς ο αρχικός του δημιουργός να έχει οποιαδήποτε περιουσιακή απαίτηση για τη χρήση αυτή.

### 1.10.2. Το δικαίωμα διανομής

Ο έλεγχος της διανομής και της χρήσης ενός προγράμματος υπολογιστή αποτελεί το θεμελιώδες μέσο που παρέχει το σύστημα της προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας στον δημιουργό του για την οικονομική εκμετάλλευση του έργου του. Το νομικό σχήμα συνοψίζεται στο ότι ο προγραμματιστής αμείβεται από κάθε τρίτο που θέλει να αποκτήσει και να χρησιμοποιήσει το λογισμικό του. Αυτό αφορά στην τελική του μορφή, το τελικό προϊόν – εφαρμογή, και όχι τον πηγαίο κώδικα. Έτσι, στο σύνηθες σχήμα έννομης προστασίας, σύμφωνα με τη νομοθεσία περί πνευματικής ιδιοκτησίας, ο κάτοχος των περιουσιακών δικαιωμάτων προγράμματος υπολογιστή ελέγχει,



μεταξύ άλλων, την εγγραφή, την αναπαραγωγή, την προσαρμογή και τη διανομή του έργου του στο κοινό. Ελέγχει επομένως, το σύνολο της διαδικασίας εκμετάλλευσης ενός προγράμματος υπολογιστή, αμειβόμενος για κάθε πράξη χρήσης του.

Στην περίπτωση του προγράμματος υπολογιστή ανοιχτού κώδικα ο δημιουργός του παραιτείται από όλα τα ανωτέρω δικαιώματα. Η παραίτηση αυτή μπορεί να είναι ρητή, στην άδεια χρήσης, ή και να προκύπτει από αυτήν. Ο δημιουργός ελεύθερου λογισμικού επιτρέπει σε κάθε τρίτο να αναπαράγει, να χρησιμοποιήσει, να μετατρέψει, και να διανείμει το έργο του, δηλαδή το λογισμικό, όπως εκείνος επιθυμεί. Πρόκειται επομένως για παραίτηση από κάθε περιουσιακό δικαίωμα, και από κάθε απαίτηση για καταβολή αποζημίωσης για οποιαδήποτε περαιτέρω χρήση του λογισμικού.

Όπως ήδη αναλύθηκε, στην περίπτωση του λογισμικού ανοιχτού κώδικα ο κάτοχος των περιουσιακών δικαιωμάτων επί αυτού παραιτείται από τα δικαιώματά του επί του πηγαίου κώδικα αλλά και επί του τελικού προϊόντος. Αυτές οι παραιτήσεις είναι απαραίτητες εξ' ορισμού, ώστε το συγκεκριμένο πρόγραμμα υπολογιστή να μπορεί να χαρακτηριστεί λογισμικό ανοιχτού κώδικα. Οι παραιτήσεις αυτές πρέπει να περιέχονται, ρητά ή έμμεσα, στην άδεια που απαιτητικώς συνοδεύει το λογισμικό. Όμως, η άδεια μπορεί να περιέχει και άλλους όρους, ενσωματώνοντας για παράδειγμα τον Διαδικτυακό ορισμό του λογισμικού ανοιχτού κώδικα. Στην περίπτωση αυτή κρίσιμο είναι το ερώτημα, κατά πόσον οι τυχόν όροι αυτοί αναπτύσσουν δεσμευτική ισχύ ή όχι.

Η δεσμευτική ισχύς κάθε όρου της άδειας θα πρέπει να εξεταστεί σε συνδυασμό με την παραίτηση από τα περιουσιακά δικαιώματα επί του λογισμικού, που, όπως ήδη αναφέρθηκε, εννοείται και είναι θεμελιώδης για τον χαρακτηρισμό του ως λογισμικού ανοιχτού κώδικα. Επομένως, το ερώτημα είναι αν κάθε ειδικός όρος της άδειας χρήσης συμβιβάζεται με την εν γένει παραίτηση του δημιουργού από τα περιουσιακά δικαιώματά του επί του λογισμικού, ή αν είναι ανίσχυρη, επειδή ο δημιουργός ούτως ή άλλως δεν μπορεί να την αξιώσει, αφού ήδη παραιτήθηκε από την εξουσία του αυτή.

Θα πρέπει συνεπώς να εξετασθεί η νομιμότητα των όρων στην περίπτωση της παραίτησης υπό όρους, διότι τελικά περί αυτού πρόκειται. Αυτό θα πρέπει να γίνεται τόσο σε σχέση με την βασική βούληση του δημιουργού να διαθέτει ελεύθερα το έργο του, όσο και σε σχέση με τυχόν καταχρηστικότητα των όρων, ή αντίθεσή τους στην καλή πίστη ή στα συναλλακτικά ήθη.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>: Εφαρμογές ΕΛΑΚ

Όταν εφαρμογές, υπηρεσίες και εργαλεία γίνονται διαθέσιμα βάσει των κανόνων και περιορισμών του ανοικτού λογισμικού, δίνεται η δυνατότητα ελεύθερης πρόσβασης στο σύνολο του κώδικά τους. Το γεγονός αυτό δίνει την τεχνική δυνατότητα στους προγραμματιστές για περιήγηση και διερεύνηση στον κατασκευαστικό πυρήνα λογισμικού το οποίο παράγεται από τρίτους. Ωστόσο, η διάθεση του λογισμικού ως ανοικτή βάση κώδικα δεν συνοδεύεται από συγκεκριμένα εχέγγυα ή πιστοποιήσεις τεχνικής αρτιότητας και λειτουργικής ασφάλειας, γεγονός που αντικατοπτρίζει την θεμελιώδη αρχή του ανοικτού κώδικα ότι το «λογισμικό λαμβάνεται και χρησιμοποιείται όπως είναι και ουδεμία ευθύνη φέρει ο δημιουργός». Στο πλαίσιο αυτό, δεδομένου ότι όποιο λογισμικό αναπτύσσεται βασισμένο σε ανοικτό κώδικα θα πρέπει επίσης να διανέμεται ως ανοικτό λογισμικό, δεν προβλέπεται διαδικασία διασφάλισης της τεχνικής ποιότητας του κώδικα διότι ο κατασκευαστής αφενός δεν υποχρεούται να διορθώσει τις όποιες λειτουργικές και τεχνικές ατέλειες του εκάστοτε ανοικτού λογισμικού το οποίο χρησιμοποιεί και τροποποιεί ή επεκτείνει και αφετέρου δεν υποχρεούται να εξασφαλίσει ότι οι επιπρόσθετες παρεμβάσεις δεν συσσωρεύουν επιπλέον κατασκευαστικά λάθη. Ωστόσο, εάν κάποιος κατασκευαστής ανοικτού λογισμικού εφαρμόζει τυποποιημένες διαδικασίες ελέγχου και παραγωγής υψηλής ποιότητας, είναι αναμενόμενο το διαθέσιμο λογισμικό να περιέχει κώδικα υψηλής ποιότητας και λειτουργικής αξιοπιστίας.

Επομένως, η δυνατότητα πρόσβασης, ανάλυσης και χρήσης ανοικτού κώδικα επιτρέπει στους κατασκευαστές να αποκτήσουν σημαντική γνώση για την τεχνοτροπία συστημάτων τα οποία δεν κατασκευάζουν οι ίδιοι και να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους σε συναφή με τις δραστηριότητες τους αντικείμενα. Όμως, η ευρεία διάθεση του κώδικα δεν συνεπάγεται και την ταυτόχρονη υποχρεωτική τεκμηρίωση από τον κατασκευαστή όσον αφορά: (α) τις τεχνικές σχεδιαστικές προδιαγραφές, (β) τις εφαρμοζόμενες διαδικασίες υλοποίησης και ελέγχου ανάπτυξης, (γ) την λεπτομερή αρχιτεκτονική, (δ) τις προϋποθέσεις ή περιορισμούς ασφαλούς λειτουργίας και τα παρατηρούμενα λειτουργικά λάθη και (ε) τους κυριότερους αλγορίθμους.

### 2.1. Επιρροή στην ποιότητα των τελικών προϊόντων

Όλα τα προϊόντα τα οποία παράγονται με καθεστώς ανοικτού λογισμικού είναι διαθέσιμα στους τελικούς χρήστες δωρεάν, χωρίς οποιαδήποτε οικονομική επιβάρυνση. Επιπλέον, επειδή το ανοικτό λογισμικό διανέμεται μέσω του διαδικτύου, δίνεται η δυνατότητα ταχείας διάθεσης στους τελικούς χρήστες για γρήγορη δοκιμή και χρήση. Βέβαια, η τακτική διανομής λογισμικού μέσω διαδικτύου, δεν υποστηρίζεται μόνο για ανοικτό λογισμικό, αλλά εδώ και αρκετά χρόνια υιοθετήθηκε, επεκτάθηκε, και διασφαλίστηκε τεχνικά από τη βιομηχανία πληροφορικής μέσω των ευρέως διαδεδομένων συστημάτων «ηλεκτρονικού επιχειρείν».

Η ελεύθερη και δωρεάν διάθεση των προϊόντων ανοικτού λογισμικού συνεπάγεται ταυτόχρονα την απουσία οποιασδήποτε υποχρεωτικής τεχνικής υποστήριξης, ή άλλης υποχρέωσης, από τον κατασκευαστή προς τον τελικό χρήστη. Επομένως, είναι ενδεχόμενο ομάδες πληθυσμού οι οποίες δεν έχουν ιδιαίτερες τεχνικές γνώσεις ώστε να αντιμετωπίσουν τα όποια τεχνικά θέματα ή προβλήματα στο επίπεδο του ανοικτού κώδικα και να έχουν σημαντικές δυσκολίες στην εγκατάσταση, μεταγλώττιση, προσαρμογή, ρύθμιση, χρήση και ανανέωση προϊόντων ανοικτού λογισμικού.

Τα προϊόντα ανοικτού λογισμικού μπορούν να μεταβάλλονται από οποιονδήποτε, με την μόνη υποχρέωση η νέα τροποποιημένη έκδοση να διατίθεται επίσης ως ανοικτό λογισμικό. Συνεπώς, το ίδιο προϊόν μπορεί να προσφέρεται με πληθώρα διαφορετικών μορφών και εναλλακτικών εκδόσεων, ανάλογα με τις μεταβολές που έχει ελεύθερα εφαρμόσει ο εκάστοτε κατασκευαστής. Ωστόσο, επειδή δεν υπάρχει η προβλεπόμενη υποχρεωτική διαδικασία διατήρησης συνέπειας και συμβατότητας των χαρακτηριστικών των διαφόρων εκδόσεων ενός ανοικτού λογισμικού προϊόντος, δεν είναι απαραίτητο οι εναλλακτικές αυτές εκδόσεις να είναι εναρμονισμένες μεταξύ τους, ούτε να συσχετίζονται ως διαδοχικές εκδόσεις του ίδιου προϊόντος. Το γεγονός αυτό οφείλεται κυρίως στην ελεύθερη δυνατότητα επέμβασης σε οποιαδήποτε έκδοση ανοικτού λογισμικού «ανά πάσα στιγμή», χωρίς να επιβάλλεται καμία χρονολογική εξέλιξη εκδόσεων κάτω από συγκεκριμένους κανόνες αναβάθμισης και συμβατότητας, όπως συμβαίνει στο εμπορικό λογισμικό.

## 2.2. Επιρροή στην ανταγωνιστικότητα της βιομηχανίας λογισμικού

Η διάθεση ανοικτού κώδικα προσφέρει στους παραγωγούς εμπορικού λογισμικού δυνατότητες μελέτης κατασκευής αντιστοίχων προϊόντων, ώστε ενδεχομένως να μπορέσουν να εμπλουτίσουν περισσότερο τις τεχνικές τους γνώσεις για την βελτίωση των δικών τους προϊόντων και να γίνουν περισσότερο ανταγωνιστικοί. Ωστόσο, η διάθεση των εμπορικών αυτών προϊόντων μέσα από καθεστώς ανοικτού λογισμικού ουσιαστικά καταργεί την εμπορευσιμότητά τους. Επιπλέον, προσφέρει ελεύθερα στους ανταγωνιστές τον κώδικα για την υλοποίηση των καινοτόμων χαρακτηριστικών των προϊόντων, οδηγώντας ουσιαστικά στην μείωση της ανταγωνιστικότητας. Αυτοί είναι οι λόγοι για τους οποίους προφανώς δεν παρατηρείται παγκοσμίως η διάθεση ανοικτού κώδικα για προϊόντα τα οποία είναι διαθέσιμα από τους κατασκευαστές ταυτόχρονα και ως λογισμικό εμπορικής εκμετάλλευσης.

Βέβαια, σε ειδικές περιπτώσεις, υπάρχουν οργανισμοί κατασκευής λογισμικού οι οποίοι χρηματοδοτούνται για παραγωγή ανοικτού κώδικα από μεγάλες εταιρείες, οι οποίες όμως έχουν ζωτικό συμφέρον από την ύπαρξη αυτού του ανοικτού λογισμικού. Αντιπροσωπευτικό παράδειγμα είναι η Sun Microsystems, η οποία χρηματοδοτεί το Open Software Foundation – GNU για την ανάπτυξη ανοικτού κώδικα συμβατού με το λειτουργικό σύστημα

UNIX/Solaris το οποίο παράγει η ίδια. Αξίζει να σημειωθεί ότι το ανοικτό αυτό λογισμικό δεν προβλέπεται να είναι συμβατό και με το λειτουργικό Windows NT της Microsoft, η οποία δεν τυχάνει να είναι χρηματοδότης του GNU.

Η συνεχής παραγωγή ανοικτού λογισμικού προϋποθέτει την εξασφάλιση σταθερής χρηματοδότησης για όλα τα επίπεδα της ανάπτυξης. Όμως, και σε αυτή την περίπτωση, πέρα από τους βασικούς κανόνες που διέπουν την διαθεσιμότητα του ανοικτού λογισμικού, δεν μπορούν να επιβληθούν στους ανεξάρτητους κατασκευαστές επιπλέον κανόνες για την λειτουργική αξιοπιστία, την σχεδιαστική καταλληλότητα, και την υποστήριξη των τελικών χρηστών. Αυτό σημαίνει ότι η κατασκευή ολοκληρωμένου ανοικτού λογισμικού για χρήση «όπως είναι» από τους τελικούς χρήστες, συνεπάγεται την αδυναμία υποχρεωτικής συνεχούς πιστοποίησης, λειτουργικής αξιοπιστίας, συμβατότητας, και τεχνικής υποστήριξης.

Είναι γεγονός ότι παρατηρείται μεγάλη διαθεσιμότητα ανοικτού λογισμικού κυρίως σε συστήματα μικρής κλίμακας, τα οποία δίνονται με τη μορφή ερευνητικών πρωτοτύπων που προσφέρουν επιλεγμένες λειτουργικές δυνατότητες με συγκεκριμένη καινοτομία και όχι ως ολοκληρωμένες πιστοποιημένες εφαρμογές πλήρους υποστήριξης. Αυτού του είδους το ανοικτό λογισμικό αποτελεί μία πολύτιμη προσφορά στην προώθηση της ανταγωνιστικότητας, δεδομένου ότι δίνεται η δυνατότητα στη βιομηχανία πληροφορικής για γρήγορη μεταφορά τεχνογνωσίας και ενσωμάτωση των νέων καινοτόμων χαρακτηριστικών στις πιστοποιημένες διαδικασίες βιομηχανικής ανάπτυξης λογισμικού.

Σήμερα, εκτός από την περίπτωση του οργανισμού GNU, ο οποίος χρηματοδοτείται από συγκεκριμένες μεγάλες εταιρείες πληροφορικής, η ανεξάρτητη παραγωγή ανοικτού κώδικα εστιάζεται κυρίως στον χώρο της έρευνας, για την επίτευξη συγκεκριμένων καινοτόμων αποτελεσμάτων. Στο πλαίσιο αυτό, δίνεται έμφαση σε επικεντρωμένες διαδικασίες ανάπτυξης μικρής κλίμακας και όχι στην παραγωγή του συνόλου του κώδικα ολοκληρωμένων εφαρμογών.

Από την άλλη πλευρά, στη διαδικασία έρευνας και ανάπτυξης εμπορικού λογισμικού από τη βιομηχανία πληροφορικής εφαρμόζεται η μεταφορά, ενσωμάτωση, έλεγχος, επαλήθευση και πιστοποίηση των διαφόρων καινοτομιών, ορισμένες από τις οποίες προέρχονται από ανοικτό λογισμικό, ώστε να αξιοποιούνται με τον καλύτερο και ασφαλέστερο τρόπο προς όφελος του τελικού χρήστη.

## 2.3. ΕΛΑΚ στις επιχειρήσεις

### 2.3.1 Η υπάρχουσα αγορά

Η ανάπτυξη λογισμικών υποστήριξης επιχειρήσεων είναι αρκετά δραστηριοποιημένη και είναι απαραίτητο να γίνει ένας διαχωρισμός της αγοράς σε λογισμικά τα οποία αγοράζει μια επιχείρηση μαζί με την τεχνική υποστήριξη που μπορεί να χρειαστεί και τα λογισμικά τα οποία μπορεί να αποκτήσει ο καθένας δωρεάν, αλλά η υποστήριξη που παρέχεται είναι από ελάχιστη έως μηδαμινή. Τα περισσότερα συστήματα που υπάρχουν στο internet και στις εταιρίες παροχής λογισμικού είναι για αγορά από τις ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις, ενώ τα ποσά που θα πρέπει να ξοδέψει μια επιχείρηση για να τα αποκτήσει κυμαίνονται από 25 euro έως και 3.500 euro. Πολύ σημαντικό στοιχείο είναι πως αυτά τα ποσά είναι μόνο για την απόκτηση του λογισμικού και όχι για την εκπαίδευση λειτουργίας του συστήματος αυτού ή για τη σωστή συντήρησή του. Υπολογίζοντας και το κόστος της μηνιαίας υποστήριξης από την εταιρία φτάνουμε σε ποσά απαγορευτικά για μικρές επιχειρήσεις. Σημαντικό σημείο είναι πως οι πλατφόρμες αυτές παρότι κοστίζουν αρκετά και συνήθως συνοδεύονται από την τεχνολογική υποστήριξη της εταιρίας, απαιτούν και εκτεταμένη γνώση από τους χρήστες.

### 2.3.2. Εταιρικά λογισμικά

Αρκετός χρόνος πρέπει να επενδυθεί και κυρίως αρκετά χρήματα χωρίς εγγυήσεις για το αποτέλεσμα μίας έρευνας αγοράς για τα εταιρικά λογισμικά.

Τα δωρεάν λογισμικά είναι λογισμικά τα οποία παρέχονται δωρεάν αλλά το μεγάλο τους πρόβλημα είναι η ελάχιστη υποστήριξη που έχουν, καθώς οι οδηγίες για την λειτουργία του συνήθως είναι ελάχιστες. Αυτό σημαίνει πως θα πρέπει να επενδυθεί πολύς χρόνος για την εκμάθησή του. Ένα σημείο που πολλές επιχειρήσεις το θεωρούν πολύ σημαντικό, είναι το κατά πόσο ένα τέτοιο λογισμικό μπορεί να θεωρηθεί αξιόπιστο καθώς θα αποτελεί ένα πολύ σημαντικό κομμάτι της επιχείρησης.

Τα λογισμικά ανοιχτού κώδικα, παρέχονται επίσης δωρεάν αλλά η μεγάλη διαφορά είναι πως εάν κάποιος ιδιώτης ή επιχείρηση θέλει να εξελίξει το λογισμικό ή να το προσαρμόσει στις δικές της ανάγκες μπορεί. Φυσικά κάτι τέτοιο απαιτεί γνώσεις και χρόνο, αν και δεν είναι λίγες οι εταιρίες που επιλέγουν αυτό τον δρόμο.

Ως εναλλακτική λύση δημιουργήθηκαν κάποια ηλεκτρονικά συστήματα συγκεντρωτικού τύπου (portals) τα οποία συγκεντρώνουν πληροφορίες από όσες επιχειρήσεις μπορούν και θέλουν να συμμετέχουν σε αυτό, με κόστος το οποίο είναι σαφώς μικρότερο από αυτό που θα έπρεπε να αντιμετωπίσει η επιχείρηση εάν θα ήθελε να στήσει το δικό της σύστημα. Είναι λογικό πως αυτή η λύση βολεύει πολλές επιχειρήσεις καθώς δεν χρειάζεται να αποκτήσει τεχνογνωσία ούτε προσωπικό για να διατηρεί ένα τέτοιο σύστημα αλλά υπάρχουν και κάποια προβλήματα που αντιμετωπίζει και αυτό το μοντέλο. Πολλές φορές οι πληροφορίες που μπορεί να δώσει μια επιχείρηση για τις παροχές τις δεν είναι αρκετές, η προβολή της μέσω τέτοιων λύσεων δεν είναι

σίγουρη και κυρίως δεν είναι μετρήσιμη. Τέλος οι πληροφορίες που πρέπει να δίνει μια επιχείρηση για τις διαθεσιμότητες της και τις τιμές της αλλάζουν τόσο γρήγορα που πολλές φορές βγαίνει εκτεθειμένη στον πελάτη καθώς κάποια πληροφορία που είναι αναρτημένη πολλές φορές δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα. Σε τέτοιες περιπτώσεις θίγεται και η επιχείρηση αλλά και η αξιοπιστία του ίδιου του συστήματος προβολής. Υπάρχουν επιχειρήσεις (αλυσίδες) οι οποίες ανέπτυξαν τέτοια ηλεκτρονικά συστήματα εξαιτίας κυρίως προσωπικών πρωτοβουλιών αλλά αποτελούν ένα πολύ μικρό ποσοστό.

Κρίνεται λοιπόν πολύ σημαντικό να μπορεί μια επιχείρηση να έχει την δυνατότητα να

υιοθετήσει ένα τέτοιο σύστημα με το μικρότερο δυνατό κόστος κατέχοντας τη μικρότερη δυνατή τεχνογνωσία. Σε αυτές τις προϋποθέσεις εστιάζει αυτή η εργασία. Όλες οι εφαρμογές τέτοιου τύπου θα πρέπει πριν την έναρξη τους να έχουν ξεκαθαρίσει πάνω σε ποια κριτήρια θα στηριχθούν, ποιος είναι ο σκοπός τους, ο τελικός αποδέκτης και ο τρόπος ανάπτυξης που θα επιλεγεί.

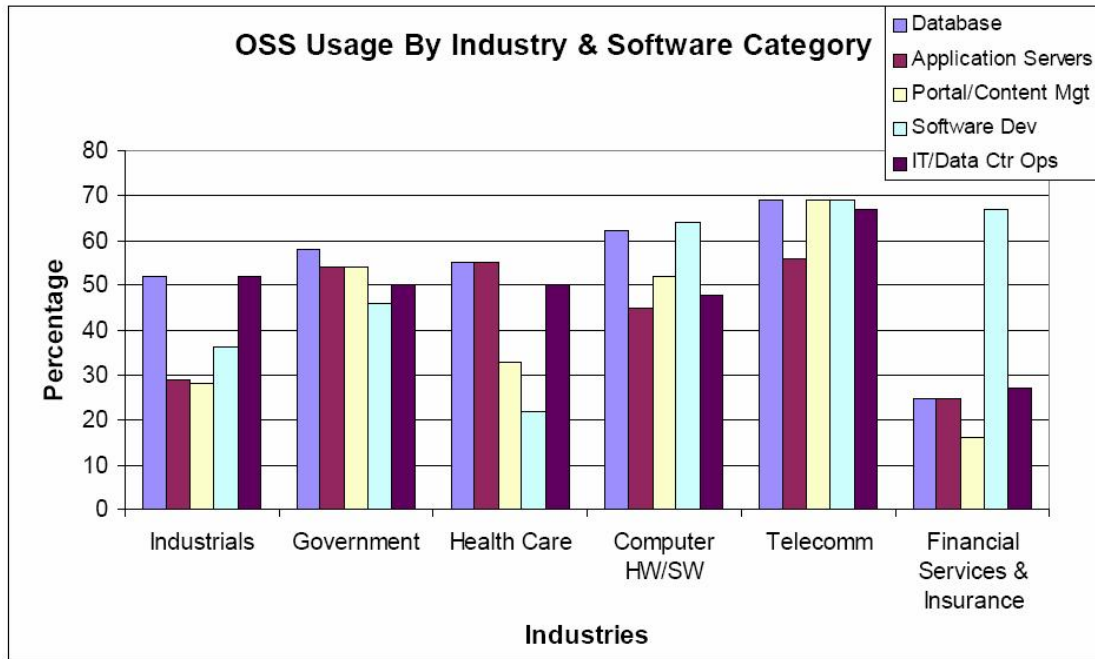
Οι χρήστες του παγκόσμιου ιστού όσο πάνε και αυξάνονται, αυτό όμως δεν σημαίνει

πως οι γνώσεις του γύρω από αυτόν αυξάνουν το ίδιο. Ένας βασικός κανόνας του Internet εδώ και χρόνια είναι να κρατούνται όλα όσο πιο απλά γίνεται. Αυτό σημαίνει πως ο χρήστης θα πρέπει να έχει πλήρη και άμεση πρόσβαση στην εφαρμογή μας χωρίς καθυστερήσεις. Πολλές εφαρμογές στην αγορά και στο Internet απαιτούν από τον χρήστη να κάνει εγκατάσταση στον υπολογιστή του διαφόρων προγραμμάτων (flash player, java, .NET κ.α.) ώστε να μπορέσει να έχει πρόσβαση στα στοιχεία. Αυτό είναι αποτρεπτικό για ένα πολύ μεγάλο κομμάτι χρηστών. Η μόνη επιλογή που υπάρχει για να διευκολυνθεί όσο το δυνατόν περισσότερο ο χρήστης είναι να επιλέξουμε μια πλατφόρμα που δεν θα απαιτεί κάτι τέτοιο. Το ελάχιστο που μπορεί να ζητηθεί από έναν χρήστη για την περιήγηση του στον παγκόσμιο ιστό είναι ένας φυλλομετρητής (internet browser). Τέτοιοι υπάρχουν πολλοί στο διαδίκτυο και από πολλές εταιρίες (Internet Explorer, Firefox, Opera, Netscape, Chrome κ.α.), με αυτό τον τρόπο δεν αποτρέπεται κανένας χρήστης να έχει πρόσβαση σε ένα ηλεκτρονικό τόπο.

Σήμερα το λογισμικό ανοιχτού κώδικα χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο στις επιχειρήσεις και από ιδιώτες ως χαμηλού κόστους λύση. Με την εμφάνιση του LINUX, της MySQL, και του Apache, οι εφαρμογές ανοιχτού κώδικα άρχισαν να χρησιμοποιούνται ευρέως ως συμφέρουσες οικονομικά λύσεις ακόμα και στις μεγαλύτερες επιχειρήσεις. Εταιρίες όπως η Google, YouTube και MySpace δεν θα μπορούσαν διαφορετικά να ξεκινήσουν και να μεγαλύνουν με ένα αποτελεσματικό οικονομικό τρόπο. Στα τέλη του 2005, στις Ηνωμένες Πολιτείες το 87% των επιχειρήσεων χρησιμοποιεί εφαρμογές ανοιχτού κώδικα<sup>23</sup>.

---

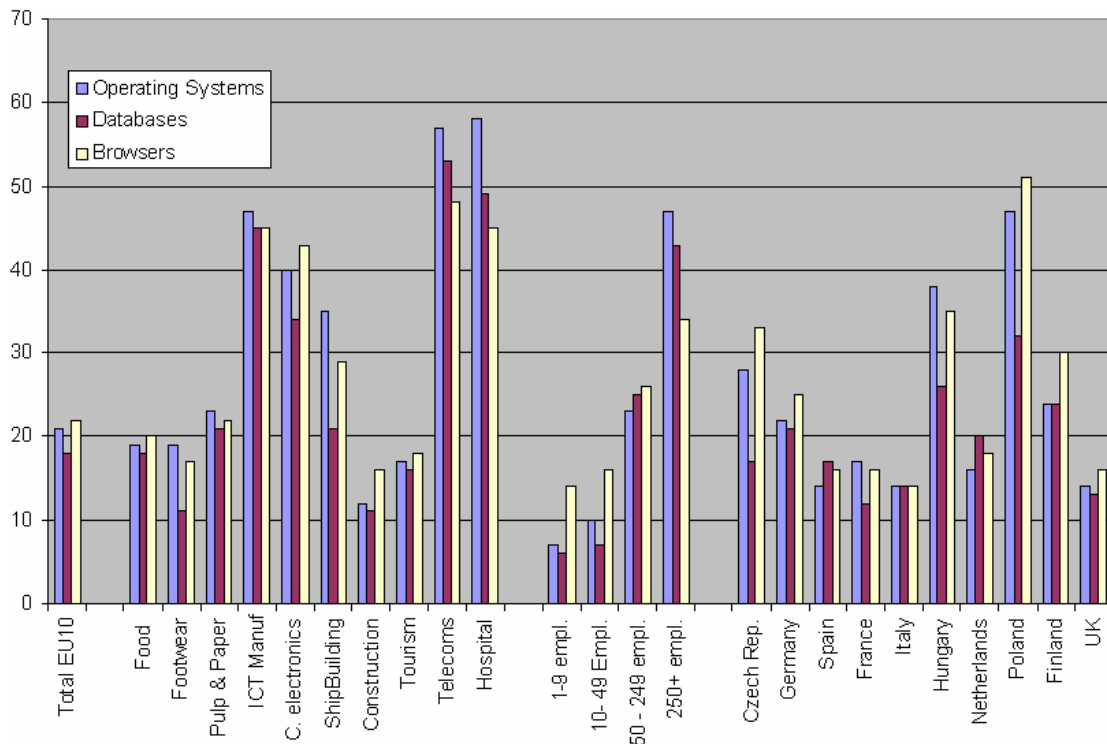
<sup>23</sup> InformationWeek and Optaros Survey δείγμα 512 επιχειρήσεων



© Copyright 2005. Some Rights Reserved. This work is licensed under a Creative Commons Attribution 2.5 License

Σχήμα 4. Χρήση ΕΛΑΚ από τις επιχειρήσεις και κατηγορίες λογισμικού

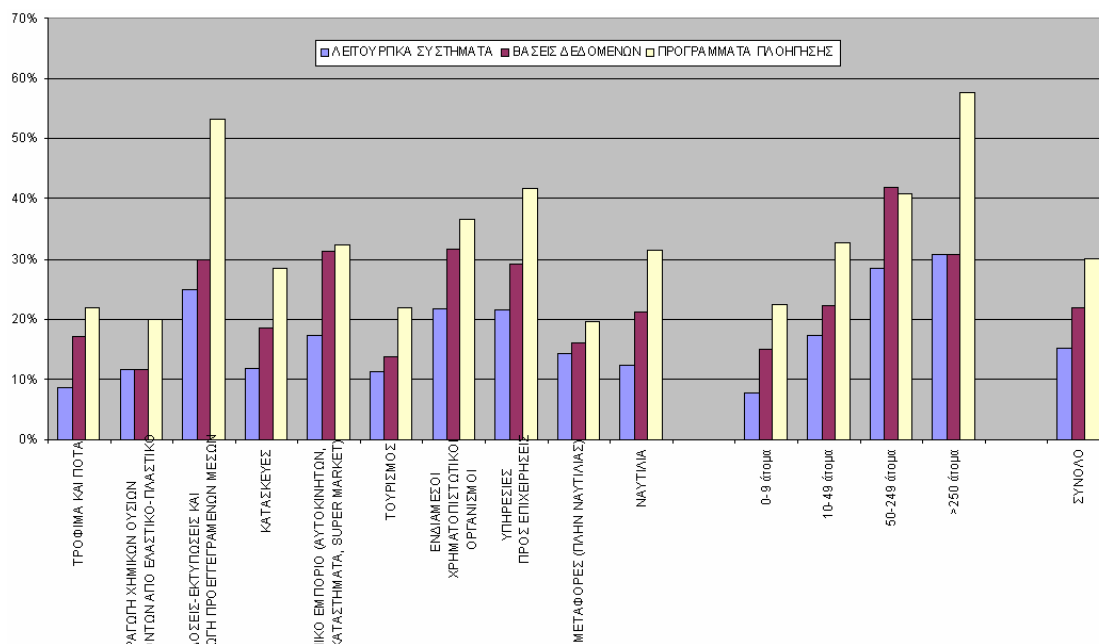
Στην Ευρώπη σύμφωνα με έρευνα του e-Business W@tch σε δέκα Ευρωπαϊκές χώρες το 21% των επιχειρήσεων χρησιμοποιούν λειτουργικά συστήματα ανοιχτού κώδικα ενώ 18% των επιχειρήσεων χρησιμοποιούν βάσεις δεδομένων ανοιχτού κώδικα. Στον τομέα των ΤΠΕ η χρήση ξεπερνάει το 40%.



Open Source usage, e-Business Market W@tch 2006, n=7237

Σχήμα 4. Χρήση λειτουργικών συστημάτων ανοιχτού κώδικα στην Ευρώπη

Στην Ελλάδα από έρευνα του Παρατηρητηρίου στις επιχειρήσεις το 38,9% δήλωσε ότι χρησιμοποιεί κάποια εφαρμογή Ανοιχτού Κώδικα. Η έρευνα έγινε στους κυριότερους τομείς ελληνικής επιχειρηματικότητας και δεν περιλάμβανε εταιρίες ΤΠΕ.



Χρήση Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα, Παρατηρητήριο για την ΚτΠ 2006, n= 800

Σχήμα 5. Χρήση λειτουργικών συστημάτων ανοιχτού κώδικα στην Ελλάδα

Οι περισσότερες εταιρίες χρησιμοποιούν λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα, αυτούσιο ή κρυμμένο σαν κομμάτι κάποιας εμπορικής εφαρμογής. Μικρή όμως είναι η διείσδυση λογισμικού ανοιχτού κώδικα στο τομέα των επιχειρηματικών εφαρμογών και εφαρμογών υποδομής όπως ERP, CRM, ECM κλπ. Παρ' όλα αυτά, έχουν αρχίσει και εκεί να εμφανίζονται τέτοιου τύπου εφαρμογές συνήθως με μεικτά επιχειρηματικά μοντέλα (παρόμοια με το RedHat, Ανοιχτός Κώδικας με εγγραφή σε υπηρεσίες και υποστήριξη) όπως το sugarCRM και το Alfesco ECM.

Λόγω της πληθώρας των προϊόντων Ανοιχτού Λογισμικού και της δυναμικότητας του περιβάλλοντος ανάπτυξης και χρήσης, οι αποφάσεις για τους υπεύθυνους πληροφορικής μιας επιχείρησης δεν είναι εύκολες. Δημιουργούνται ανησυχίες σχετικά με την υποστήριξη των τεχνολογιών αυτών, τις άδειες χρήσης, και το ρίσκο που εμπεριέχεται.

Αυτές όμως οι ανησυχίες υπερκαλύπτονται από το χαμηλό κόστος, την διαλειτουργικότητα, και την ανεξαρτητοποίηση από συγκεκριμένο προμηθευτή. Από το 13% (InformationWeek and Optaros Survey) που δεν χρησιμοποιεί καθόλου λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα, ανέφεραν ότι οι κυριότεροι λόγοι που δεν το χρησιμοποιούν είναι:

- Ανησυχίες σχετικά με συντήρηση και υποστήριξη, σε ποσοστό 60%
- Ανησυχίες σχετικά με άδειες χρήσης και σχετικά νομικά θέματα και πνευματικά δικαιώματα σε ποσοστό 39%
- Έλλειψη γνώσης σχετικά με υπάρχοντα προϊόντα Ανοιχτού κώδικα εναλλακτικά των ιδιόκτητων σε ποσοστό 39%



- Έλλειψη εμπειρίας για την ανάπτυξη και παραμετροποίηση τέτοιου λογισμικού σε ποσοστό 38%

Ωστόσο, το 54% όμως από αυτούς είπε ότι πιστεύουν ότι θα χρησιμοποιούν λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα μέσα στα επόμενα τρία χρόνια.

Από την ίδια έρευνα, ως κύριος λόγος χρήσης λογισμικού ανοιχτού κώδικα αναφέρθηκε η μείωση του κόστους αγοράς και υποστήριξης και η ανεξαρτητοποίηση από κατασκευαστές και προμηθευτές λογισμικού.

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με έρευνα της Evans Data Corp οι επιχειρήσεις σε μεγάλο ποσοστό μελετούν το να χρησιμοποιήσουν λογισμικό ανοιχτού κώδικα μέσα στα επόμενα δύο χρόνια.

Έρευνα της Gartner προβλέπει ότι μέχρι το 2008 οι Επιχειρηματικές Εφαρμογές Ανοιχτού Κώδικα θα είναι ανταγωνιστικές εναλλακτικές στις Ιδιόκτητες για το 80% των επιχειρήσεων, και ότι μέχρι το 2008 το 70% των ανεξάρτητων κατασκευαστών λογισμικού σε Unix πλατφόρμα θα έχουν το LINUX ως την μεγαλύτερη προτεραιότητα, και μέχρι το 2010 λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα θα χρησιμοποιείται για επιχειρηματικά κρίσιμες εφαρμογές από το 75% των εταιριών Global 2000. Η ίδια έρευνα προτείνει ότι οι επιχειρήσεις πρέπει να αρχίσουν τώρα να σχεδιάζουν για χρήση λογισμικού ανοιχτού κώδικα μέσα στα δύο με τρία επόμενα χρόνια. Το λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα θα συνυπάρχει με το Ιδιόκτητο λογισμικό τους αλλά θα τους βοηθήσει να αποφύγουν να είναι εξαρτώμενοι από συγκεκριμένους προμηθευτές.

Στην ερώτηση για τους λόγους που περιορίζουν την χρήση εφαρμογών και λύσεων Ανοιχτού Κώδικα, οι Διευθυντές των τμημάτων πληροφορικής αναφέρουν συνήθως προβλήματα στην υποστήριξη και στις άδειες χρήσεως. Όμως το πιο μεγάλο πρόβλημα που φαίνεται να αντιμετωπίζουν είναι η έλλειψη γνώσης σχετικά με τις λύσεις ανοιχτού κώδικα και των δυνατοτήτων τους να εκπληρώσουν τις ανάγκες της επιχείρησης. Υπάρχουν αυτή την στιγμή πάνω από 140,000 εφαρμογές ανοιχτού κώδικα και είναι σχετικά δύσκολο κανείς να έχει μια καλή εικόνα για το τι εφαρμογές υπάρχουν και πόσο ώριμες είναι στο να εκπληρώσουν κάποιες από τις ανάγκες μιας επιχείρησης.

Ο τρόπος απόκτησης λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα διαφέρει από την αγορά εμπορικού λογισμικού. Και στις δύο περιπτώσεις η καταγραφή των απαιτήσεων είναι το πρώτο βήμα. Στην περίπτωση όμως του ανοιχτού κώδικα, λόγω της πληθώρας των λύσεων, πρέπει να δοθεί αρκετός χρόνος για την έρευνα, αναγνώριση, σύγκριση και την δοκιμή τους.

Η απόφαση για τη χρήση λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα πρέπει να περιλαμβάνει τη σύγκριση και επιλογή μεταξύ πολλών εναλλακτικών λύσεων Ανοιχτού Κώδικα και δοκιμή για την πλήρωση των απαιτήσεων, αλλά και την απόφαση ίσως για αποδοχή λιγότερων λειτουργικών χαρακτηριστικών και υποστήριξης σε σχέση με τα εναλλακτικές Ιδιόκτητες λύσεις. Αν και πλέον αρκετά προϊόντα Ανοιχτού Κώδικα είναι πολύ ανταγωνιστικά με τα αντίστοιχα Ιδιόκτητα.

Αν και υπάρχουν στο Διαδίκτυο αρκετές λίστες με εφαρμογές Ανοιχτού Κώδικα που κυκλοφορούν, η Optaros με την διεθνή εμπειρία της ως εταιρία συμβούλων και Ολοκλήρωσης Πληροφοριακών συστημάτων μόνο με συστήματα Ανοιχτού Κώδικα, διάλεξε μετά από έρευνα, αξιολόγηση και επαφές με τις κοινότητες Ανοιχτού Κώδικα, 260 εφαρμογές οι οποίες καλύπτουν τους κυριότερους τομείς μιας επιχείρησης:

Λειτουργικά Συστήματα και υποδομή (π.χ. Λειτουργικά συστήματα, mail servers, firewalls, virus protection, Systems management.), Ανάπτυξη εφαρμογών και υποδομή (π.χ. Databases, file systems, Application servers Programming languages, Frameworks, Business process and workflow, Middleware, SOA κλπ.), Εφαρμογές Υποδομής (π.χ. Collaboration, Enterprise Content Management, Identity & Access Management, VOIP and Telephony κλπ.), Επιχειρηματικές Εφαρμογές (CRM, ERP , eCommerce, Analytics, Reporting, Datawarehousing, Knowledge Management, eLearning, Office and client side business solutions).

Οι εφαρμογές έχουν αξιολογηθεί με κριτήριο την Λειτουργικότητα, την κοινότητα που τα υποστηρίζει, την ωριμότητα, την μελλοντική κατεύθυνση και τάσεις (trend).

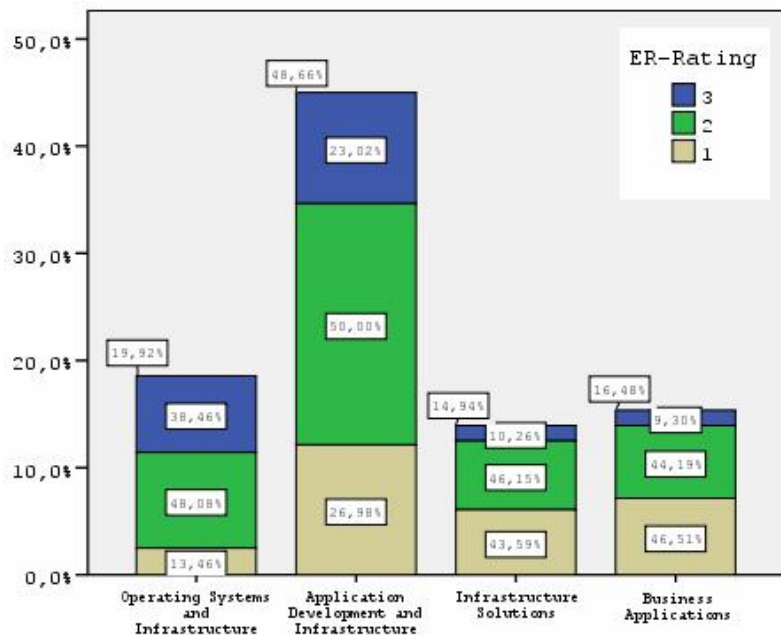
Από αυτά τα κριτήρια δημιουργήθηκε ένας δείκτης Επιχειρηματικής Ετοιμότητας για κάθε εφαρμογή με βαθμολογία 1 έως 3:

3: Η Εφαρμογή/Λογισμικό είναι ώριμο, εκπληρώνει τις σημαντικότερες προδιαγραφές, έχει πολύ καλή υποστήριξη (κοινότητες/εταιρίες), είναι έτοιμο για χρήση σε επιχειρήσεις και καλύπτει τις περισσότερες ανάγκες και απαιτήσεις χρήσης.

2: Η Εφαρμογή/Λογισμικό είναι το κατάλληλο για κάποιες περιπτώσεις. Υπάρχουν όμως κάποιες αδυναμίες που μπορεί να έχουν να κάνουν με την τεχνολογία που χρησιμοποιεί, την μη ικανοποιητική υποστήριξη, την έλλειψη κάποιων λειτουργιών ή προδιαγραφών. Χρειάζεται διερεύνηση (proof of concept) πρώτου υιοθετηθεί ως λύση στην επιχείρηση.

1: Η Εφαρμογή/Λογισμικό δεν προτείνεται ακόμα για επιχειρηματική χρήση, ίσως χρήση για διερεύνηση, η χρήση σε ένα ελεγχόμενο περιβάλλον όπως από προγραμματιστές ή γενικά έμπειρο προσωπικό.

Από τις 260 αυτές εφαρμογές 20% είναι στην κατηγορία Λειτουργικά Συστήματα, 48% στην κατηγορία Ανάπτυξη Εφαρμογών, 15% στις Εφαρμογές Υποδομής και 17% στις Επιχειρηματικές Εφαρμογές. Το μεγαλύτερο ποσοστό Επιχειρηματικά Έτοιμων εφαρμογών επίσης βρίσκεται κυρίως στους τομείς Λειτουργικά Συστήματα 38% και Ανάπτυξης Εφαρμογών 23%. Αυτή φαίνεται να είναι γενικά η κατανομή του Λογισμικού ανοιχτού κώδικα, και συνάδει και με τα στατιστικά χρήσης που παρατέθηκαν και παραπάνω.



Σχήμα 6. Δείκτης επιχειρηματικής ετοιμότητας

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, με σκοπό να βοηθήσει, σε ότι πιστεύεται ότι είναι το κύριο πρόβλημα στην διάδοση της χρήσης Ανοιχτού Κώδικα, στην μέτρηση και απόδειξη της ποιότητας του λογισμικού, πρόσφατα χρηματοδότησε με 3.2 εκατομμύρια ευρώ ομάδα από συμβούλους και ερευνητικά κέντρα για την δημιουργία εργαλείων αντικειμενικής αξιολόγησης και σύγκρισης έργων και προϊόντων Ανοιχτού Κώδικα. Την ομάδα διευθύνει το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Επίσης η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει δημιουργήσει το Open Source Observatory ως κομμάτι του προγράμματος IDABC (Interoperable Delivery of European eGovernment Services to public Administrations, Businesses and Citizens European eGovernment Services), που έχει ως στόχο να ενθαρρύνει την διάδοση και χρήση του Ανοιχτού Κώδικα στην Ευρώπη και συγκεντρώνει βέλτιστες πρακτικές και χρήσιμες πληροφορίες και πηγές σχετικές με την χρήση λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα. Επίσης έχει δημιουργήσει λίστα εφαρμογών Ανοιχτού Κώδικα Open Source Software Inventory, με εφαρμογές σχετικές με την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (eGovernment).

### 2.3.3. Επιχειρηματικά μοντέλα Ανοιχτού Κώδικα

Η μεγάλη διείσδυση εφαρμογών Ανοιχτού Κώδικα τα τελευταία χρόνια έχει πλέον σοβαρή επίδραση στις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον τομέα της Πληροφορικής.

Έχουν εμφανιστεί διάφορα επιχειρηματικά μοντέλα που βασίζονται στην ανάπτυξη, διανομή και υποστήριξη εφαρμογών Ανοιχτού Κώδικα. Το λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα σχεδιάζεται, αναπτύσσεται και υποστηρίζεται από κοινότητες προγραμματιστών και χρηστών με υψηλή τεχνογνωσία. Μεμονωμένες εταιρίες είναι δύσκολο να έχουν στην διάθεση τους τόσο μεγάλο αριθμό προγραμματιστών υψηλής ποιότητας και τέτοια ποικιλία σε τεχνογνωσία και δεξιότητες.

Το λογισμικό αναπτύσσεται ανάλογα με τις ανάγκες χρήσης και λόγω του ότι είναι απελευθερωμένο από οικονομικούς περιορισμούς, αναπτύσσονται και μη εμπορικές δυνατότητες και τεχνολογίες. Το αποτέλεσμα είναι υψηλή ποιότητα με χαμηλό κόστος για κάθε συμμετέχοντα.

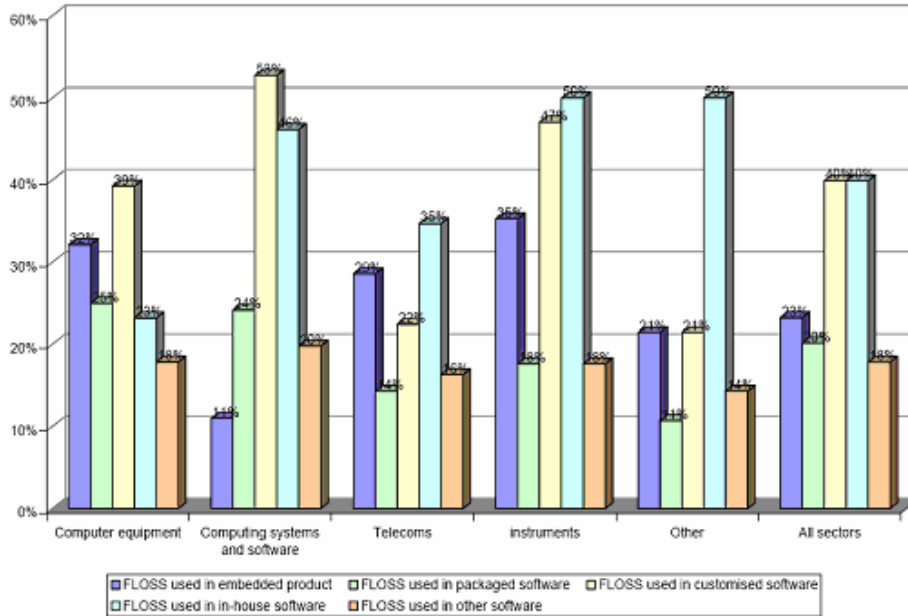
Το λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα διανέμεται μέσω του διαδικτύου και είναι εύκολα προσβάσιμο, δεν απαιτείται μεγάλη δύναμη και δίκτυο πωλήσεων και έτσι το κόστος πωλήσεων είναι πολύ χαμηλό. Μια επιχείρηση που διαθέτει μέρος ή όλο το λογισμικό της ελεύθερα μπορεί να αυξήσει την βάση χρηστών της και δυνητικά των πελατών της με πολύ μικρό κόστος. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η Alfresco, που διέθεσε την ECM εφαρμογή της με Ανοιχτό Κώδικα και μέσα σε μερικούς μήνες έφτασε να έχει εκατοντάδες χιλιάδες χρήστες και αγοραστές.

Επίσης στο λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα υπάρχει διαφάνεια στην διαδικασία ανάπτυξης, ελεύθερη πρόσβαση στα συστήματα παρακολούθησης και επίλυσης προβλημάτων (Bug Tracking), σε συζητήσεις για περαιτέρω ανάπτυξη, στις απαιτήσεις και στον σχεδιασμό. Αυτό επιτρέπει στους ενδεχόμενους αγοραστές καλύτερο έλεγχο και εκτίμηση του λογισμικού για αποφάσεις χρήσης/αγοράς.

Οι εμπορικές εταιρίες λογισμικού αναγκάζονται πλέον να χαμηλώσουν τις τιμές, να αγοράσουν εταιρίες Ανοιχτού Κώδικα ή να χρησιμοποιήσουν κομμάτια ανοιχτού κώδικα ως μέρη των εφαρμογών τους. Ακόμα και οι μεγαλύτεροι κατασκευαστές λογισμικού συμμετέχουν πλέον ή συνεισφέρουν με διάφορους τρόπους (λογισμικό, τεχνογνωσία κ.α.) σε έργα Ανοιχτού Κώδικα, ή επιδιώκουν και εγγυούνται διαλειτουργικότητα του λογισμικού τους με λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα.

Μεγάλοι κατασκευαστές λογισμικού όπως SUN, Apple, IBM, Novell, Oracle έχουν υιοθετήσει επιχειρηματικά μοντέλα Ανοιχτού Κώδικα ως έναν τρόπο να μειώσουν το κόστος στην έρευνα και Ανάπτυξη (R&D), να μειώσουν την εξάρτησή τους σε λογισμικό ανταγωνιστών, και να μεγαλώσουν την βάση χρηστών και πελατών τους.

Type of software products incorporating FLOSS

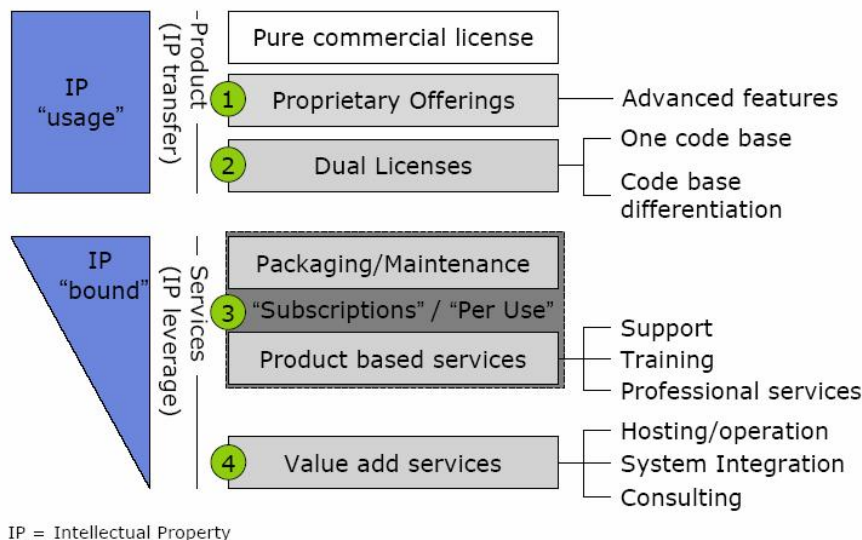


Source: MERIT, software innovation survey of firms, 2005. n=378.

Σχήμα 7. Τύπος προϊόντων λογισμικού με χρήση ΕΛΑΚ

Το LINUX επίσης έδωσε σημαντικές ευκαιρίες και σε κατασκευαστές εξοπλισμού (όπως Dell, HP, Fujitsu Siemens, IBM and Sun Microsystems) να εκτείνουν την αγορά τους. Έδωσαν την δυνατότητα στους πελάτες τους να μεταφέρουν με οικονομικά αποδοτικό τρόπο τα κυρίως παλιά Unix συστήματα τους σε καινούριας τεχνολογίας εξοπλισμό και σε πιο οικονομική πλατφόρμα.

Γενικά έχουν επικρατήσει τέσσερα επιχειρηματικά μοντέλα «Ανοιχτού Κώδικα» με τα οποία εταιρίες έχουν αρχίσει να δραστηριοποιούνται στον χώρο του λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα<sup>24</sup>.



IP = Intellectual Property

© Copyright 2007. Some Rights Reserved. This work is licensed under a Creative Commons Attribution 2.5 License

Σχήμα 8. Τύπος προϊόντων λογισμικού με χρήση ΕΛΑΚ

<sup>24</sup> [www.optaros.com](http://www.optaros.com). Αποσπάσματα από το "Optaros Open Source Catalogue 2007"

Το πρώτο μοντέλο (1) είναι παρόμοιο με το παραδοσιακό επιχειρηματικό μοντέλο. Μία βασική έκδοση του προϊόντος προσφέρεται ελεύθερα. Προχωρημένα χαρακτηριστικά που συνήθως απαιτούνται από μια μεγάλη επιχείρηση προστίθενται στην βασική έκδοση με Ιδιόκτητη (Proprietary) άδεια χρήσης. Παράδειγμα τέτοιου μοντέλου είναι το προϊόν WebSphere της IBM και το SugarCRM.

Το δεύτερο μοντέλο (2) ονομάζεται «dual license». Το προϊόν διατίθεται και με άδεια Ανοιχτού Κώδικα (συνήθως τύπου GPL - propagating license) αλλά και με Ιδιόκτητη. Με αυτό τον τρόπο εταιρίες που στηρίζουν τα προϊόντα τους σε λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα αλλά δεν επιθυμούν να εκδώσουν τις εφαρμογές τους ως Ανοιχτού Κώδικα, μπορούν να αγοράσουν άδειες Ιδιόκτητου τύπου και στη συνέχεια να εκμεταλλευτούν εμπορικά τις εφαρμογές τους με όποιο τρόπο επιθυμούν. Παραδείγματα αυτού του μοντέλου είναι η MySQL και Qt.

Το τρίτο μοντέλο (3) είναι η εγγραφή σε υπηρεσίες και υποστήριξη. Το λογισμικό διατίθεται ελεύθερα και ο πελάτης πληρώνει το πακετάρισμα, την διαχείριση νέων εκδόσεων, την υποστήριξη, την συντήρηση και συμβουλευτικές υπηρεσίες. Παράδειγμα τέτοιου μοντέλου είναι οι εμπορικές εκδόσεις του LINUX όπως η RedHat, το SUSE, το Linspire ο εξυπηρετητής εφαρμογών JBoss, το Alfresco ECM κ.ά.

Το τέταρτο μοντέλο (4) είναι η παροχή υπηρεσιών γύρω από εφαρμογές και λογισμικό ανοιχτού κώδικα. Αυτές περιλαμβάνουν συμβουλευτικές υπηρεσίες, ολοκλήρωση συστημάτων, υποστήριξη, φιλοξενία κλπ. Παραδείγματα αυτού του μοντέλου είναι η Ortaros, η Linagora και παρόμοιες εταιρίες.

Επίσης μπορούμε να έχουμε συνδυασμό αυτών των μοντέλων. Υπάρχει μία συνεχής εξέλιξη στις άδειες, στα συμβόλαια και γενικά στα μοντέλα επιχειρηματικότητας στον τομέα αυτό.

Σύμφωνα με έρευνα της Forester με πρωτοπόρες εταιρίες στο μοντέλα αυτά (JBoss, MySQL, SugarCRM κ.α.), πρέπει να υπάρχει ένα καλά σχεδιασμένο επιχειρηματικό σχέδιο πρώτου εκδώσει μια εταιρία το λογισμικό της ως Ανοιχτό Κώδικα ή εμπορευματοποιήσει λογισμικό της Ανοιχτού Κώδικα, ίσως περισσότερο από την έκδοση λογισμικού ως Ιδιόκτητο λογισμικό.

Πρέπει να ληφθεί επίσης υπόψη ότι δεν είναι σίγουρο ότι η κοινότητα θα ανταποκριθεί, και υπάρχουν πολλά που πρέπει να ληφθούν υπόψη στην επιλογή του μοντέλου για την διάθεση λογισμικού ως Ανοιχτό Κώδικα, όπως: Η ωριμότητα του προϊόντος (ο κώδικας αυξάνεται με μεγάλους ρυθμούς ή το προϊόν είναι πλέον σχετικά σταθερό;)

Το μέγεθος και είδος συνεισφοράς που επιζητάται κυρίως από την κοινότητα. Π.χ. Να καλυφθούν οι επιπλέον ανάγκες ανάπτυξης μέσω της κοινότητας, επιζητούνται κυρίως ιδέες και καινοτομίες, καλύτερος έλεγχος ποιότητας, επέκταση επιλογών υποστήριξης, επέκταση της βάσης χρηστών.

Το λογισμικό πρέπει να είναι υψηλής ποιότητας. Στις κοινότητες Ανοιχτού Κώδικα υπάρχει υψηλή τεχνογνωσία και πληροφόρηση. Εάν κάποια

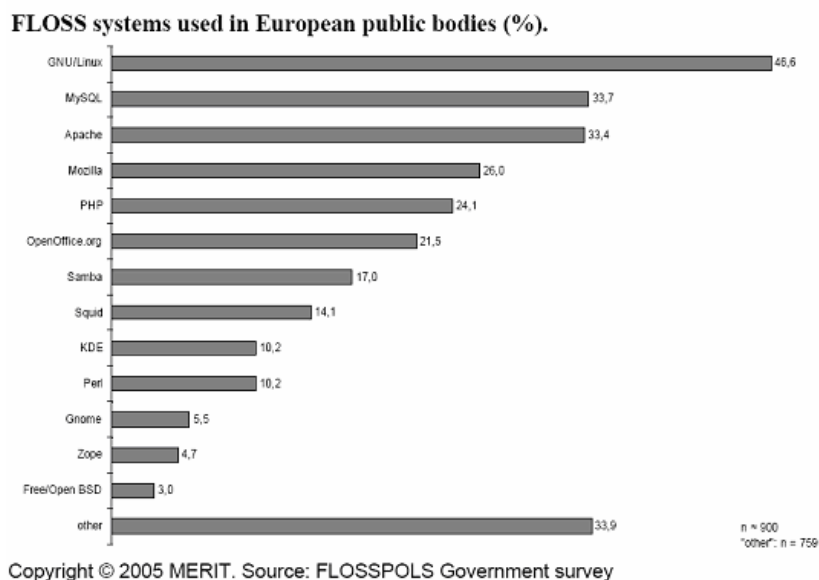
διακεκριμένα μέλη της κοινότητας Ανοιχτού Κώδικα υποστηρίξουν μια εφαρμογή τότε η κοινότητα θα την εναγκαλιστεί. Συνιστάται το μοντέλο αδειοδότησης να είναι πολύ ξεκάθαρο. Είναι καλύτερο η άδεια να είναι κάποια από τους υπάρχοντες τύπους Ανοιχτού Κώδικα ώστε οι όροι να είναι άμεσα κατανοητοί από τους υπεύθυνους επιλογής λογισμικού και λύσεων πληροφορικής<sup>25</sup>.

---

<sup>25</sup> Παρατηρητήριο για την ΚτΠ (2007). *Χρήση Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα (Open Source)*

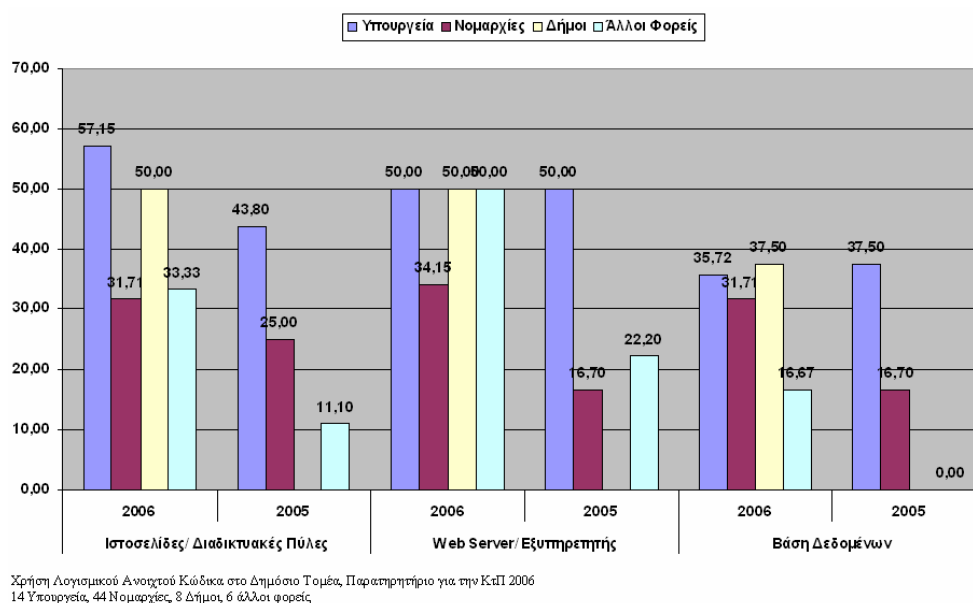
## 2.4. ΕΛΑΚ στο δημόσιο τομέα (σχολεία, φορείς κλπ)

Στον Δημόσιο Τομέα υπάρχει κάποια διείσδυση του Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα, αλλά το Ιδιόκτητο λογισμικό παραμένει κυρίαρχο. Το 2005, σύμφωνα με έρευνα της CSIS8, η Ευρώπη δρομολόγησε 126 πρωτοβουλίες πολιτικής για την επέκταση της διείσδυσης του λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα.



Σχήμα 9. Συστήματα ΕΛΑΚ σε Ευρωπαϊκούς δημόσιους φορείς

Στον ελληνικό δημόσια τομέα υπάρχει επίσης μεγάλη διείσδυση του Λογισμικού Ανοιχτού κώδικα, κυρίως για την ανάπτυξη και φιλοξενία των δικτυακών τόπων των φορέων στο Διαδίκτυο.



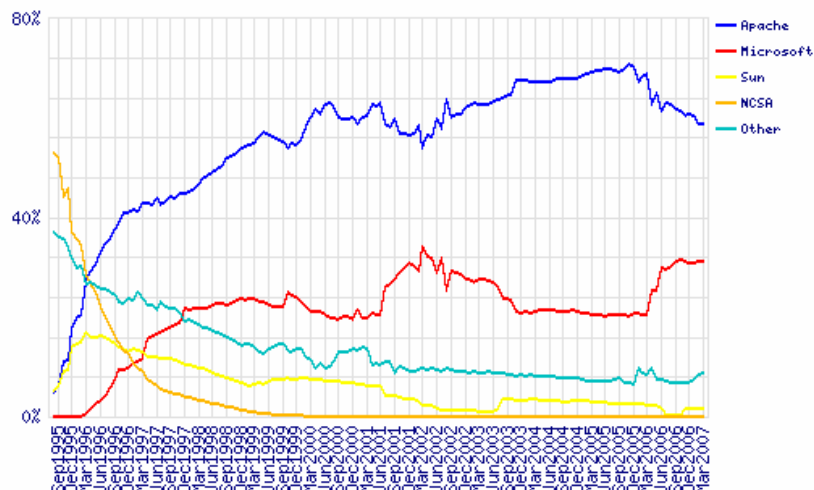
Σχήμα 10. Χρήση ΕΛΑΚ στο Δημόσιο Τομέα



Γενικά, η διείσδυση του Ανοιχτού Κώδικα φαίνεται να βρίσκεται κυρίως στις υποδομές και συγκεκριμένα στις σχετικές με το διαδίκτυο και το τρίπτυχο LINUX, Apache, MySQL. Μαζί και με την γλώσσα PHP, Perl or Python (εν συντομία LAMP) αποτελούν την πιο διαδεδομένη τεχνολογία για ανάπτυξη απλών δικτυακών τόπων και εφαρμογών διαχείρισης περιεχομένου (WCMS). Επίσης ο εξυπηρετητής εφαρμογών ανοιχτού κώδικα JBoss και η εφαρμογή ανάπτυξης εφαρμογών Eclipse έχουν προσφέρει μια αξιόπιστη πλατφόρμα ανάπτυξης business critical επιχειρηματικών εφαρμογών σε ανοιχτές τεχνολογίες στηριγμένες στη Java.

Με την υποστήριξη του LINUX από τις μεγάλες εταιρίες κατασκευαστών εξοπλισμού και λογισμικού όπως από την HP, Oracle κλπ, το λειτουργικό αυτό σύστημα Ανοιχτού Κώδικα έχει αρχίσει να παίρνει μεγάλο μερίδιο αγοράς κυρίως από τα άλλα ιδιόκτητα Unix λειτουργικά συστήματα όπως το SUN Solaris το IBM AIX κλπ (Σχήμα 11).

Market Share for Top Servers Across All Domains August 1995 - March 2007



Netcraft March 2007 survey, responses from 110,460,149 sites

Σχήμα 11. Μερίδιο αγοράς λειτουργικών συστημάτων

Αυτό ανάγκασε την SUN να εκδώσει σε Ανοιχτό Κώδικα το δικό της Λειτουργικό Σύστημα Solaris. Σύμφωνα με έρευνα του Independent Oracle Users Group το LINUX θα προσπεράσει το Unix και τα Windows ως το λειτουργικό σύστημα για εγκαταστάσεις Oracle databases μέσα στον επόμενο χρόνο.

Η χρήση λογισμικού στην επιφάνεια εργασίας (Desktop) δεν φαίνεται να έχει την ίδια δυναμική με την χρήση του στις υποδομές. Τα Microsoft Windows και τα Microsoft Office εργαλεία παραμένουν κυρίαρχα παρόλο της ύπαρξης αντίστοιχων Ανοιχτού Κώδικα εφαρμογών (LINUX, OpenOffice). Στον τομέα αυτό η κοινότητα Ανοιχτού Κώδικα δεν έχει καταφέρει να πρωτοτυπήσει, καινοτομήσει και να προσφέρει προϊόντα πιο φιλικά και ελκυστικά για τον απλό χρήστη. Επίσης ο απλός χρήστης δεν έχει γνώση της ύπαρξης εναλλακτικών Ανοιχτού Κώδικα προϊόντων ούτε γνώσεις για την εύρεση και εγκατάστασή τους. Μόνο ο φυλλομετρητής Firefox έχει καταφέρει κάποια

σημαντική διείσδυση σε σχέση με τον Internet Explorer της Microsoft. Αλλά και η χρήση του LINUX και του OpenOffice ως επιφάνεια εργασίας προωθείται τελευταία πάρα πολύ από κυβερνήσεις για χρήση στον δημόσιο τομέα. Εμφανίζονται νομοθετήματα που ζητούν από τους δημόσιους φορείς να προμηθεύονται ιδιόκτητο λογισμικό μόνο αν δεν υπάρχει εναλλακτικό λογισμικό ανοιχτού κώδικα. Κυριότερο παράδειγμα αποτελεί η Βραζιλία όπου με δημόσια δήλωση του ο πρόεδρος της χώρας Luiz da Silva τάχθηκε υπέρ της χρήσης LINUX αντί για Microsoft Windows στις δημόσιες υπηρεσίες της χώρας.

Παρόμοιες πολιτικές προωθούνται από την Ινδία και την Κίνα. Η Κίνα έχει συστηματικά προωθήσει την χρήση και στηρίζει το λογισμικό της στο LINUX και σε Ανοιχτό Κώδικα και για λόγους ασφαλείας, αφού έτσι μπορεί να έχει πλήρη γνώση του κώδικα.

Άλλωστε, οι κυβερνήσεις, ιδιαίτερα των αναπτυσσόμενων χωρών με τα μικρά οικονομικά περιθώρια που διαθέτουν, βλέπουν το λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα ως τον τρόπο να μειώσουν το ψηφιακό χάσμα με τις αναπτυγμένες χώρες. Ο δήμος του Μονάχου, ο μεγαλύτερος της Γερμανίας, πρόσφατα αποφάσισε να αλλάξει τους 14.000 υπολογιστές από Microsoft Windows σε LINUX και να χρησιμοποιήσει το OpenOffice αντί το Microsoft Office ως εφαρμογή γραφείου. Η Microsoft, προσφέροντας μεγάλη έκπτωση, προσπάθησε να αποτρέψει την απόφαση. Ο ανταγωνισμός μείωσε τις τιμές. Ο δήμος δήλωσε ότι με την απόφασή του αυτή έχει μεγαλύτερη ελευθερία από το να στηρίζεται σε προϊόντα μιας εταιρίας. Υποψήφιοι για την υλοποίηση είναι η IBM και η SuSE LINUX. Παρόμοιες αποφάσεις έχουν παρθεί και από άλλους μεγάλους δήμους της Ευρώπης. Αυτές είναι πολύ σημαντικές γιατί έχει να κάνει με υπολογιστές επιφάνειας εργασίας (Desktop) που μέχρι τώρα το LINUX και το Λογισμικό Ανοιχτού κώδικα έχει πολύ μικρή διείσδυση.

Στην Ελλάδα σημαντική είναι η πρωτοβουλία του Υπουργείου Παιδείας και του Υπουργείου Οικονομικών για τη διάθεση 15.000 υπολογιστών OLPC (One Laptop Per Child Project) η αλλιώς γνωστός ως υπολογιστής των 100 δολαρίων ή ως Μαθητικός Υπολογιστής. Ο υπολογιστής είναι έργο Ανοιχτού Κώδικα, βασισμένος στο LINUX με επιφάνεια εργασίας σχεδιασμένη για παιδιά. Η Ελληνική κοινότητα Ανοιχτού Κώδικα συμμετέχει ενεργά στο έργο και συμβάλει και στην δημιουργία ελληνικού και εκπαιδευτικού περιεχομένου.

Η παρατηρούμενη τάση σταδιακής υιοθέτησης χρήσης του ΕΛΑΚ στη δημόσια διοίκηση στηρίζεται σε μια σειρά από συγκριτικά πλεονεκτήματα:

- ♦ **Ανεξαρτησία και Διαλειτουργικότητα.** Το ΕΛΑΚ επιτρέπει την ανεξαρτησία της δημόσιας διοίκησης από μεμονωμένους προμηθευτές και βελτιώνει την διαλειτουργικότητα των συστημάτων, την μακροχρόνια πρόσβαση σε δεδομένα και την δυνατότητα υιοθέτησης νέων τεχνολογιών. Η διαλειτουργικότητα αυξάνεται γιατί το ΕΛ/ΛΑΚ επιτρέπει τη χρήση του ίδιου κώδικα και μορφής δεδομένων σε διαφορετικές εφαρμογές. Η δυνατότητα της μακροχρόνιας πρόσβασης σε δεδομένα επιτρέπει στον χρήστη πλήρη πρόσβαση στο ίδιο του το

σύστημα. Εργασίες συντήρησης και ανάπτυξης είναι δυνατόν να ανατεθούν σε εξωτερικούς πάροχους υποστήριξης, οι οποίοι κάθε χρονική περίοδο μπορούν να έχουν τις ίδιες πληροφορίες όσο και οι αρχικοί προμηθευτές. Το ΕΛ/ΛΑΚ επιτρέπει την ευκολότερη υιοθέτηση νέων τεχνολογικών από την δημόσια διοίκηση γιατί μειώνει το κόστος και το ρίσκο των αλλαγών. Τα προγράμματα ΕΛ/ΛΑΚ τείνουν να είναι περισσότερο εξελικτικά και αδιάλειπτα στις λειτουργίες.

- ◆ **Ασφάλεια και Αξιοπιστία.** Ο θεωρούμενος πλέον σημαντικός λόγος για την υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ στη δημόσια διοίκηση. Η διάθεση του πηγαίου κώδικα και η δυνατότητα peer review εξασφαλίζει τον απαιτούμενο βαθμό εμπιστοσύνης στη λειτουργικότητα του λογισμικού και προστασίας από πιθανά προβλήματα ασφάλειας. Η ιδιότητα αυτή είναι καθοριστικής σημασίας για εφαρμογές που απαιτούν διασφάλιση προσωπικών και εμπορικών δεδομένων. Το ΕΛ/ΛΑΚ είναι λιγότερο ευάλωτο και εμφανίζει μεγαλύτερη σταθερότητα και αξιοπιστία για μεγάλη ποικιλία εφαρμογών.
- ◆ **Ποιοτικές Υπηρεσίες Υποστήριξης.** Η διαθεσιμότητα λογισμικού από πολλές πηγές αυξάνει τον ανταγωνισμό στη παροχή ποιοτικών υπηρεσιών υποστήριξης με μειώσεις τιμών και αύξηση διαθεσιμότητας. Η συνεχής αύξηση των νέων εταιρειών παροχής υπηρεσιών υποστήριξης συνυπάρχει παράλληλα: α) με την μαζική διαθεσιμότητα πολλών δεκάδων χιλιάδων προγραμματιστών ΕΛ/ΛΑΚ παγκοσμίως και β) την εθελοντική εργασία έρευνας και ανάπτυξης ατόμων και ομάδων που χαρακτηρίζει ιστορικά το μοντέλο ανάπτυξης ΕΛ/ΛΑΚ. Ο συνδυασμός των παραγόντων αυτών δημιουργεί μια νέα δυναμική στην ανάπτυξη υπηρεσιών υποστήριξης λογισμικού με δυνητικά οφέλη για τον δημόσιο τομέα.
- ◆ **Επεκτασιμότητα.** Σημαντικό πλεονέκτημα της χρήσης ΕΛ/ΛΑΚ στη δημόσια διοίκηση θεωρείται και η αυξημένη δυνατότητα που διαθέτει στο να επιτρέπει σημαντική αύξηση των χρηστών ενός συστήματος χωρίς να επηρεάζεται η επίδοση του συστήματος και χωρίς να απαιτείται άλλη έκδοση λειτουργικού συστήματος.
- ◆ **Διαφάνεια.** Επιτρέπει την άσκηση δικαιώματος του πολίτη όχι μόνο να έχει πρόσβαση στην πληροφορία, αλλά και στους τρόπους επεξεργασίας της.
- ◆ **Εξοικονόμηση πόρων.** Μηδενικό κόστος για άδειες χρήσης και χαμηλό κόστος εγκατάστασης, αναβάθμισης, συντήρησης και υποστήριξης.<sup>26</sup>

## 2.5. ΕΛΑΚ στην εκπαίδευση

Η εκπαίδευση αποτελεί προνομιακό χώρο για τη διάδοση των τεχνολογιών διαδικτύου στην κοινωνία, λόγω του ρόλου της, αλλά και της δεκτικότητας των νέων στις νέες τεχνολογίες. Οι διαθέσιμες υποδομές πληροφορικής και επικοινωνιών σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης και οι διαδοχικές χρηματοδοτήσεις από εθνικούς και κοινοτικούς πόρους πρέπει να

<sup>26</sup> Δικτυακός τόπος [www.karounos.gr](http://www.karounos.gr)

αξιοποιούνται, σε συνδυασμό με την τεχνογνωσία που υπάρχει σε όλες τις βαθμίδες της Εκπαίδευσης, για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών βασισμένων σε ανοιχτά πρότυπα και ανοιχτό λογισμικό που εύκολα θα τροποποιούνται και επαναχρησιμοποιούνται χωρίς να απαιτείται να αγοράζονται πολλές φορές και για κάθε σχολική μονάδα. Αυτό θα εξασφαλίσει την αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων για την προμήθεια υπηρεσιών τεχνικής υποστήριξης που είναι απαραίτητες για την παραγωγική χρήση των συστημάτων, συμβάλλοντας έτσι στην ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας και ειδικότερα του κλάδου των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών και ενισχύοντας την απασχόληση σε όλες τις πόλεις της χώρας. Η λειτουργική ολοκλήρωση των παραπάνω εφαρμογών, θα οδηγήσει στην ανάπτυξη ψηφιακών υπηρεσιών εκπαίδευσης, πληροφόρησης και διοίκησης της εκπαίδευσης προσβάσιμες και μέσω διαδικτύου από την εκπαιδευτική κοινότητα (μαθητές, εκπαιδευτικούς, γονείς).

Στο Διαδίκτυο εντοπίζεται μεγάλος αριθμός ιστοσελίδων με προσανατολισμό την προώθηση του εκπαιδευτικού λογισμικού και την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση της εκπαιδευτικής κοινότητας, ενώ παράλληλα συγκροτούνται οργανωμένοι φορείς με ανάλογους στόχους. Ενδεικτικά αναφέρουμε τον Οργανισμό Ελεύθερου Λογισμικού για την Εκπαίδευση και τη Διδασκαλία (OFSET) με έδρα τη Γαλλία και με μεγάλο αριθμό μελών, το KDE Edutainment project που αποσκοπεί στη δημιουργία εκπαιδευτικού λογισμικού για το KDE που είναι γραφικό περιβάλλον διαχείρισης του LINUX ή το Schoolforge που δρα ως φορέας ενοποίησης και συνεργασίας των ανεξάρτητων κινήσεων προώθησης του ελεύθερου εκπαιδευτικού λογισμικού. Αντίστοιχοι φορείς εξειδικεύονται στο λογισμικό για μαθητές επιπέδου πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης όπως το LINUX for Kids, το οποίο καταγράφει εκπαιδευτικές και ψυχαγωγικές πλατφόρμες για παιδιά ηλικίας 5-12 ετών, το Debian Jr. που είναι μία προσπάθεια συγκέντρωσης ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου για την πρωτοβάθμια εκπαίδευση σε ένα συνολικό πακέτο που χρησιμοποιεί τη διανομή Debian του LINUX και η κίνηση Open Ideas for K-6 Education που επεξεργάζεται και προωθεί ιδέες και προτάσεις εφαρμογής εκπαιδευτικού λογισμικού ανοικτού κώδικα στα σχολεία της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Ένα γεγονός, το οποίο έχει σαφώς μεγαλύτερη παιδαγωγική αξία από το οικονομικό όφελος, είναι η δυνατότητα, που έχει ο δάσκαλος σαν χρήστης ΕΛΑΚ, να μπορεί να αντιγράψει το ελεύθερο λογισμικό σε ένα CD-ROM και να το μοιράζει στους μαθητές, για να μπορούν αυτοί να το χρησιμοποιήσουν και στο σπίτι τους. Το CDROM θα μπορούσε, επιπλέον, να περιέχει εκπαιδευτικό υλικό, που συνέλεξαν οι ίδιοι οι μαθητές, οι διδάσκοντες και οι γονείς, καθώς και ελεύθερο διδακτικό υλικό από το Internet. Επίσης, θα μπορούσε να περιέχει και “διαφημιστικό” λογισμικό shareware, το οποίο δεν επιτρέπεται μεν να χρησιμοποιείται απεριόριστα (από άποψης χρονικής και λειτουργικής), αλλά επιτρέπεται να διανέμεται δωρεάν.

Η ποικιλία του ΕΛΑΚ επιτρέπει τη χρήση περισσότερων του ενός προγραμμάτων για την επίλυση ενός συγκεκριμένου προβλήματος. Ο δίδασκων δεν αναγκάζεται να κάνει ένα μοναδικό πρόγραμμα αντικείμενο του μαθήματός, αλλά στο επίκεντρο τοποθετεί τώρα τη λειτουργικότητα των

προγραμμάτων. Μελλοντικά, η επάρκεια γνώσης των πληροφοριακών μέσων δεν θα περιορίζεται μόνο στο χειρισμό ορισμένων και μόνο προγραμμάτων.

Η αγορά των προϊόντων λογισμικού ζει από τις συνεχείς καινοτομίες. Η μια έκδοση λογισμικού έρχεται μετά την άλλη. Αν ένας μαθητής μυηθεί σήμερα στη χρήση μιας εφαρμογής στο σχολείο, τότε κατά πάσα πιθανότητα η εφαρμογή αυτή θα είναι απαρχαιωμένη, όταν αυτός βγει στην αγορά εργασίας. Η εκμάθηση χειρισμού εφαρμογών μπορεί φυσικά να γίνει και αργότερα, αν χρειαστεί. Διαφορετικά δεν θα μπορούσε να λειτουργήσει η οικονομία μας σήμερα.

Αυτό που χρειάζεται πάνω απ' όλα στο σχολείο είναι η γνώση γενικών ιδεών. Αν, για

παράδειγμα, εξετάσει κανείς τα διάφορα προγράμματα επεξεργασίας κειμένου, τότε διαπιστώνει ότι όλα έχουν σαν βάση τις ίδιες ιδέες: στυλ και μορφοποίηση, επικεφαλίδες, αυτόματα ευρετήρια, γραφικά κ.λπ. Ο χειρισμός είναι φυσικά σε κάθε πρόγραμμα και διαφορετικός, αν και στα προγράμματα επεξεργασίας κειμένου οι διαφορές είναι ελάχιστες. Σε μερικά προγράμματα οι διαφορές υπερβαίνουν τον τρόπο χρήσης τους, επειδή χρησιμοποιούν εντελώς διαφορετικές ιδέες για τον τρόπο επίλυσης του προβλήματος. (π.χ., το πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου LyX). Η κατανόηση αυτών των ιδεών καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, που συνδέονται με αυτές, γίνονται, έτσι, προσόντα-κλειδιά για την αυριανή επιτυχία. Αυτό είναι δυνατό, μόνο όταν οι μαθητές έχουν στη διάθεσή τους τα διάφορα προγράμματα που υλοποιούν αυτές τις ιδέες.

Το εμπορικό λογισμικό δημιουργεί συχνά την εντύπωση ότι ο χειρισμός γίνεται διαισθητικά, κάτι όμως που αμφισβητείται από μερικούς μελετητές. Για τη σχολική εκπαίδευση, στην οποία το βάρος πέφτει περισσότερο στην απόκτηση μιας επάρκειας γνώσης των πληροφοριακών μέσων, μια τέτοια ιδέα δεν μπορεί να πείσει. Ασφαλώς και υπάρχει διαφορά μεταξύ των λογισμικών που εφαρμόζονται στα διάφορα μαθήματα. Η χρήση, π.χ., στο μάθημα της Γεωγραφίας ενός πολυμεσικού Άτλαντα θα πρέπει να καθιστά δυνατή μια όσο το δυνατό γρηγορότερη παραγωγική εργασία.

Παρόλα αυτά, όποιος έχει μάθει τρία διαφορετικά προγράμματα επεξεργασίας κειμένου, αυτός θα μάθει πολύ γρηγορότερα τη χρήση και του τέταρτου. Εάν συναντήσει προβλήματα, τότε θα μπει στη διαδικασία της μάθησης, διαβάζοντας από μόνος του το εγχειρίδιο χρήσης. Η ικανότητα να χρησιμοποιεί τα τεχνικά εγχειρίδια και να αναζητά πληροφορίες ανήκει ασφαλώς στα κομβικά προσόντα της τεχνολογίας πληροφοριών, όπως και η ικανότητα να χειρίζεται κανείς άνετα τις εφαρμογές, χωρίς να έχει διαβάσει προηγουμένως το εγχειρίδιο χρήσης.

Ωστόσο, η ποιότητα τεκμηρίωσης του ελεύθερου λογισμικού έχει φτάσει σε ένα αρκετά ψηλό επίπεδο. Αυτό αφορά τόσο την αναγνωσιμότητά του από άπειρους χρήστες, όσο και την ενσωμάτωσή του στις εφαρμογές (όπως, π.χ., τα εγχειρίδια χρήσης, που είναι γραμμένα σε HTML). Όμως και σε περιπτώσεις έλλειψης τεκμηρίωσης και για ερωτήματα, που υπερβαίνουν τα όρια της εκάστοτε εφαρμογής, διατίθεται μέσω του Internet στο μαθητή και

στο δάσκαλο ένα μέσο, με το οποίο μπορούν αυτά τα ερωτήματα να απαντηθούν στις διάφορες λίστες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Με τη βοήθεια αυτών των μέσων, μπορεί λοιπόν στο σχολείο να εξασκηθεί ο μαθητής, αποκτώντας τις δεξιότητες, που θα του χρειαστούν στην αυριανή του εργασία: αφενός την ικανότητα να βρίσκει αυτοδύναμα τις πληροφορίες, που του χρειάζονται, και αφετέρου την ικανότητα να αλληλεπιδρά με τα σύγχρονα ηλεκτρονικά μέσα επικοινωνίας.

Οι μαθητές σήμερα είναι κυριολεκτικά περιστοιχισμένοι από ηλεκτρονικές συσκευές παντός είδους. Όχι μόνο ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, αλλά και το κινητό τηλέφωνο, η κονσόλα ηλεκτρονικών παιχνιδιών, το videotext της τηλεόρασης κ.λπ., ανήκουν στην καθημερινή ενασχόληση των σημερινών παιδιών και νέων. Οι συσκευές αυτές αν και γίνονται όλο και πιο εύκολες στο χειρισμό τους, εντούτοις αποτελούν έναν αόρατο τοίχο, πίσω από τον οποίο δεν μπορεί πλέον κανείς να δει τι γίνεται. Για παράδειγμα, το Tamagotchi, χωρίς αμφιβολία, ήταν ένα παιχνίδι με τεράστια επιτυχία, το οποίο όμως στην ουσία αποτελούσε ένα μαύρο κουτί για τα παιδιά, που έπαιζαν μαζί του. Το πρόβλημα μπορεί να μεταφερθεί και στην περίπτωση του λογισμικού. Στα χρόνια όπου μικροϋπολογιστές, όπως ο Commodore και ο ZX-Spectrum, είχαν κυριεύσει την αγορά, ήταν πολύ εύκολο να προγραμματίσει κανείς έναν ατέρμονα βρόχο, ο οποίος τύπωνε κάποια αποτελέσματα στην οθόνη. Ο καθένας

μπορούσε να βρει ένα σχετικό παράδειγμα στο εγχειρίδιο χρήσης και αυτό, διότι οι μικροϋπολογιστές εκείνης της εποχής περιείχαν ένα είδος ενσωματωμένης γλώσσας προγραμματισμού, συνήθως μια διάλεκτο της BASIC. Δεν συμβαίνει όμως το ίδιο με τους σημερινούς προσωπικούς υπολογιστές. Σήμερα, μαζί με το λειτουργικό της Microsoft δεν διανέμεται ούτε καν ο διερμηνευτής της GWBASIC, που διανεμόταν αρχικά στο DOS. Αυτό λοιπόν που ολοένα εκλείπει είναι η διαφάνεια.

Η έννοια της διαφάνειας, η οποία είναι τόσο σημαντική για την παιδαγωγική, συναντάται σε μεγάλο βαθμό στο ΕΛ/ΛΑΚ. Εν τούτοις, το γεγονός ότι ο κώδικας είναι ανοικτός και ελεύθερα διαθέσιμος είναι για την περίπτωση του σχολείου μάλλον

δευτερεύουσας σημασίας. Πολύ περισσότερο, η σχεδίαση του λειτουργικού συστήματος LINUX μπορεί να αποτελέσει για τους μαθητές ένα καλό παράδειγμα για το ποιες δυνατότητες πρέπει να παρέχει ένα λειτουργικό σύστημα στους χρήστες του, πώς πρέπει να λειτουργεί και πώς μπορεί να προσαρμοστεί στις ιδιαίτερες ανάγκες κάθε χρήστη. Το ότι κάθε λειτουργικό σύστημα δεν είναι “ουρανοκατέβατο”, ότι περιέχει λάθη, ότι υπάρχει σε διάφορες εκδόσεις και ότι αυτό έχει παραχθεί μέσω ενός μεταφραστή από ένα πηγαίο κώδικα (αυτά είναι πράγματα τα οποία μπορούν να εξακριβώσουν οι μαθητές σε κάθε υπολογιστή) είναι γεγονότα, τα οποία μπορούν να κατανοηθούν και να διδαχθούν πολύ καλύτερα με το ανοικτό λογισμικό. Ο Linus Torvalds, ο εφευρέτης του LINUX γράφει: “Πράγματι οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές ήταν παλιότερα καταλληλότεροι για τα παιδιά: ήταν λιγότερο ώριμοι από τους σημερινούς και οι ερασιτέχνες σαν εμένα μπορούσαν να τους ανοίγουν και να τους “πειράζουν”. Σήμερα συμβαίνει με τους υπολογιστές ότι και με τα αυτοκίνητα. Όσο αυξάνει η πολυπλοκότητα, τόσο γίνεται και πιο δύσκολο να τους αποσυνθέσεις και να τους

ξανασυναρμολογήσεις για να μάθεις με αυτό τον τρόπο τι τελικά κρύβεται από πίσω<sup>27</sup>.

Εάν παρατηρήσει κανείς τα διάφορα προγράμματα που υπάρχουν, βλέπει μια μεγάλη ποικιλία όσον αφορά την εξωτερική τους εμφάνιση. Μερικά από αυτά έχουν κουμπιά,

που μοιάζουν μεταξύ τους, ενώ άλλα δεν έχουν καθόλου. Κάποια άλλα πάλι μπορεί να τα χειριστεί κανείς μόνο μέσω της κονσόλας. Ένα χαρακτηριστικό, το οποίο εκ πρώτης όψεως φαίνεται να είναι ψεγάδι, μπορεί να το δει κανείς και από μια εντελώς διαφορετική σκοπιά, διότι έχει την ελεύθερη επιλογή. Και επιπλέον, θα διαπιστώσει κανείς πολύ γρήγορα ότι η εξωτερική εμφάνιση αποτελεί ένα δευτερεύον κριτήριο επιλογής. Σημαντικό είναι μόνο η λειτουργικότητά του λογισμικού. Για το λόγο αυτό,

το σημαντικό ερώτημα είναι εάν μπορούν τα προγράμματα του υπολογιστή να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους; Προφανώς, αυτό δεν εξαρτάται από την εμφάνιση των προγραμμάτων, αλλά από τους τύπους των δεδομένων που χρησιμοποιούν. Αυτή είναι μια πολύ βασική και σημαντική διαπίστωση για τους μαθητές. Τα διάφορα προγράμματα συνεργάζονται μεταξύ τους, όχι επειδή διαθέτουν το ίδιο γραφικό περιβάλλον, αλλά διότι χρησιμοποιούν τύπους δεδομένων, που είναι μεταξύ τους είτε

συμβατοί είτε αλληλοσυμπληρώνονται. Οι τύποι αυτοί δεν θα πρέπει να υπάρχουν μόνο στο περιβάλλον μιας εφαρμογής, όπως γίνεται συνήθως στο εμπορικό λογισμικό. Υπάρχουν και τύποι δεδομένων, που είναι ανεξάρτητοι από συγκεκριμένα

προϊόντα και οι οποίοι είναι αναγνώσιμοι και από τον άνθρωπο. Μια ιστοσελίδα μπορεί στην ανάγκη να γραφεί και με έναν απλό κειμενογράφο. Στο Internet μπορεί να τη δει κανείς χρησιμοποιώντας διάφορους φυλλομετρητές (browsers) διαφόρων κατασκευαστών. Εάν ένας μαθητής χρησιμοποιεί προϊόντα ενός μόνο κατασκευαστή,

τότε ασφαλώς θα είναι δύσκολο για αυτόν να κατανοήσει τη σημασία των ανοικτών προτύπων. Η ομοιομορφία του γραφικού περιβάλλοντος, εντούτοις, φαίνεται να είναι

πρωτεύουσας σημασίας για τους μαθητές, οι οποίοι δείχνουν να είναι προσκολλημένοι στο παραθυρικό περιβάλλον των Windows.

Αναμφισβήτητα, οι εφαρμογές του ΕΛ/ΛΑΚ προσφέρουν ψηλότερη ασφάλεια, τόσο σε επίπεδο λειτουργικότητας, όσο και πρόσβασης. Αυτό σίγουρα δεν είναι ένα τεχνολογικό επιχείρημα και μόνο. Σε κάθε εκπαιδευτική δραστηριότητα, πρέπει ο εκπαιδευτής ή ο δάσκαλος να μπορεί να στηρίζεται στα βοηθήματα, που χρησιμοποιεί. Ο χαμένος χρόνος, που οφείλεται στην έλλειψη σταθερότητας του λογισμικού ή στην απώλεια δεδομένων από τους μαθητές, δεν παράγουν μόνο κακά μαθησιακά αποτελέσματα, αλλά δρουν και ανασταλτικά, αποτρέποντας τους μαθητές να συμμετέχουν με όρεξη στη μάθηση. Φυσικά δεν υπάρχει λογισμικό χωρίς λάθη, και τα “κολλήματα” (bugs) δεν μπορούν να αποκλειστούν εντελώς σε κανένα λογισμικό. Στη κοινότητα του ΕΛ/ΛΑΚ, συζητούνται όμως αυτά τα γεγονότα με πιο ανοικτό και πιο ειλικρινή τρόπο, επιδιώκοντας τη λύση του προβλήματος και μόνο. Στα

---

<sup>27</sup> Torvalds, L., Diamond, D. (2001). *Just for fun: The story of an accidental revolutionary*. New York: HarperBusiness.

εξειδικευμένα μαθήματα της πληροφορικής μπορούν οι διάφορες αστάθειες του ΕΛ/ΛΑΚ να γίνουν αντικείμενα μελέτης.

Το ΕΛ/ΛΑΚ δημιουργείται ως επί το πλείστον χωρίς χρηματική ανταμοιβή με τη συνεργασία πολλών εθελοντών και μέσω του Internet. Το αποτέλεσμα της εργασίας διατίθεται στο κοινό βάσει της άδειας χρήσης. Με άλλα λόγια είναι κοινή ιδιοκτησία. Διαφορετικά πρόκειται για εμπορικό λογισμικό, το οποίο πωλείται στο εμπόριο με σκοπό το κέρδος. Στη σημερινή εποχή, το ΕΛ/ΛΑΚ προσφέρει μια δυνατότητα για μόρφωση – τουλάχιστον σε ένα τομέα – χωρίς να υπάρχουν άμεσες επιρροές από τον κόσμο της οικονομίας.

Η ελεύθερη πρόσβαση σε πληροφορίες και η διάχυση της γνώσης είναι αναμφίβολα μεγάλης σημασίας για τον τομέα της εκπαίδευσης. Το μοντέλο ανάπτυξης του ΕΛ/ΛΑΚ εγγυάται ότι οι γνώσεις, που αποκτήθηκαν μέσω της συμμετοχής σε ένα έργο ανάπτυξης λογισμικού ανοικτού κώδικα, δεν θα περιέλθουν σε αχρηστία από τη μια μέρα στην άλλη. Σχεδόν όλα τα βασικά συστατικά του λειτουργικού συστήματος UNIX υπάρχουν εδώ και 25 χρόνια. Όμως το ελεύθερο λογισμικό φέρνει και μια νέα μορφή της μάθησης. Στη σημερινή εποχή, όπου η γνώση παλιώνει τόσο γρήγορα, ένα κλειδί για την επιτυχία είναι και η απόκτηση νέων στρατηγικών μάθησης. Από αυτή την άποψη, η ενασχόληση με το ΕΛΑΚ παρουσιάζει ένα σημαντικό πλεονέκτημα, διότι το να μάθει κανείς πώς λειτουργεί ένα λογισμικό, το οποίο δεν ακολουθεί την πεπατημένη, σημαίνει ότι θα πρέπει να ασχοληθεί με τις νέες τεχνολογίες, που εφαρμόστηκαν σε αυτό, και με την κατανόηση των σχέσεων, που υπάρχουν μεταξύ τους.

Η χρήση του ΕΛΑΚ στην εκπαίδευση έχει και κοινωνικές προεκτάσεις. Όπως συμβαίνει σχεδόν πάντα, το κόστος προμήθειας του εμπορικού λογισμικού στο σχολείο υπερβαίνει πολύ γρήγορα το κόστος του υλικού (του hardware). Εάν μάλιστα

το σχολείο επιθυμεί να ασχοληθεί διεξοδικά με τις ΤΠΕ, τότε το κόστος μεταφέρεται γρήγορα και στο οικογενειακό περιβάλλον των μαθητών, αφού οι γονείς αναγκάζονται να αγοράσουν άδειες χρήσης λογισμικού. Χρησιμοποιώντας εμπορικό λογισμικό γίνεται φανερό ότι επιβαρύνονται οικονομικά κατά πολύ εκείνες οι οικογένειες των μαθητών, που είναι κοινωνικά αδύναμες. Λύση σε αυτό το πρόβλημα θα μπορούσαν να δώσουν μόνο οι διάφοροι εκπαιδευτικοί φορείς και υπηρεσίες, χρηματοδοτώντας την αγορά αδειών χρήσης λογισμικού. Θα έπρεπε λοιπόν, σύμφωνα με τις υπάρχουσες πολιτικές αδειών χρήσης εμπορικού λογισμικού, να αγοραστεί για κάθε μαθητή και μια άδεια χρήσης, γεγονός το οποίο οδηγεί σε κόστος, που δεν μπορεί να επωμιστεί ο οποιοσδήποτε φορέας. Σαν συνέπεια, θα είχαμε ένα διαχωρισμό των σχολείων σε δυο κατηγορίες. Από τη μια μεριά, θα είχαμε τα σχολεία, που έχουν την οικονομική άνεση, προσφέρουν μαθήματα με καινοτόμες τεχνολογίες και στα οποία φοιτούν μαθητές από οικονομικά εύπορες οικογένειες. Από την άλλη μεριά, θα είχαμε τα σχολεία, που είναι οικονομικά αδύνατα, έχουν μαθητές, που προέρχονται από οικονομικά ασθενείς οικογένειες, και στα οποία δεν μπορούν να διδαχτούν οι νέες τεχνολογίες.



Διαφορετικά από ότι στο Windows, στο LINUX, το λειτουργικό σύστημα και το γραφικό περιβάλλον της διεπαφής χρήστη είναι δυο ξεχωριστά πράγματα. Αυτό έχει σαν μεγάλο πλεονέκτημα ο κάθε μαθητής να μπορεί να επιλέγει τη γλώσσα της αρεσκείας του, στην οποία θα εμφανίζονται τα μενού και οι εντολές του λειτουργικού

συστήματος. Η δυνατότητα αυτή αποδεικνύεται πολύ χρήσιμη σε πολλές περιπτώσεις. Ειδικά σε σχολεία, όπου υπάρχει μεγάλο ποσοστό ξένων μαθητών και μάλιστα όταν αυτοί δεν γνωρίζουν καλά την γλώσσα της φιλοξενούσας χώρας. Ακόμα και σε περιπτώσεις, όπου οι μαθητές θέλουν να μάθουν τις αντίστοιχες λέξεις των μενού σε μια άλλη γλώσσα, μπορούν με ένα κλικ να αλλάξουν τη γλώσσα του λειτουργικού στη γλώσσα της αρεσκείας τους. Μια δυνατότητα που χωρίς άλλο είναι αδύνατη ή πολύ δύσκολο να πραγματοποιηθεί σε άλλα λειτουργικά συστήματα. Και όταν μετά την αποσύνδεση ενός μαθητή έρχεται ο επόμενος, για να συνδεθεί με το λειτουργικό σύστημα, τότε όλα τα μενού εμφανίζονται στη γλώσσα που αυτός είχε επιλέξει και με τις ρυθμίσεις που είχε κάνει. Όλες οι προσωπικές ρυθμίσεις, που είχε κάνει στο σύστημα, βρίσκονται αποκλειστικά στον προσωπικό του φάκελο (home), δεν ενοχλούν κανέναν, δεν αλλοιώνουν κάποιες κεντρικές ρυθμίσεις και δεν επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του συστήματος. Και το καλύτερο από όλα, αυτό συμβαίνει ανεξάρτητα από το που κάθεται ποιος και πότε. Σε κάθε υπολογιστή, που είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο, παραλαμβάνει κάθε μαθητής το προσωπικό του περιβάλλον και τα προσωπικά του δεδομένα.

Θα ήταν πραγματικά τέλειο, αν κατά το χρονικό διάστημα, που οι μαθητές είναι απασχολημένοι με κάποια εργασία στον υπολογιστή τους, μπορούσε ο δάσκαλός τους

να έκανε παράλληλα και κάποιες εργασίες συντήρησης του υπολογιστικού συστήματος – π.χ., να εγκαταστήσει ένα καινούργιο πρόγραμμα στους υπολογιστές των μαθητών. Με το LINUX, αυτό μπορεί να γίνει. Αρκεί ολόκληρη η διανομή του LINUX να βρίσκεται στο σκληρό δίσκο του εξυπηρετητή του συστήματος (server). Κάνοντας απομακρυσμένη σύνδεση διαδοχικά με κάθε υπολογιστή, καλείται η ρουτίνα εγκατάστασης του προγράμματος και το πρόγραμμα εγκαθίσταται αυτόματα μέσω του δικτύου.<sup>28</sup>

Στην Ελλάδα, σήμερα, η μεγάλη πλειοψηφία του εκπαιδευτικού λογισμικού, που χρησιμοποιείται απ' τους δάσκαλους και τους καθηγητές δεν πληροί το βασικό χαρακτηριστικό το οποίο θα έπρεπε να είναι προαπαιτούμενο για το εκπαιδευτικό λογισμικό, να είναι ελεύθερα διαθέσιμο και ανοιχτό. Στο παρελθόν έχουν γίνει αρκετές αξιόλογες προσπάθειες από Έλληνες δημιουργούς και δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να απαξιώνεται το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού λογισμικού. Ωστόσο, η επιλογή κλειστού λογισμικού για την εκπαίδευση είναι αδιέξοδη.

Καταρχήν περιορίζεται αρκετά η δυνατότητα για περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση αυτών των εφαρμογών απ' τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς, καθώς

---

<sup>28</sup> Μπισμπινικάκης Γ. (2005). *Ανάπτυξη Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα*. Διπλωματική εργασία. Πανεπιστήμιο Πατρών.

δεν συνοδεύονται απ' τον πηγαίο κώδικα. Επιπρόσθετα οι μαθητές έρχονται σε επαφή πρακτικά με ένα κλειστό “μαύρο” κουτί, αδυνατώντας έτσι να κατανοήσουν τόσο την ουσία της εκπαιδευτικής διαδικασίας που χρησιμοποιεί το λογισμικό ως εργαλείο, όσο και να συμμετέχουν οι ίδιοι στη διαμόρφωση της. Τέλος είναι αρκετά σημαντικό το γεγονός πως τα σχολεία, και κατ' επέκταση οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές, κλειδώνονται και περιορίζονται στη χρήση συγκεκριμένων πλατφορμών (συνήθως κλειστές κι αυτές) καθώς το κλειστό λογισμικό τεχνικά μπορεί να λειτουργήσει μόνο μέσα σ' αυτές το οποίο απαξιώνεται σε σύντομο χρονικό διάστημα και απαιτούνται νέες προμήθειες.

Απ' την άλλη μεριά, το ΕΛΑΚ αποτελεί μια αλλαγή παραδείγματος στον τρόπο που αναπτύσσεται, δημιουργώντας ένα καλύτερο οικοσύστημα μέσα στο οποίο χωράνε τόσο οι δημιουργοί του λογισμικού, όσο (και αυτό είναι ίσως το πιο σημαντικό) και άνθρωποι που δεν έχουν εξειδικευμένες τεχνικές γνώσεις, μεταφραστές και απλοί χρήστες ή στην περίπτωση της εκπαίδευσης καθηγητές, δάσκαλοι και μαθητές.

Το Ελεύθερο Λογισμικό εκ φύσεως αναπτύσσεται με βάση τις πραγματικές ανάγκες των χρηστών. Συνεπώς οι ίδιοι οι χρήστες είναι αυτοί που απαιτούν όλο και μεγαλύτερη ελευθερία στο λογισμικό που χρησιμοποιούν, και κυρίως όταν αυτό αφορά την εκπαιδευτική διαδικασία. Όμως σε μια τέτοια προσπάθεια διάδοσης ο ρόλος των εκπαιδευτικών που θα αφουγκραστούν αυτές τις ανάγκες και θα δράσουν αναλόγως είναι κάτι παραπάνω από αναγκαίο. Η υποχρεωτική χρήση ανοιχτών προτύπων σε όλα τα συστήματα που χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση είναι προς τη σωστή κατεύθυνση και μπορούν να συμβάλουν στη διάδοση του Ελεύθερου Λογισμικού.

Παράλληλα, απ' τη φύση του το ΕΛΑΚ αναπτύσσεται με πολύ πιο γρήγορους ρυθμούς, με αποτέλεσμα σήμερα να υπάρχουν χιλιάδες εκπαιδευτικά λογισμικά για όλα τα επιστημονικά αντικείμενα για όλες τις βαθμίδες και όλους τους τομείς της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Κρίνεται λοιπόν αναγκαία μία κεντρική στρατηγική υιοθέτησης του ΕΛΑΚ στην εκπαίδευση. Τα οφέλη από μια τέτοια πολιτική θα είναι πολλαπλά σε όλες τις συνιστώσες της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ενώ θα δοθεί και νέα ώθηση στην ανάπτυξη του δημιουργώντας έτσι τη δυνατότητα για εκπαιδευτικό λογισμικό ειδικά για τις ανάγκες και ιδιαιτερότητες του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος.

Στο άρθρο τους οι Jimmy Wales, ιδρυτής του Wikipedia, και Richard Baraniuk, ιδρυτής του Connexions, μια πλατφόρμας για τους εκπαιδευτικούς και τους σπουδαστές, για τη δημιουργία και διανομή εκπαιδευτικού υλικού υποστηρίζουν ότι η Ανοικτή Εκπαίδευση υπόσχεται νέες προσεγγίσεις για τη συνεργατική μάθηση, που αξιοποιούν την κοινωνική αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών και των καθηγητών σε όλο τον κόσμο. Σημειώνουν επίσης ότι το συναρπαστικό για την Ανοικτή Εκπαίδευση είναι το γεγονός ότι η ελεύθερη πρόσβαση είναι μονό η αρχή. Η Ανοικτή Εκπαίδευση υπόσχεται να μετατρέψει το ισχύον εγχειρίδιο σε μια απέραντη κοινωνία γνώσης που βρίσκεται σε μια διαρκή κατάσταση δημιουργίας, χρήσης και βελτίωσης. Η

Ανοικτή Εκπαίδευση υπόσχεται να προσφέρει στα παιδιά εκπαιδευτικό υλικό προσαρμοσμένο στις ατομικές τους ανάγκες.

Επιπρόσθετα, στη συνέντευξη που παραχώρησε στον ελληνικό κόμβο της CORDIS ο καθηγητής Νίκολας Νεγκροπόντε, ιδρυτής και πρόεδρος του μη κερδοσκοπικού οργανισμού «Ένας Φορητός Υπολογιστής για κάθε Παιδί (One Laptop Per Child, OLPC)», παρουσίασε τις δυνατότητες και τα καινοτόμα χαρακτηριστικά του φθηνού «φορητού υπολογιστή για κάθε παιδί». Αρχικά αναφέρθηκε στη δυσπιστία που αντιμετώπισε όταν πρότεινε για πρώτη φορά τη δημιουργία του υπολογιστή, αλλά και στην ανταπόκριση των κυβερνήσεων όταν η ιδέα έγινε πραγματικό προϊόν. Ο υπολογιστής σχεδιάστηκε για να διευρύνει τις δυνατότητες μάθησης των πιο απομονωμένων και φτωχών παιδιών του κόσμου, καθώς μπορεί λειτουργήσει σαν κινητό σχολείο, να μεταμορφωθεί σε φορητό περιβάλλον παιδείας και μάθησης. Σύμφωνα με τον καθ. Ν. Νεγκροπόντε, ο ψηφιακός κόσμος είναι τρόπος και στάση ζωής, ενώ σημαντικός είναι ο αντίκτυπος του Διαδικτύου στις κοινωνικές εξελίξεις του μέλλοντος. Φαινόμενα όπως το λογισμικό ανοικτού κώδικα ή η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια Βικιπαίδεια (Wikipedia) είναι μόνο η αρχή ενός μεγαλύτερου φαινομένου, που αναπτύσσεται από τη βάση προς την κορυφή και εξαπλώνεται γρήγορα σαν ιός, χωρίς ιεραρχία.

Συνεχίζοντας τη συνέντευξη, ο Καθηγητής Νεγκροπόντε ανέφερε ότι η μεγαλύτερη πρόκληση που αντιμετωπίσατε στην ανάπτυξη ενός τέτοιου φορητού υπολογιστή ήταν να ξεπεράσεις τη δυσπιστία. Μόλις έγινε αυτό, η μείωση της τιμής στα 100 δολάρια ήταν ευκολότερο από ότι το τη μείωση της ενέργειας στα 2 Watt . Η χαμηλή ενέργεια είναι το κλειδί. Συνέχισε λέγοντας ότι όταν πρότεινε για πρώτη φορά τη δημιουργία του φθηνού φορητού υπολογιστή, το 2005, η ιδέα έμοιαζε περισσότερο με όνειρο. Δύο χρόνια αργότερα το όνειρο αυτό έγινε ένα πραγματικό προϊόν, το οποίο σχεδιάστηκε για να διευρύνει τις δυνατότητες μάθησης των παιδιών στις πιο απομονωμένες και φτωχές χώρες, παρέχοντάς τους έναν συνδεδεμένο, φθινό και ανθεκτικό υπολογιστή στην καθημερινή τους ζωή.

Αναφορικά με το εγχείρημα, υποστηρίζει ότι στην αρχή, πολλοί άνθρωποι από τη βιομηχανία των υπολογιστών, μεταξύ των οποίων και ο Bill Gates, ήταν διστακτικοί και υποστήριζαν πως πρόκειται περισσότερο για ένα παιχνίδι παρά για υπολογιστή. Αυτό όμως δεν είναι αλήθεια, ο φορητός υπολογιστής των 100 δολαρίων έχει σημαντικές δυνατότητες: έχει μικρό μέγεθος (στις διαστάσεις ενός βιβλίου) και βάρος (περίπου ένα κιλό), υψηλής ποιότητας ανάλυση οθόνης, δυνατότητα αυτόματης ασύρματης δικτύωσης ώστε να επικοινωνεί με άλλους όμοιους υπολογιστές και το Διαδίκτυο, χαμηλή κατανάλωση ενέργειας (μόλις το ένα δέκατο της ενέργειας ενός μέσου υπολογιστή), οικολογικά υλικά και εύχρηστο λογισμικό ανοικτού κώδικα.

Η ανταπόκριση των κυβερνήσεων των αναπτυσσόμενων χωρών σχετικά με τη διανομή των φορητών υπολογιστών ποίκιλε, από την πλήρη υιοθέτηση (Περου) έως την πλήρη απόρριψη (Κίνα). Εξαρτάται βέβαια και από το μέγεθος της χώρας. Στην Κίνα και την Ινδία, τα νούμερα έκαναν το εγχείρημα να μοιάζει πολύ δύσκολο. Η πρώτη χώρα που εξέφρασε ενδιαφέρον για τον φορητό υπολογιστή ήταν η Λιβύη. Ακολούθησαν η Αργεντινή, η Βραζιλία, το

Πακιστάν, η Παλαιστίνη, η Ρουάντα, η Ταϊλάνδη και η Ουρουγουάη, ενώ και συνέχισε το Μεξικό, η Ρουμανία, η Αιθιοπία, η Αγκόλα, η Τουρκία και οι χώρες της Κεντρικής Αμερικής.

Η ιδέα δεν απευθυνόταν στις πλήρως ανεπτυγμένες χώρες, καθώς, σε χώρες όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες, μια οικογένεια δαπανά 5-10 χιλιάδες δολάρια για κάθε παιδί, πριν καν πάει σχολείο, οπότε δεν έχει και τόση σημασία εάν ο υπολογιστής του κοστίζει 100 ή 200 δολάρια. Αυτό που προσπάθησαν να κάνουν είναι να πείσουν τις ανεπτυγμένες χώρες να πληρώσουν τους φορητούς υπολογιστές για τις αναπτυσσόμενες χώρες: για παράδειγμα, η Φινλανδία θα μπορούσε να πληρώσει για τους υπολογιστές των παιδιών στη Ναμίμπια, η Ιταλία για τα παιδιά της Αιθιοπίας, κ.λπ.

Ο ανταγωνισμός είναι η μεγαλύτερη επιβεβαίωση μιας ιδέας που, στη συγκεκριμένη περίπτωση, δεν ήταν καθόλου αποδεκτή πριν από λιγότερο από δύο χρόνια. Η ομάδα συνεργάστηκε με την Intel για να φέρει τα οφέλη της τεχνολογίας στις αναπτυσσόμενες χώρες, σε συνδυασμό με τα δικά τους σχετικά προγράμματα. Εργάστηκαν μαζί σε ζητήματα που αφορούν τόσο την τεχνολογία όσο και το εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Εκπρόσωποι της Intel συμμετέχουν επίσης στο διοικητικό συμβούλιο της πρωτοβουλίας OLPC.

Η άποψη του Καθηγητή για το ρόλο των νέων τεχνολογιών στο εκπαιδευτικό σύστημα συνοψίζεται στην "παιδο-κεντρική μάθηση". Υποστηρίζει ότι πολλά "ανεπτυγμένα εκπαιδευτικά συστήματα" ουσιαστικά εστιάζουν στη "διδασκαλία", στη συχνή εξάσκηση και επανάληψη, με βάση την πειθαρχία, τις προκαθορισμένες διαδικασίες και την αποστήθιση. Πρέπει να "εξορκισθούν" οι πρακτικές αυτές και να αναζητηθεί μια πιο δημιουργική μέθοδο μάθησης. Σημειώνει επίσης ότι σήμερα περίπου 1,2 δισεκατομμύρια παιδιά στον κόσμο βρίσκονται στην πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Το 50% αυτών των παιδιών δεν έχουν ηλεκτρικό ρεύμα, σπίτια ή σχολεία. Οι δάσκαλοι, οι οποίοι δεν έχουν πάντα τα απαραίτητα προσόντα, άλλοτε είναι διαθέσιμοι και άλλοτε όχι. Η κατάσταση είναι τέτοια που το 40% των παιδιών του κόσμου έχουν μια άθλια αντιμετώπιση ως προς την Παιδεία.

Η άποψή του για την Παιδεία είναι ότι παίζει σημαντικό ρόλο σε ζητήματα ειρήνης, περιβάλλοντος, εξάλειψης της φτώχειας, κ.ά., οπότε είναι απαραίτητο να δημιουργηθούν σχολεία και να προσληφθούν δάσκαλοι. Όλα αυτά βέβαια χρειάζονται χρόνο, είναι έργα με ορίζοντα δεκαετίας ή εικοσαετίας. Αυτό που μπορεί να γίνει βραχυπρόθεσμα είναι να δώσουμε στα φτωχότερα παιδιά που βρίσκονται στις πιο απομακρυσμένες περιοχές του κόσμου, συνδεδεμένους φορητούς υπολογιστές. Ο φορητός υπολογιστής μπορεί να λειτουργήσει σαν κινητό σχολείο, να μεταμορφωθεί σε φορητό περιβάλλον παιδείας και μάθησης.

Ο Καθηγητής Νογκροπόντε κλείνει τη συνέντευξη λέγοντας ότι ο ψηφιακός κόσμος αναφέρεται κυριολεκτικά στα ψηφία 0 και 1 που διαβάσει ο υπολογιστής. Σε ένα πιο σφαιρικό επίπεδο, αφορά το πού αναζητά κανείς την πληροφορία και την ψυχαγωγία. Αφορά την παρουσία του υπολογιστή στην καθημερινή ζωή. Είναι τρόπος και στάση ζωής, αξιοποίηση της παρουσίας του υπολογιστή κάθε στιγμή. Είναι ένα εξισωτικό φαινόμενο. Κάνει τους ανθρώπους πιο προσιτούς και επιτρέπει στις μικρές, μοναχικές φωνές να

ακουστούν σε αυτό το μεγάλο και, ειδάλλως άδειο, σύμπαν<sup>29</sup>.

Ωστόσο, ένα εύλογο ερώτημα που προκύπτει είναι εάν πρέπει οπωσδήποτε να γίνονται τόσο μεγάλες δαπάνες για την αγορά αδειών χρήσης λογισμικού. Το παράπονο αυτό πολλών εκπαιδευτικών δεν υπάρχει στην περίπτωση που χρησιμοποιείται το ΕΛ/ΛΑΚ. Για το σκοπό αυτό, χρειάζεται μόνο λίγο θάρρος και όρεξη για πειραματισμό. Συστήματα “Dual-Boot” με τη δυνατότητα επιλογής εκκίνησης μεταξύ του LINUX ή των Windows μπορούν να βοηθήσουν ώστε η αλλαγή λειτουργικού να γίνει βήμα προς βήμα και όχι απότομα. Οι εκπαιδευτικοί, οι οποίοι θα αποφασίσουν να χρησιμοποιήσουν το ΕΛΑΚ στο μάθημά τους, θα διαπιστώσουν ότι θα βρουν για το διδακτικό τους αντικείμενο πλήθος από κατάλληλα προγράμματα, τα οποία μπορούν να υποστηρίξουν το μάθημα τους.

Ειδικά για το μάθημα της πληροφορικής, επειδή δεν θα χρειάζεται πλέον να σπαταλούνται χρήματα για την αγορά αδειών χρήσης, θα υπάρχουν περισσότερα χρήματα διαθέσιμα για την αγορά υλικού (hardware). Περισσότερα και διαφορετικής φιλοσοφίας λογισμικά θα μπορούν να δοκιμάζονται – άφοβα και χωρίς τον κίνδυνο της άσκοπης σπατάλης των χρημάτων – ώστε να βρίσκεται το καταλληλότερο για κάθε περίπτωση. Όλες αυτές οι καινούργιες δυνατότητες δημιουργούν, αν μη τι άλλο, τις κατάλληλες προϋποθέσεις για καινοτομίες στην εκπαίδευση.

Το ΕΛΑΚ, όπως έχει αναφερθεί και στα προηγούμενα κεφάλαια, έχει μεγάλη σημασία για την εκπαίδευση και την επαγγελματική κατάρτιση, καθόσον αυτό εγγυάται αφενός ανοικτή πρόσβαση σε όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες και αφετέρου τη χρονική διατήρηση των γνώσεων που αποκτήθηκαν. Όπως είναι γνωστό, όλα τα βασικά συστατικά του λειτουργικού συστήματος LINUX υπάρχουν ήδη περισσότερο από 25 χρόνια. Το ελεύθερο λογισμικό φέρνει όμως μαζί του και μια νέα μορφή της μάθησης. Στην σημερινή εποχή, των γρήγορων ρυθμών ζωής, όπου η γνώση παλιώνει τόσο γρήγορα, η υιοθέτηση νέων στρατηγικών μάθησης είναι ένας δρόμος, που οδηγεί κατά πάσα πιθανότητα στην επιτυχία. Η χρήση ελεύθερου λογισμικού είναι αναμφίβολα ένα πλεονέκτημα, διότι το να μαθαίνει κανείς να το χρησιμοποιεί αποτελεί μια σε βάθος ενασχόληση με τις εφαρμοσμένες τεχνολογίες και με την κατανόηση των σχέσεων που υπάρχουν μεταξύ τους.

Οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας και ειδικότερα οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και το Internet μπορούν, επομένως, να χρησιμοποιηθούν ως μέσα υποβοήθησης και ενίσχυσης του εκπαιδευτικού έργου, αλλά και ως εργαλεία διαχείρισης και υποστήριξης των διαφόρων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Ανάλογα με το πεδίο, όπου οι τεχνολογίες αυτές καλούνται να εφαρμοστούν, χρειάζεται και το κατάλληλο λογισμικό. Οι ανάγκες / απαιτήσεις, που υπάρχουν για λογισμικό στα διάφορα εκπαιδευτικά ιδρύματα (ανεξάρτητα από την βαθμίδα εκπαίδευσης), εντοπίζονται τόσο στο διοικητικό όσο και στο εκπαιδευτικό επίπεδο. Γραφικού περιβάλλοντος εργασίας.

---

<sup>29</sup> <http://cordis.europa.eu/greece/>

Σε διοικητικό επίπεδο οι ανάγκες σε λογισμικό στοχεύουν στην εύρυθμη λειτουργία των διαφόρων υπηρεσιών των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία σε

απαιτήσεις:

- Λογισμικού αυτοματισμού γραφείου (επεξεργασία κειμένου / πινάκων, παρουσιάσεις, μικρές βάσεις δεδομένων κ.λπ.).
- Λογισμικού πρόσβασης στο Internet (σύνδεση, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ενημέρωση, ανταλλαγή εγγράφων).
- Λογισμικού εφαρμογών για τη διαχείριση οικονομικών και χρηματοοικονομικών δεδομένων (γενική λογιστική, αναλυτική λογιστική, πάγια-αποσβέσεις, πιστώσεις, κοστολογήσεις, ισολογισμούς, προϋπολογισμούς, μισθοδοσία κ.λπ.).
- Διοικητικών εφαρμογών παρακολούθησης και διαχείρισης διαφόρων τμημάτων και ενεργειών / δραστηριοτήτων (πρωτοκόλληση, αγορές, προμηθευτές, αποθήκευση, κοστολόγηση και έλεγχος έργων αποθήκες, αρχειοθέτηση, λειτουργία βιβλιοθήκης, διαχείριση υπηρεσιών συντήρησης, υποστήριξη χρηστών, ανθρώπινο δυναμικό).
- Γραμματειακής υποστήριξης των σχολών και των τμημάτων των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων (εγγραφές, παρακολούθηση προόδου, καταστάσεις μαθητών / φοιτητών).
- Υποστήριξης δραστηριοτήτων προβολής (σελίδες ιδρύματος, δικτυακός τόπος αναφοράς).
- Εφαρμογών της τεχνικής υπηρεσίας (σχεδιαστικά προγράμματα, παρακολούθηση έργων, συντονισμού ενεργειών & κατανομής προσωπικού κ.λπ.).

Σε εκπαιδευτικό επίπεδο, οι ανάγκες για λογισμικό είναι επίσης τεράστιες. Γενικά, μπορούμε να διακρίνουμε το λογισμικό, που χρησιμοποιείται στην εκπαίδευση, σε δυο κατηγορίες<sup>30</sup>:

1. Λογισμικό γενικού σκοπού: Λογισμικό, το οποίο χρησιμοποιείται σαν εργαλείο διδασκαλίας, με την έννοια της επέκτασης των εποπτικών μέσων χρήσεως (επεξεργασίας κειμένου, λογιστικά φύλλα, λογισμικό δημιουργίας παρουσιάσεων, λογισμικό διαχείρισης βάσεων δεδομένων κ.λπ.) και πελάτες (clients) γενικής χρήσεως για το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και για πρόσβαση στον παγκόσμιο ιστό.
2. Εκπαιδευτικό λογισμικό: Λογισμικό, το οποίο έχει ήδη εισβάλλει στην εκπαιδευτική διαδικασία όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης, αφού έκανε πριν μερικά χρόνια πρώτα την είσοδό του στην επαγγελματική κατάρτιση. Το εκπαιδευτικό λογισμικό συναντάται στη βιβλιογραφία με τους εξής τύπους: Tutorial, Drill and Practice, Simulation, Problem Solving και Educational Games.

Επιστρέφοντας τώρα στο ΕΛΑΚ, ως γνωστόν αυτό (όπως είδαμε στα προηγούμενα κεφάλαια της εργασίας αυτής) ξεκίνησε, δημιουργείται, εξελίσσεται και χρησιμοποιείται κυρίως από διάφορες ακαδημαϊκές και ερευνητικές (ιδιωτικές και μη) κοινότητες σε παγκόσμια κλίμακα. Η εφαρμογή του ΕΛΑΚ μπορούμε να ισχυριστούμε ότι επιβάλλεται κατά κάποιο τρόπο στα

---

<sup>30</sup> Πιντέλας, Π. (1999). Εκπαιδευτικό Λογισμικό: Μια Πρόταση για την Εξασφάλιση της Ποιότητάς του. Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου «Πληροφορική και Εκπαίδευση», Ιωάννινα, σελ. 67-80, 1999

ακαδημαϊκά ιδρύματα για οικονομικούς (μικρότερο κόστος), κοινωνικούς (ανεξαρτησία), ερευνητικούς (τεχνογνωσία) και εκπαιδευτικούς (ποικιλότητα) λόγους. Υπάρχει ευτυχώς άφθονο ΕΛΑΚ για όλες τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες των ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και μπορούν να καλυφθούν πλήρως όλες οι εκπαιδευτικές και οι ερευνητικές ανάγκες των διαφόρων τμημάτων τους. Οι υπεύθυνοι των μαθημάτων και των εργαστηρίων θα πρέπει απλά να αναζητήσουν στο Internet και να επιλέξουν το κατάλληλο λογισμικό προς χρήση, το οποίο να ταιριάζει στην ύλη των μαθημάτων, στις ιδιομορφίες της τοπικής αγοράς, αλλά και στις επερχόμενες αλλαγές σε κάθε τομέα.

Σημαντικό επίσης θα ήταν για κάθε εκπαιδευτική κοινότητα, αν αυτή δεν περιοριστεί απλά στην χρήση κάποιου ΕΛΑΚ, να προχωρήσει στην ενεργή συμμετοχή ομάδων εθελοντών και χρηστών σε διάφορα έργα του ΕΛΑΚ. Με αυτόν τον τρόπο θα αποκτηθεί επαρκή τεχνογνωσία, η οποία θα δώσει στην εκπαιδευτική κοινότητα τη δυνατότητα δημιουργίας ενός τεχνολογικού υπόβαθρου για ποικίλες ερευνητικές δραστηριότητες, διάφορα τεχνικά έργα, νέες πτυχιακές εργασίες, αναβαθμισμένες πρακτικές σπουδαστών και εμπλουτισμό της διδακτέας ύλης των μαθημάτων.<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Βασιλάκης, Κ. (2004). Ελεύθερο Λογισμικό & Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα στο TEI Κρήτης, Μια Εισαγωγή στο ΕΛ&ΛΑΚ. <http://v.enus.cs.teiher.gr/index.php>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>: Χρήση ΕΛΑΚ

### 3.1. Χρήση ΕΛΑΚ στην Ευρώπη

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει ξεκινήσει ένα αριθμό πρωτοβουλιών στον τομέα του ΕΛΑΚ ήδη από το 1998. Κατ' αρχήν με την δημιουργία του Working group on Libre Software, καθώς και με την υλοποίηση προγραμμάτων του Information Society Technologies (IST) σχετικών με την έρευνα και υποστήριξη ανάπτυξης ΕΛΑΚ. Κατά την περίοδο 2000-2002 υλοποιήθηκαν ή βρίσκονται σε εξέλιξη πάνω από 20 προγράμματα για την ανάπτυξη ΕΛΑΚ. Τα προγράμματα αυτά συνεισφέρουν στην ανάπτυξη εργαλείων και εφαρμογών, ενώ δόθηκε ιδιαίτερο βάρος και στην υλοποίηση προγραμμάτων διάχυσης. Στο Πρόγραμμα Δράσης του Ιουνίου 2000, το οποίο υποστηρίζει την πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής «eEurope – Κοινωνία της Πληροφορίας για όλους», περιλάμβανε το ΕΛΑΚ με στόχο ότι «η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τα Κράτη Μέλη θα προωθήσουν την χρήση του ΕΛΑΚ στον δημόσιο τομέα και ως καλή πρακτική για εφαρμογές στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση μέσω ανταλλαγών εμπειριών στο εσωτερικό της Ένωσης (μέσω προγραμμάτων IST και IDA)». Αντικείμενο του προγράμματος IDA ήταν η διερεύνηση και ανάλυση των απαιτούμενων μηχανισμών που απαιτούνται για την προώθηση λύσεων ΕΛΑΚ μεταξύ των κυβερνήσεων.

Για τα επόμενα χρόνια (2003-2006) η Ευρωπαϊκή Επιτροπή συνέχισε να προωθεί δράσεις για την ανάπτυξη και διάχυση του ΕΛΑΚ, μέσω προγραμμάτων έρευνας (FP6) και πολιτικής (e-Europe, IDA και e-government). Σύμφωνα με την πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής eEurope 2005 «τα Κράτη – Μέλη πρέπει να εξασφαλίσουν τη διασύνδεση των πληροφοριακών συστημάτων της Δημόσιας Διοίκησης μέχρι το 2003. Αναγκαία βήματα στην κατεύθυνση αυτή είναι η υιοθέτηση ανοιχτών προτύπων, εργαλείων και αρχιτεκτονικής στα έργα εκσυγχρονισμού της ευρύτερης Δημόσιας Διοίκησης καθώς και η προώθηση του ανοιχτού λογισμικού».

Στη Γαλλία έχουν γίνει αξιόλογες προσπάθειες αναφορικά με την εξέλιξη του ΕΛΑΚ. Το Υπουργείο Οικονομίας, Εμπορίου και Βιομηχανίας μαζί με τη « Direction Générale de Douanes et des Droits Indirects » (Γενική Διεύθυνση Τελωνείων και Εμμέσων Φόρων) άλλαξαν 950 εξυπηρετητές και 60 σταθμούς εργασίας σε LINUX για να ανταποκριθούν στις υψηλές απαιτήσεις ασφάλειας και αξιοπιστίας. Επίσης, το Υπουργείο Άμυνας πραγματοποίησε αρκετά τεστ ασφάλειας και αξιοπιστίας πριν να εγκαταστήσει FreeBSD στο σύστημά του και το Υπουργείο Πολιτισμού αντικατέστησε 400 εξυπηρετητές από Unix και NT σε LINUX και σχεδιάζει να στηρίξει όλο του το σύστημα σε λογισμικό ελεύθερου κώδικα ως το 2005. Τέλος, το Υπουργείο Δικαιοσύνης και το Ποινικό Μητρώο (Casier Judiciaire Nationale) χρησιμοποιούν διάφορες λύσεις ελεύθερου λογισμικού, όπως Apache web servers, Perl, Samba και fetchmail. Σχεδιάζουν δε μια μετάβαση από το εμπορικά λειτουργικά συστήματα και εργαλεία σε περιβάλλοντα ανοικτού λογισμικού (LINUX, PHP και MySQL).



Στη Γερμανία, το Κοινοβούλιο προωθεί τη χρήση του ανοιχτού λογισμικού στην ομοσπονδιακή διοίκηση. Υπό την αιγίδα του Υπουργείου Εσωτερικών δημιουργήθηκε το KBSt που έχει αναλάβει το συντονισμό και την καθοδήγηση της δημόσιας διοίκησης πάνω στο θέμα. Αλλά και το Υπουργείο Εσωτερικών της Νότιας Σαξονίας εγκατέστησε LINUX σε 11.000 σταθμούς εργασίας, και αναμένει εξοικονόμηση χρημάτων της τάξης των 20 εκατ. Ευρώ. Το Γερμανικό Κοινοβούλιο στην αρχή του 2002 αντικατέστησε όλους τους εξυπηρετητές του με λειτουργικό σύστημα ανοικτού λογισμικού (LINUX).<sup>32</sup>

Σήμερα σε χώρες όπως η Γερμανία, η Γαλλία, η Ισπανία, Η Ιταλία και η Νορβηγία το ΕΛΑΚ αποτελεί ισότιμη επιλογή στους διαγωνισμούς του δημοσίου τομέα. Η απήχηση του ΕΛΑΚ γίνεται περισσότερο αντιληπτή όταν εταιρείες λογισμικού όπως η IBM, η Hewlett Packard κλπ, προσαρμόζουν το επιχειρηματικό τους μοντέλο στα νέα δεδομένα που αυτό δημιουργεί, δηλαδή, το λογισμικό είναι πλέον ως μέσο για την παροχή υπηρεσιών και υποστήριξης λύσεων. Μερικά από τα αντικειμενικά πλεονεκτήματα του ανοιχτού λογισμικού είναι: α) χρησιμοποιεί ανοικτά πρότυπα στην κωδικοποίηση των δεδομένων διασφαλίζοντας την απρόσκοπτη πρόσβαση σε αυτά, β) είναι ασφαλές, γιατί οποιοσδήποτε μπορεί να ελέγξει τις λειτουργίες όλων των υποπρογραμμάτων, γ) καλύτερη αξιοποίηση υλικού, δεν απαιτεί συνεχείς αναβαθμίσεις των υπολογιστών για κάθε νεότερη έκδοση του λογισμικού και δ) διατίθεται ελεύθερα μέσα από το Διαδίκτυο με οδηγίες χρήσης και τεχνική τεκμηρίωση.

Το ΕΛΑΚ έχει μια αλληλένδετη και αμφίδρομη σχέση με το Διαδίκτυο. Η ραγδαία εξάπλωση του ΕΛΑΚ τα τελευταία δεκαπέντε χρόνια έχει στηριχθεί στην ευρεία χρήση του Διαδικτύου, αλλά και η ανάπτυξη του διαδικτύου, ειδικότερα των δικτύων νέας γενιάς, βασίζεται στο ελεύθερο λογισμικό. Όλα τα προϊόντα ΕΛΑΚ αναπτύσσονται με διαφάνεια συνεργατικά από κοινότητες εθελοντών προγραμματιστών από όλο τον κόσμο, σήμερα πάνω από 150.000 διαφορετικά προϊόντα ΕΛ/ΛΑΚ αναπτύσσονται και συντηρούνται από περίπου 2.000.000 προγραμματιστές. Τα προγράμματα διορθώνονται και εμπλουτίζονται συνεργατικά μέσω του διαδικτύου και έτσι οι βελτιωμένες εκδόσεις κυκλοφορούν ταχύτατα αντιμετωπίζοντας τα οποιαδήποτε προβλήματα παρουσιάζονται άμεσα.

### 3.2. Χρήση ΕΛΑΚ στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα πάνω από 4.000 προγραμματιστές και εξειδικευμένοι χρήστες συμμετέχουν σε κοινότητες όπως το <http://www.ellak.gr/>, <http://www.hellug.gr/> και το <http://www.athenswireless.net/>. Μέσα από εθελοντικές πρωτοβουλίες έχουν ελληνοποιηθεί δημοφιλή πακέτα λογισμικού, όπως Mozilla, OpenOffice.org, KDE, GNOME, κ.α. και έχουν δημιουργηθεί ελληνικοί οδηγοί χρήσης αυτών των πακέτων.

---

<sup>32</sup> Δικτυακός τόπος [www.karounos.gr](http://www.karounos.gr)

Το συνεργατικό μοντέλο ανάπτυξης διασφαλίζει την αποτελεσματική αξιοποίηση του χρόνου που αφιερώνει ο κάθε εθελοντής προγραμματιστής, ενώ καθημερινά εκατομμύρια ώρες εργασίας αφιερώνονται για τον σχεδιασμό, ανάπτυξη, βελτίωση και δοκιμή δεκάδων χιλιάδων έργων ανοιχτού λογισμικού, με αυτό τον τρόπο υλοποιείται το δικτυακό μοντέλο οργάνωσης της παραγωγής του ανοιχτού λογισμικού.

Από άποψη οργάνωσης, σημαντικοί φορείς και Ανώτατα Εκπαιδευτικά και Τεχνολογικά Ιδρύματα έχουν ενώσει τις δυνάμεις τους και δραστηριοποιούνται για την επέκταση της χρήσης των εφαρμογών του ΕΛΑΚ στη χώρα μας:, έχοντας ιδρύσει την «Εταιρεία Ελεύθερου Λογισμικού /Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα» (ΕΕΛ/ΛΑΚ). Η ΕΕΛ/ΛΑΚ, εταιρεία με μη κερδοσκοπικό χαρακτήρα, έχει ως κύριο στόχο να συμβάλλει στην προώθηση και ανάπτυξη του ΕΛ/ΛΑΚ στο χώρο της εκπαίδευσης, του δημόσιου τομέα και των Επιχειρήσεων στην Ελλάδα.

Η εταιρία ΕΕΛ/ΛΑΚ αποτελεί στην ουσία κέντρο γνώσης και πλατφόρμα διαλόγου για το Ελεύθερο Λογισμικό/Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα, και αναλαμβάνει πρωτοβουλίες που θα διευκολύνουν και θα επιταχύνουν την διείσδυση του στους παραπάνω τομείς:

- ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με τα οφέλη που προκύπτουν από την υιοθέτηση και ανάπτυξη του ΕΛΑΚ
- φροντίδα για την έγκυρη και έγκαιρη πληροφόρηση σε θέματα που αφορούν το ΕΛΑΚ στην Ελλάδα και το διεθνή χώρο (πχ. κωδικοποίηση βέλτιστων πρακτικών, συγκέντρωση και επεξεργασία στοιχείων για την εξέλιξη ποσοτικών και στατιστικών δεικτών, του θεσμικού και νομικού πλαισίου, του διαθέσιμου λογισμικού και εφαρμογών)
- συνεργασία για την ισότιμη συμμετοχή όλων των άλλων φορέων που έχουν άμεσο ή έμμεσο ρόλο στη διάδοση και ανάπτυξη του ΕΛ/ΛΑΚ στην Ελλάδα, όπως μεταξύ άλλων της κοινότητας προγραμματιστών ΕΛ/ΛΑΚ στην Ελλάδα καθώς και όσων ενδιαφέρονται να αναπτύξουν επιχειρηματική δραστηριότητα που σχετίζεται με το ΕΛ/ΛΑΚ
- δημιουργία κέντρου παρακολούθησης (monitoring) για το ΕΛ/ΛΑΚ στην Ελλάδα (καταγραφή δράσεων και έργων, καταγραφή διαθέσιμου λογισμικού και εφαρμογών, καταγραφή αναγκών για την εισαγωγή και χρήση του σε διαφορετικούς τομείς, αναγνώριση προβλημάτων στην εισαγωγή/χρήση, στατιστικά στοιχεία και δείκτες, εξέλιξη θεσμικού και κανονιστικού πλαισίου, βιβλιογραφία, φορείς και οργανώσεις που αφορούν το ΕΛ/ΛΑΚ στην Ελλάδα)
- συμβολή στο συντονισμό των ομάδων εθελοντών προγραμματιστών ΕΛ/ΛΑΚ στην Ελλάδα, ώστε να αποτελέσουν τον βασικό κορμό για την ανάπτυξη και υλοποίηση λογισμικού και εφαρμογών
- υποστήριξη της ανάπτυξης και προώθησης επιχειρηματικών μοντέλων που βασίζονται στο ΕΛ/ΛΑΚ, καθώς και της ενημέρωσης των επιχειρήσεων για την υιοθέτηση τους ή για τη μετάβαση τους σε αυτά
- προσφορά τεχνικής υποστήριξης εφαρμογών ΕΛ/ΛΑΚ και συγκεκριμένα: δημιουργία υπηρεσίας υποστήριξης (help-desk) για χρήστες και ομάδες ΕΛ/ΛΑΚ, μέριμνα για εξελληνισμό (εντοπιοποίηση) λογισμικού, ανάπτυξη γλωσσάριου, επικουρική ανάπτυξη εφαρμογών για τις οποίες υπάρχει ζήτηση στην Ελλάδα.

Η υλοποίηση όλων των παραπάνω στόχων βασίζεται στην ενεργή συνεργασία α) της ελληνικής κοινότητας χρηστών και δημιουργών εφαρμογών (developers) ΕΛ/ΛΑΚ, β) των εργαστηρίων ΑΕΙ, ΑΤΕΙ και Ερευνητικών Κέντρων της Χώρας που χρησιμοποιούν και αναπτύσσουν ελεύθερο λογισμικό, γ) των ενδιαφερόμενων φορέων-χρηστών (δημόσιοι φορείς, εκπαιδευτικοί φορείς και επιχειρήσεις), δ) των εταιρειών που δραστηριοποιούνται στους τομείς των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών που θα οδηγήσουν στη δημιουργία ικανής βάσης επιχειρησιακών μοντέλων υπηρεσιών ανάπτυξης και υποστήριξης ΕΛ/ΛΑΚ.

Οι Φορείς που συμμετέχουν στην ΕΕΛ/ΛΑΚ είναι οι εξής: Το Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΔΕΤ Α.Ε), το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών(ΕΚΠΑ), το Ερευνητικό Κέντρο «Αθηνά», το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (Ε.Κ.Τ.), το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Ε.Μ.Π.), το Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών (Ε.Π.Ι.Σ.Ε.Υ.), το Ακαδημαϊκό Δίκτυο «GUNET», το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (Ο.Π.Α.), η Ελληνική Εταιρεία Επιστημόνων & Επαγγελματιών Πληροφορικής & Επικοινωνιών (Ε.Π.Υ.), το ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», το Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας (Α.Τ.Ε.Ι. ΑΘΗΝΑΣ), το Πανεπιστήμιο Αιγαίου, το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας (Π.Μ.), το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.), το Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καβάλας (Α.Τ.Ε.Ι. ΚΑΒΑΛΑΣ), το Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Λάρισας (Α.Τ.Ε.Ι. ΛΑΡΙΣΑΣ), το Πανεπιστήμιο Πατρών (Π.Π.), το Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών (Ε.Α.Ι.Τ.Υ.), το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, το Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καλαμάτας (Α.Τ.Ε.Ι. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ), το Πανεπιστήμιο Κρήτης (Π.Κ) και το Πολυτεχνείο Κρήτης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>:SWOT ανάλυση ΕΛΑΚ

### Δυνατά σημεία

Το δυνατότερο σημείο του ανοικτού λογισμικού είναι η διαθεσιμότητα του πηγαίου κώδικα και τα δικαιώματα της επεξεργασίας του. Αυτό επιτρέπει την άοριστο βελτίωση ενός προϊόντος λογισμικού. Επίσης κάνει δυνατή την δημιουργία συμβατότητας του λογισμικού με νέο hardware και την προσαρμογή του σε μεταβαλλόμενες συνθήκες καθώς και το να μπορεί κάποιος να καταλάβει πως δουλεύει ένα σύστημα λογισμικού με λεπτομερώς. Αυτός είναι ο λόγος που πολλοί ειδικοί έχουν φτάσει στο συμπέρασμα ότι για να επεκταθεί η ζωή μιας εφαρμογής θα πρέπει να είναι διαθέσιμος ο πηγαίος κώδικας. Στην πραγματικότητα καμιά εφαρμογή που δεν είναι διαθέσιμος ο πηγαίος κώδικας που να είναι πάνω από δέκα ετών δεν επιζεί σήμερα σε μορφή χωρίς αλλαγές ενώ πολλές εφαρμογές ανοικτού κώδικα από τη δεκαετία του 1980 χρησιμοποιούνται ακόμα. Επίσης η διαθεσιμότητα του πηγαίου κώδικα κάνει πιο εύκολη την ανίχνευση και απομόνωση των σφαλμάτων στο κώδικα.

Δυνατό σημείο αποτελεί και το δικαίωμα να μπορεί ο χρήστης να διανείμει τροποποιήσεις και βελτιώσεις στο πηγαίο κώδικα αλλά και το δικαίωμα να μπορούν οι χρήστες να χρησιμοποιήσουν το λογισμικό με όποιο τρόπο θέλουν. Αυτό με το δικαίωμα της διανομής διαβεβαιώνει (αν το λογισμικό είναι αρκετά χρήσιμο) μ' ένα μεγάλο αριθμό χρηστών που μπορεί ακολούθως να δημιουργήσει μια αγορά υπηρεσιών γύρω από το λογισμικό και να προσελκύσει περισσότερους προγραμματιστές να ενισχύσουν το έργο. Αυτό βοηθάει στην βελτίωση της ποιότητας του λογισμικού καθώς και στη βελτίωση της λειτουργικότητας του.

Επιπλέον, δεν υπάρχει κάποιος που να έχει τη δύναμη να περιορίσει με κάποιο μονόπλευρο τρόπο το πώς θα χρησιμοποιηθεί το λογισμικό ακόμη και με κάποιο αναδρομικό τρόπο. Ένα τέτοιο πρόβλημα εμφανίζεται όταν ένας έμπορος λογισμικού αποφασίζει να μην αναβαθμίσει ένα προϊόν λογισμικού για κάποια παλιά πλατφόρμα. Σε αυτή τη περίπτωση οι πελάτες μπορούν να παραμείνουν στη παλιά έκδοση του λογισμικού ή να προχωρήσουν σε κάποιο άλλο προϊόν. Αν χρησιμοποιείται λογισμικό ανοικτού κώδικα οι πελάτες μπορούν εκτός από τα παραπάνω να χρηματοδοτήσουν κάποια περεταίρω ανάπτυξη του λογισμικού για την πλατφόρμα που θέλουν ή να ψάξουν κάποιον άλλο πωλητή που να μπορεί να τους προμηθεύσει τις αναβαθμίσεις του ίδιου λογισμικού.

Επίσης, δεν υπάρχει κάποια μοναδική οντότητα στην οποία να στηρίζεται το μέλλον του λογισμικού. Αυτό είναι μια κοινό πρόβλημα στο ιδιοταγές λογισμικό. Πχ αν μια εταιρεία χρησιμοποιεί ένα προϊόν λογισμικού και εξαρτάται από τον κατασκευαστή του λογισμικού για ανανεώσεις του λογισμικού και για τη συνέχιση της Ανάπτυξης του. Αν ο κατασκευαστής του λογισμικού σταματήσει την ανάπτυξη του λογισμικού κανένας άλλος δεν έχει το δικαίωμα να πάρει το πρόγραμμα και να συνεχίσει την ανάπτυξη του. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την λήξη της χρησιμότητας του λογισμικού στην αγορά.

Αυτό έχει συμβεί αρκετές φορές και το πρόβλημα ενισχύεται όταν συγχωνεύονται κάποιες εταιρείες, πράγμα που οδηγεί στο κανιβαλισμό κάποιων προϊόντων λογισμικού για να επιτραπεί σε μια ή δύο εταιρείες να παραμείνουν στην αγορά. Το ΕΛΑΚ μπορεί επιτυχώς να προστατέψει το να συμβεί κάτι τέτοια επειδή αν η ομάδα ή η εταιρεία που πρωταρχικά διέθεσε το κώδικα σταματήσει την ανάπτυξη του λογισμικού είναι πάντα πιθανό κάποια άλλη ομάδα ή εταιρεία να συνεχίσει την συντήρηση και βελτίωση του λογισμικού χωρίς νομικά ή πρακτικά όρια.

Στο ανοικτό λογισμικό υπάρχει πάντα η δυνατότητα δημιουργίας διακλάδωσης του προγράμματος μέσω της δημιουργίας εναλλακτικού κώδικα αν ο διαθέσιμος κριθεί ότι διαχειρίζεται με λάθος τρόπο. Αυτό καμιά φορά θεωρείται ως μειονέκτημα καθώς έτσι χρειάζεται να διατηρούνται παραπάνω από μια βάσεις κώδικα για το ίδιο προϊόν. Μια διακλάδωση (fork) είναι μια υποδιαίρεση της βάσης του κώδικα σε δύο διαφορετικά μέρη τα οποία συντηρούνται από διαφορετικές ομάδες προγραμματιστών. Η διακλαδώσεις συμβαίνουν για τεχνικούς λόγους ή για λόγους δε σχέση ε την άδεια χρήσης. Π.χ. αν μια συγκεκριμένη έκδοση ενός ΕΛΑΚ γίνει κάτω από μια άδεια που δεν είναι ανοιχτού κώδικα η προηγούμενη έκδοση χρησιμοποιείται ως βάση για επόμενες ελεύθερες εκδόσεις. Επίσης τεχνικά κίνητρα μπορούν να οδηγήσουν σε διακλαδώσεις του λογισμικού καθώς μερικές φορές υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να εκτελεστεί μια λειτουργία στο λογισμικό και αυτό δημιουργεί αντιπαραθέσεις ανάμεσα σε ομάδες προγραμματιστών που συνεισφέρουν σε ένα έργο. Αν ξεπεραστούν οι λόγοι μπορεί οι διακλαδώσεις αυτές να ξαναενωθούν σε ένα έργο. Ένα παράδειγμα διακλαδώσεων είναι ο πυρήνας του λειτουργικού συστήματος LINUX όπου διατηρούνται δύο διαφορετικές βάσεις κώδικα συντηρούνται και αναπτύσσονται. Μια σταθερή και μια πειραματική. Έτσι δίνεται η δυνατότητα για εισαγωγή νέων πιθανών επικινδύνων τεχνολογιών χωρίς να επηρεάζονται οι σταθερές εκδόσεις. Έτσι χρήστες που ενδιαφέρονται για πρωτοποριακές τεχνολογίες μπορούν να τις δοκιμάσουν και χρήστες που χρησιμοποιούν το πυρήνα του LINUX σε περιβάλλοντα παραγωγής μπορούν να βασιστούν στη σταθερή έκδοση. Το κύριο σημείο στο φαινόμενο στις διακλαδώσεις είναι ότι εισάγει διάφορα επίπεδα ανταγωνισμού. Πριν συμβεί μια διακλάδωση οι προγραμματιστές μπορούν να δουλέψουν σκληρά για να κρατήσουν όλους τους χρήστες ευχαριστημένους με το να ενσωματώνουν όσες περισσότερες λειτουργίες καλής ποιότητας στο λογισμικό για να αποτρέψουν τη διακλάδωση από χρήστες που των οποίων οι ανάγκες δεν καλύπτονται. Μετά από μια διακλάδωση και οι δύο ομάδες ανταγωνίζονται για την ίδια ομάδα χρηστών με πολύ παρόμοια προϊόντα. Μόνο η καλή ποιότητα και η γρήγορη βελτίωση μπορούν να τις διατηρήσουν στην αγορά.

Δυνατό σημείο αποτελεί και το γεγονός ότι η γνώση μπορεί να μεταφέρεται με ένα ελάχιστο κόστος. Δε μπορεί να γίνει χρέωση ανά αντίγραφο λογισμικού για τροποποιημένες εκδόσεις του λογισμικού και ο καθένας μπορεί να χρησιμοποιήσει το τελευταίο διαθέσιμο πηγαίο κώδικα για να ξεκινήσει ένα νέο έργο Ελακ.

Τέλος, υπάρχουν λιγότερες αντιμαχόμενες προτεραιότητες λόγω πιέσεων από την αγορά. Αυτό είναι αποτέλεσμα ότι δεν υπάρχει μια μοναδική εμπορική

οντότητα που να πιέζει για ακριβείς ημερομηνίες παράδοσης ή για λειτουργίες που θα πρέπει να υποστηρίζονται. Συνήθως το ΕΛ/λακ διανέμεται όταν είναι έτοιμο και όταν η ομάδα ανάπτυξης του θεωρεί ότι η ποιότητα του λογισμικού είναι αρκετά καλή. Αυτό σημαίνει ότι το λογισμικό συνήθως δεν χρειάζεται τόσα πακέτα ανανεώσεων για να διορθωθούν προβλήματα και αυτό μειώνει το κόστος συντήρησης του λογισμικού. Αυτό βέβαια μπορεί να γίνει και μειονέκτημα αν καθυστερήσεις υπερβολικά η έκδοση του λογισμικού ή αν λείπει κάποια σημαντική λειτουργία στην καινούρια έκδοση. Σε αυτή τη περίπτωση ο ανταγωνισμός ανάμεσα σε έργα μπορεί να βοηθήσει.

Αν ένα έργο αρχίσει να αποτυγχάνει να ικανοποιήσει τις προσδοκίες των χρηστών είναι σύνηθες να δημιουργείται διακλάδωση χρησιμοποιώντας την ίδια βάση κώδικα για να καλύψει αυτό το κενό. Αυτό συμβαίνει ειδικά όταν υπάρχει αγορά για κάποιες νέες λειτουργίες ή για καλύτερες ποιοτικά εκδόσεις της εφαρμογής λογισμικού

Το Λογισμικό ανοικτού κώδικα ωφελείται από το παιχνίδι των αριθμών. Υπάρχουν έξι δεσκατομμύρια άνθρωποι στον κόσμο. Περισσότερο από τους μισούς έχουν πρόσβαση στο Internet. Οι άνθρωποι που έχουν περισσότερα κοινά πράγματα από ότι διαφορές με άλλους ανθρώπους, θα έχουν και κοινά συμφέροντα μαζί τους. Το Διαδίκτυο διευκολύνει αυτούς τους ανθρώπους να έρθουν σε επαφή μεταξύ τους. Όταν συμβεί αυτό τότε είναι εύκολο να δημιουργηθούν Κοινότητες, και από τη στιγμή που σχηματίζονται Κοινότητες μπορεί να σημειωθεί πραγματική πρόοδος. Σχετικά, μία αφρικάνικη παροιμία λέει "Εάν θέλεις να πάς κάπου γρήγορα, πήγαινε μόνος σου. Εάν θέλεις να προχωρήσεις μακριά, τότε πάρε τους φίλους σου".

Όταν πρόκειται ελεύθερο λογισμικό, συνήθως υπάρχουν άφθονες επιλογές. Πολλοί αντιμετωπίζουν συχνά το πρόβλημα της επιλογής του σωστού λογισμικού, που ταιριάζει σε συγκεκριμένες εφαρμογές. Ωστόσο, υπάρχουν αρκετές πληροφορίες στο διαδίκτυο για το κάθε είδος που διευκολύνει τη διαδικασία της επιλογής και εφαρμογής του.

## **Αδυναμίες**

Η μεγαλύτερη ίσως αδυναμία του ανοιχτού λογισμικού είναι η υποστήριξη. Τα άτομα που δημιουργούν το λογισμικό δεν είναι απαραίτητα οι καταλληλότεροι άνθρωποι για την παροχή βοήθειας στην εφαρμογή του. Ενώ γνωρίζουν το περισσότερα αναφορικά με το πώς λειτουργεί, πολύ συχνά δυσκολεύονται να το μεταφέρουν σε άλλους χρήστες και αυτό που φαίνεται προφανές για αυτούς δεν είναι πάντα προφανές σε όλους τους άλλους, δημιουργώντας ένα χάσμα επικοινωνίας μεταξύ προγραμματιστών και χρηστών.

Επιπρόσθετα, για τη δημιουργία και να τη συντήρηση ανοιχτού λογισμικού απαιτούνται εξειδικευμένες δεξιότητες. Για παράδειγμα, πολλοί ξέρουν να οδηγούν αυτοκίνητο, αλλά δεν είναι όλοι μηχανικοί αυτοκινήτου. Ομοίως, δεν μπορούν όλοι οι χρήστες του λογισμικού να δημιουργούν και να ρυθμίζουν τις παραμέτρους μιας σύνδεσης στο Internet σε έναν υπολογιστή που χρησιμοποιείται ως Web server, αλλά όλοι μοιράζονται πληροφορίες μέσω του HTTP. Ωστόσο, κάποιες βασικές γνώσεις απαιτούνται για τη χρήση

υπολογιστή. Επομένως, η δημιουργία και χρήση ανοικτού κώδικα απαιτεί την ύπαρξη βασικών γνώσεων από το χρήστη.

Το Λογισμικό ανοικτού κώδικα είναι πολύ δυναμικό. Εξελίσσεται συνεχώς. Κατά κάποιον τρόπο, το λογισμικό ποτέ δεν ολοκληρώνεται και αυτό έρχεται σε αντίθεση με την ιδέα της σταθερότητας. Οι περισσότεροι βλέπουν το λογισμικό ως ένα μέσο. Το ανοιχτό λογισμικό δε συνδέεται με κάποιο φορέα επομένως πολλοί αναρωτούνται πως μπορεί να υποστηριχθεί από κάποιους αφού κανείς δεν είναι υπεύθυνος να το υποστηρίξει. Επομένως, η έλλειψη ενός φορέα υποστήριξης κάνει τους υφιστάμενους και ακόμα περισσότερο τους δυνητικούς χρήστες δύσπιστους απέναντι στο ανοικτό λογισμικό.

Μία επιπρόσθετη αδυναμία είναι η απουσία εγγύησης ότι θα γίνει η ανάπτυξή του. Δεν είναι δυνατό δηλαδή κανείς να ξέρει αν το έργο θα φτάσει ποτέ σε επίπεδο που να είναι χρηστικό. Αυτό συμβαίνει και στο ανοιχτό ιδιοταγές λογισμικό αλλά στο ΕΛΑΚ είναι πιο εμφανές, ειδικά όταν ένα έργο δεν στηρίζεται και από κάποια εταιρεία. Αν δεν μπορέσει να βρει χρηματοδότηση ή αρκετούς προγραμματιστές το έργο σβήνει.

Επίσης, μπορεί να υπάρξουν σημαντικά μειονεκτήματα σε σχέση με την πνευματική ιδιοκτησία. Αυτό συμβαίνει επειδή κάποια κράτη δέχονται πατέντες λογισμικού. Είναι πολύ δύσκολο να ξέρει κανείς τι ακριβώς είναι πατενταρισμένο και τι όχι και έτσι η κοινότητα ενός έργου μπορεί να βρεθεί. Αυτό είναι πρόβλημα και για όλη τη αγορά λογισμικού αλλά στο ΕΛΑΚ είναι πιο εμφανές γιατί ο κώδικας είναι διαθέσιμος σε όλους και αυτό απλοποιεί την εξεύρεση των παραβίαση πνευματικής ιδιοκτησίας από τους κατόχους των πατεντών.

Από την άλλη, είναι καμιά φορά δύσκολο να ξέρει κανείς ότι ένα έργο υπάρχει καθώς και την κατάσταση στην οποία βρίσκεται. Δεν υπάρχει αρκετή διαφήμιση για το ΕΛΑΚ ειδικά σε εκείνο τα έργα που δεν έχουν σχέση με κάποια εταιρεία που να επενδύει σε αυτά.

Αδύνατο σημείο αποτελεί και η λιγότερη Φιλικότητα στο χρήστη. Πολλές φορές χρήστες παραπονιούνται ότι το επίπεδο δυσκολίας χρήσης του ΕΛΑΚ είναι περισσότερο για έμπειρους χρήστες υπολογιστών και ότι απαιτεί περισσότερες γνώσεις. Αυτό μπορεί να είναι ένα πρόβλημα για αρχάριους χρήστες με λίγες γνώσεις περί υπολογιστών.

Τέλος, το ΕΛΑΚ προσφέρει μικρότερη ποικιλία στις διαθέσιμες εφαρμογές. Για κάποιους τύπους λογισμικού όπως τα λειτουργικά συστήματα η διαθεσιμότητα εφαρμογών είναι μικρότερη απ' ότι σε λειτουργικά όπως τα Windows. Αυτή το χάσμα μειώνεται με το πέρασμα του καιρού χάρη σε εφαρμογές όπως το Wine που καταφέρνουν να κάνουν πολλές εφαρμογές που κανονικά τρέχουν μόνο σε Windows να τρέχουν σε διάφορες πλατφόρμες όπως το LINUX, Bsd κ.α.

## Ευκαιρίες

Το Λογισμικό ανοικτού κώδικα προσφέρει πολλές ευκαιρίες. Οι υπολογιστές είναι παντού και είναι σχετικά φθηνοί. Το ανοικτό λογισμικό αποκτάται σχεδόν δωρεάν και μπορεί να βοηθήσει τους χρήστες στις δραστηριότητές τους. Ένας υπολογιστής είναι ένα εργαλείο το οποίο πραγματοποιεί τις εντολές που δέχεται από το χρήστη. Η χρήση ενός υπολογιστή είναι μια αυστηρή λογική διαδικασία. Για να γράψει κάποιος λογισμικό για έναν υπολογιστή, πρέπει να μπορεί να σκέπτεται συστηματικά. Δίνοντας απλές εντολές στον υπολογιστή, μπορεί ο χρήστης να δημιουργήσει και να χρησιμοποιήσει το λογισμικό με τον τρόπο και για το σκοπό που επιθυμεί, αλλά και να το προσαρμόσει στα δικά του δεδομένα.

## Απειλές

Ενώ το λογισμικό κλειστού κώδικα διατίθεται στην αγορά έναντι κάποιας τιμής, δε συμβαίνει το ίδιο με το λογισμικό ανοικτού κώδικα. Επομένως, το Λογισμικό ανοικτού κώδικα απειλείται από τους καθιερωμένους οργανισμούς που δραστηριοποιούνται στον κλάδο της παραγωγής και εμπορίας λογισμικού. Οι καθιερωμένοι οργανισμοί αποτελούνται από ανθρώπους, οι οποίοι δραστηριοποιούνται στο νέο περιβάλλον και τα νέα δεδομένα και προσπαθούν να προσαρμοσθούν σε αυτό και να γίνουν ανταγωνιστικοί. Αυτοί έχουν αμφισβητηθεί από το νέο περιβάλλον. Επομένως, σε αυτή την προσπάθειά τους, συχνά παρατηρείται το φαινόμενο της διάδοσης φόβου, αβεβαιότητας και αμφιβολίας για το ελεύθερο λογισμικό, προκειμένου να δημιουργήσουν μία αρνητική εικόνα για αυτό. Οι χρήστες επηρεάζονται από αυτές τις διαδόσεις και την κριτική και παραμένουν διστακτικοί απέναντι στο ελεύθερο λογισμικό.

Μία άλλη απειλή του ΕΛΑΚ είναι ότι δεν είναι δυνατόν να γραφτούν προγράμματα οδήγησης ανοικτού κώδικα για όλες τις υπάρχουσες συσκευές (hardware). Αυτό οδηγεί στο αυτό το hardware να μην λειτουργεί καλά με το. Ένα μεγάλο μέρος των κατασκευαστών, ειδικά οι μικροί, έχει καταλάβει ότι τους συμφέρει να διαθέτουν προγράμματα οδήγησης ανοικτού κώδικα.

Επίσης οι μεγάλες εταιρείες περισσότερο στην αγορά των διακομιστών (servers), όπου το ελεύθερο λογισμικό διαθέτει μεγάλα μερίδια αγοράς, έχουν καταλάβει τις ωφέλειες του να λειτουργεί καλά το hardware τους με το ΕΛΑΚ. Αντίθετα στην αγορά των προσωπικών υπολογιστών δεν έχουν κάνει ακόμα αυτό το συμβιβασμό.

Οι περισσότερες συσκευές λειτουργούν πολύ καλά χάρη στη διάθεση της κοινότητας αλλά και πολλών εταιρειών να προσφέρουν προγράμματα οδήγησης. Παρ' όλα αυτά υπάρχουν 2 κατηγορίες συσκευών, οι κάρτες ασύρματης δικτύωσης και οι κάρτες βίντεο και γραφικών όπου οι εταιρείες δεν διατίθενται να εκδώσουν προγράμματα οδήγησης ανοικτού κώδικα και έτσι αυτές οι συσκευές είτε λειτουργούν με προγράμματα οδήγησης που εκδίδει η εταιρεία και δεν είναι δυνατή η πρόσβαση στο πηγαίο κώδικα, είτε με



προγράμματα οδήγησης ανοιχτού κώδικα που δεν μπορεί να εκμεταλλευτεί όλες τις δυνατότητες της αντίστοιχης συσκευής, είτε ακόμη χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα οδήγησης άλλου μη ανοιχτού κώδικα λειτουργικού όπως τα windows μέσω ενός προσομοιωτή που καταφέρνει όσο είναι αυτό δυνατόν να κάνει τη συσκευή να λειτουργήσει.

Απειλές και προβλήματα που δημιουργούν τα μη ανοιχτού κώδικα προγράμματα οδήγησης είναι α) το ότι πιθανά σφάλματα στο κώδικα μπορεί να οδηγήσουν όλο το υπόλοιπο λογισμικό να είναι ανασφαλές και το πρόβλημα δεν μπορεί να λυθεί χωρίς παρέμβαση από το κατασκευαστή του hardware, β) σφάλματα που τα βρίσκει η κοινότητα μπορεί να χρειαστούν πολύ καιρό, μέχρι και μήνες για να διορθωθούν ή μπορεί να μην διορθωθούν και ποτέ.

Ωστόσο, οι κατασκευαστές υλικού θα μπορούσαν να βοηθήσουν με τους εξής τρόπους: α) Να δίνουν ολοκληρωμένες χαμηλού επιπέδου τεχνικές πληροφορίες για το υλικό του που υπάρχει στα προϊόντα τους. Αυτές οι πληροφορίες θα πρέπει να είναι ελεύθερα διαθέσιμες σε όλους, β) Να αναπτύξουν μόνοι τους ελεύθερα προγράμματα οδήγησης είτε αν βοηθήσουν τη κοινότητα να τους αναπτύξει αυτή, γ) Να δουλέψουν μαζί με τη κοινότητα του ΕΛΑΚ ώστε να συμπεριληφθούν αυτά τα προγράμματα οδήγησης στο πυρήνα του LINUX. Έτσι καταφέρνουν να συντηρούνται τα προγράμματα οδήγησης και να ενημερώνονται έγκαιρα και ευκολότερα και οι χρήστες και αυτοί που συμμετέχουν στην ανάπτυξη του ΕΛΑΚ.

Η κοινότητα του ΕΛΑΚ για να πείσει της εταιρείες να βοηθήσουν στην έκδοση προγραμμάτων οδήγησης ανοιχτού κώδικα έχει ξεκινήσει μια διαδικτυακή διαμαρτυρία προς τους κατασκευαστές hardware που ζητάει την έκδοση προγραμμάτων οδήγησης ανοιχτού κώδικα. Στην διαμαρτυρία αυτή έχουν υπογράψει πάνω από 7500 χρήστες (13 Φεβρουαρίου 2009). Επίσης έχει υποσχεθεί ότι όποια εταιρεία δώσει τα τεχνικά χαρακτηριστικά του υλικού της, θα αναλάβει αυτή τη δημιουργία των προγραμμάτων οδήγησης.

Εμφανείς είναι και οι απειλές αναφορικά με τις πατέντες. Οι πατέντες στο λογισμικό (software patents) είναι μια ιδέα που εφαρμόζεται στις ΗΠΑ και στην Ιαπωνία. Ένα άτομο ή μια εταιρεία η οποία "εφευρίσκει" μια νέα τεχνολογία στο λογισμικό, μπορεί να χρησιμοποιήσει τις πατέντες για να εξασφαλίσει μια μονοπωλιακή θέση στην αγορά για να εμπορευτεί την εφεύρεση εμποδίζοντας όλες τις άλλες εταιρείες να κάνουν το ίδιο. Ο Richard Stallman<sup>33</sup>, υποστηρίζει ότι το λογισμικό αντιπροσωπεύει την ενέργεια περισσότερο από ότι η αντιληπτή ιδιοκτησία, επειδή το να το μεταφέρεις δεν αφαιρεί από τον ιδιοκτήτη του την ιδιοκτησία του. Οι πατέντες είναι μη συμβατές με το ΕΛΑΚ. Στα πρώτα χρόνια του Αμερικάνικου γραφείου πατεντών οι πατέντες μπορούσαν να κατοχυρωθούν μόνο για εφευρέσεις που ήταν μεγάλα άλματα για την επιστημονική πρόοδο. Πριν το 1980, το λογισμικό

---

<sup>33</sup> Stallman R. (2002). *Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman*. GNU Press.

γενικά δεν γίνονταν να κατοχυρωθεί με πατέντες γιατί θεωρούνταν όμοιο με τους μαθηματικούς αλγόριθμους. Όσο περνούσε ο χρόνος όμως τα πρότυπα για το τι πατινάρεται χαλάρωσε και έτσι άρχισαν να γίνονται δεκτές και πατέντες λογισμικού. Παρ' όλο που μια πατέντα αποκαλύπτει μια εφεύρεση η παραχώρησης της απαγορεύει τη χρήση της. Αντί να ενθαρρύνεται ο διαμοιρασμός οι νόμοι περί πατεντών σήμερα επεκτείνουν τους σκοπούς των εταιρειών έναντι των δικαιωμάτων του κάθε ατόμου<sup>34</sup>. Το σύστημα πατεντών έχει γίνει ένα πεδίο μάχης ανάμεσα σε ενδιαφέροντα εταιρειών που γεμίζουν το σύστημα με αμυντικές τακτικές χρησιμοποιώντας πατέντες απέναντι σε εταιρείες που έχουν επίσης πατέντες. Αυτές οι πατέντες λειτουργούν σαν κουπόνια εκπώσεων για συμφωνίες μεταξύ εταιρειών όταν υπάρχει κατηγορίες για καταπάτηση πατεντών. Αυτές οι πατέντες είναι σαν ένα ναρκοπέδιο πνευματικής ιδιοκτησίας για τους ανταγωνιστές που πέφτουν πάνω σε μια ανεξάρτητα κατά τη διάρκεια της εργασίας τους. Το 2006 το Αμερικάνικο Γραφείο Πατεντών εξέδωσε 173.772 πατέντες που ήταν μια άνοδος κατά 3.651 σε σχέση με το 2006.

Το σύστημα πατεντών είναι ασύμβατο με το ΕΛΑΚ επειδή οι πατέντες αποκλείουν στον καθένα εκτός από αυτόν που την κατοχυρώνει να χρησιμοποιεί και να πουλάει το λογισμικό. Παρ' όλα αυτά ο κάτοχος της πατέντας μπορεί να δώσει την άδεια για αυτά τα δικαιώματα μέσω της άδειας χρήσης του λογισμικού. Η άδεια ελεύθερου λογισμικού GPL απαιτεί ότι οποιοδήποτε πατενταρισμένο λογισμικό που εκδίδεται υπό την άδεια της θα πρέπει να έχει την άδεια ο καθένας να το χρησιμοποιήσει ελεύθερα. Οι πατέντες λογισμικού είναι μια πρόκληση για αυτούς που αναπτύσσουν ΕΛ/Λακ καθώς είναι πιο δύσκολο να ξεπεραστούν από τα παραδοσιακά δικαιώματα των δημιουργών (copyrights). Στα παραδοσιακά αυτά δικαιώματα αυτό που τα καταπατεί είναι η ακριβής αντιγραφή του λογισμικού ενώ όποιος αναπτύσσει κώδικα μπορεί να προσπεράσει τα δικαιώματα αυτά γράφοντας το κώδικα με άλλο τρόπο.

Παρόλα αυτά το να επινοεί κανείς γύρω από μια πατενταρισμένη μέθοδο απαιτεί περισσότερη εξυπνάδα επειδή η πατέντα είναι προσκολλημένη στην ίδια την μέθοδο και όχι στην έκφραση της όπως είναι τα copyrights. Λογισμικό που έχει γίνει πρότυπο χρήσης στη βιομηχανία μπορεί να είναι πατενταρισμένο και να εμποδίζεται η χρήση του στο ΕΛΑΚ. Για παράδειγμα αρχεία μουσικής mp3 δεν μπορεί να χρησιμοποιηθούν στο ΕΛΑΚ καθώς αυτό καταπατεί μια πατέντα που κατέχει η εταιρεία Fraunhofer που λήγει το 2017. Ως τότε υπάρχει ένας εναλλακτικός ανοιχτός τύπος το Ogg Vorbis που δεν είναι τόσο δημοφιλές. Η υπερβολική προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων βάζει φράγματα στην ελευθερία της πληροφορίας. Παρ' όλο που εταιρείες μπορεί να επενδύσουν χρήματα από τα κέρδη τους από την πνευματική ιδιοκτησία σε έρευνα και ανάπτυξη κάποιες έρευνες έχουν δείξει

---

<sup>34</sup> Torvalds, L., Diamond, D. (2001). *Just for fun: The story of an accidental revolutionary*. New York: HarperBusiness

ότι οι πολλές πατέντες μπορούν να επιβραδύνουν την επιστημονική ανάπτυξη<sup>35</sup>.

Η ιστορία έχει δείξει πως οι πατέντες στο λογισμικό παρουσιάζουν πολλά προβλήματα. Εμποδίζουν τον ανταγωνισμό στη βιομηχανία της πληροφορικής, βάζουν φραγμούς στην ανάπτυξη καινούριων εταιρειών και ατόμων στον χώρο και εξυπηρετούν κυρίως τις μεγάλες επιχειρήσεις. Είναι εμφανές από τα αποτελέσματα της εφαρμογής τους πως στην πραγματικότητα μπορούν να προκαλέσουν μεγάλες ζημιές στην ανάπτυξη του λογισμικού.

Στο λογισμικό ανοιχτού κώδικα ο κίνδυνος από τις πατέντες είναι μεγαλύτερος καθώς ο κώδικας είναι ανοιχτός και άρα εύκολα ανιχνεύσιμος από αυτούς που κατέχουν τις πατέντες. Επίσης μόνο λίγες εταιρείες που ασχολούνται με τον Ελλακ έχουν την οικονομική δύναμη να αντιμετωπίσουν τους κινδύνους μόνες τους και να προστατευτούν σε δικαστικές διαμάχες περί πατεντών.

Επίσης πολλές πατέντες δίνονται για πολύ γενικές τεχνολογίες και τεχνικές ιδέες. Έτσι δεν μπορεί κάποιος να δημιουργήσει εναλλακτικό κώδικα για να αποφύγει την πατέντα και να γράψει νόμιμο λογισμικό

Μία πρόσθετη απειλή που αντιμετωπίζει το ΕΛΑΚ είναι η δημιουργία προτύπων στο λογισμικό. Τα πρότυπα (standards) δημιουργούν μια κοινή αρχιτεκτονική για τα προϊόντα που προσφέρονται σε μια συγκεκριμένη αγορά από κάποιες επιχειρήσεις. Ως συνέπεια η επιχείρηση που τυπικά ή άτυπα τα κατέχει πλεονεκτεί σημαντικά έναντι των υπολοίπων ανταγωνιστικών. Η σημασία των προτύπων πηγάζει από <sup>36</sup>: α) Τη συμβατότητα που κερδίζουν οι χρήστες του λογισμικού από τις εφαρμογές του. Με αυτό τον τρόπο ελαττώνεται η ομάδα αντιληπτών κινδύνων FUD (φόβος, αβεβαιότητα, αμφισβήτηση), β) Τις δικτυακές εξωτερικότερες υπό την έννοια ότι αυξάνεται για τον πελάτη η αντιληπτή αξία του προϊόντος καθώς παρατηρεί περισσότερους ανθρώπους να το χρησιμοποιούν, δηλαδή να υιοθετούν το ίδιο πρότυπο, γ) Το γεγονός ότι η διαθεσιμότητα συμπληρωματικών προϊόντων καθορίζεται από το μέγεθος της εγκατεστημένης βάσης του κύριου προϊόντος. Στο Ελακ, λόγω του μοντέλου ανάπτυξης τους η δημιουργία προτύπων είναι πιο δύσκολη από ότι στο ιδιοταγές λογισμικό. Η μεγάλη διασπορά που παρουσιάζεται στη ανάπτυξη και παραγωγή του λογισμικού και στις διάφορες διανομές δεν μπορεί να δημιουργήσει ένα κοινό δίκτυο χρηστών που να συνηθίσουν στα ίδια πρότυπα χρήσης λογισμικού. Οι προγραμματιστές ενός έργου Ελλακ μπορεί να μην καταλαβαίνουν τη σημαντικότητα αυτού του προβλήματος παίρνοντας διαφορετικές κατευθύνσεις και έτσι ένα έργο μπορεί να διασπαστεί σε πολλά διαφορετικά

---

<sup>35</sup> Murray F., and Stern S. (2005). *Do formal intellectual property rights hinder the free flow of scientific knowledge? An empirical test of the anti-commons hypothesis*. NBER Working Paper No. 11465

<sup>36</sup> Σιώμκος, Τσάμης (2003). *Στρατηγικό Μάρκετινγκ Προϊόντων Υψηλής Τεχνολογίας*. Εκδόσεις Σταμούλη

που συνεχίζουν να αναπτύσσονται ξεχωριστά και που δεν είναι συμβατά μεταξύ τους<sup>37</sup>.

Απειλή ωστόσο αποτελεί και η πειρατεία λογισμικού, δηλαδή η χωρίς άδεια αντιγραφή ή διανομή εγκατάσταση προστατευμένου από δικαιώματα του δημιουργού του (copyright). Άμεσα αυτό δεν επηρεάζει το ΕΛΑΚ αφού δεν γίνεται να υπάρχει πειρατεία σε λογισμικό που αναδιανομή όχι μόνο δεν απαγορεύεται αλλά το αντίθετο ενθαρρύνεται. Αντίθετα μια εταιρεία που πουλάει ιδιοταγές λογισμικό όταν ένα αντίγραφο του λογισμικού τις αντιγράφεται και χρησιμοποιείται από κάποιον χωρίς την άδεια της χάνει τα χρήματα που θα έδινε ο χρήστης από την απόκτηση του. Παράλληλα όμως κερδίζει έναν ακόμα χρήστη του λογισμικού της. Σε ευρέως χρησιμοποιούμενο λογισμικό όπου υπάρχει αυξημένο ποσοστό πειρατείας αυτό μεταφράζεται σε εκατομμύρια χρήστες. Όταν μια εταιρεία κατέχει τη πλειοψηφία χρηστών σε μια κατηγορία λογισμικού καταφέρνει να κάνει τους χρήστες να συνηθίσουν σε αυτό και να φτιάξει ένα μονοπώλιο στην κατηγορία αυτή. Μπορεί όλοι αυτοί οι χρήστες να μην πληρώνουν για το λογισμικό αλλά όσοι δεν το κάνουν γίνονται πιθανοί μελλοντικοί πελάτες της εταιρείας και του λογισμικού της. Χαρακτηριστική ήταν η δήλωση του ιδιοκτήτη της Microsoft Bill Gates (1998) για τη πειρατεία λογισμικού στη Κίνα όπου ανέφερε ότι: “όταν ο κόσμος στη Κίνα χρησιμοποιεί πειρατικό λογισμικό σε τόσο μεγάλο βαθμό τότε αφήστε τον να χρησιμοποιεί το λογισμικό της Microsoft πειρατικά”. Έχει αποδειχτεί ότι η πειρατεία μπορεί να λειτουργεί υπέρ επιχειρήσεων σε κάποιες συνθήκες αγορών και σε κάποιες κατηγορίες πελατών που δεν έχουν τη δυνατότητα να πληρώσουν το αντίτιμο του λογισμικού<sup>38</sup>. Η ωφέλεια είναι η μείωση του ανταγωνισμού και η αύξηση των κερδών δεδομένου του ότι σε κάποιες αγορές για να προσεγγίσει κάποιους πελάτες θα έπρεπε να μειώσει τις τιμές του προϊόντος της καθώς αυτοί δεν έχουν τη δυνατότητα να το αγοράσουν στις υψηλότερες τιμές που ισχύουν. Αυτό θα οδηγούσε σε μείωση τιμών για όλους και άρα μικρότερα κέρδη. Όταν ο κόσμος μπορεί να βρει ελεύθερα ένα πειρατικό αντίγραφο ενός λογισμικού που ξέρει δύσκολα δοκιμάζει κάποια άλλη εναλλακτική λύση όπως ένα ελεύθερο λογισμικό.

Από την άλλη, πολλά έργα ελεύθερου λογισμικού προσπαθούν αλλά βρίσκουν δυσκολίες στο να αναπτύξουν και να διατηρήσουν υψηλής ποιότητας βοηθητικά αρχεία και αρχεία τεκμηρίωσης για τους τελικούς χρήστες του λογισμικού. Κάποια από αυτές τις δυσκολίες παρουσιάζονται και σε έργα ιδιοταγούς λογισμικού και μερικές εμφανίζονται μόνο στο ελεύθερο λογισμικό.

Οι γενικές δυσκολίες συμπυκνώνονται στις εξής:

1. Οι ικανότητες αυτών που γράφουν τα αρχεία. Το γράψιμο συνήθως αρχείων συνήθως απαιτεί διαφορετικές ικανότητες όπως οι ικανότητες να γράφει καθαρά και απλά ώστε να τα καταλαβαίνει ο τελικός χρήστης του προγράμματος που δεν έχει τις προγραμματιστικές γνώσεις.

<sup>37</sup> Mendys-Kamphorst E. (2002). *Open vs. closed : some consequences of the open source movement for software markets*, CPB discussion paper

<sup>38</sup> Bin Gu, Vijay Mahajan. (2004). *The Benefits of Piracy – A Competitive Perspective*, University of Texas in Austin. <http://opim.wharton.upenn.edu/wise2004/sat612.pdf>

2. Το γράψιμο των αρχείων βοήθειας και τεκμηρίωσης απαιτεί χρόνο, οποίος συχνά δεν υπάρχει ειδικά όταν υπάρχει χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωση παραγωγής του λογισμικού. Στο ελεύθερο λογισμικό συνήθως το πρόβλημα αυτό είναι μικρότερο από ότι στο ιδιοταγές καθώς δίνονται λιγότερη σημασία στα χρονοδιαγράμματα. Υπάρχουν βέβαια και πολλά έργα ελεύθερου λογισμικού που έχουν πολύ αυστηρά χρονοδιαγράμματα.

3. Η αλλαγές που γίνονται στο λογισμικό. Κατά τη διάρκεια ανάπτυξης ενός λογισμικού γίνονται συχνές αλλαγές σε αυτό και έτσι απαιτούνται και ανάλογες αλλαγές και στα αρχεία βοήθειας και τεκμηρίωσης του. Αυτό πολλές φορές οδηγεί στο να αφήνετε η δημιουργία των αρχείων βοήθειας για μετά το τέλος της ανάπτυξης του λογισμικού. Αυτό πολλές φορές έχει ως αποτέλεσμα να ξεχνιούνται πολλές επιμέρους πληροφορίες που είναι απαραίτητες και ο χρόνος που μένει πριν την έκδοση του λογισμικού είναι πολύ μικρός.

4. Πολλά λογισμικά παράγονται σαν συλλογές και βιβλιοθήκες λογισμικού, παρόλο που ο τελικός χρήστης τα βλέπει σαν ένα συνολικό πρόγραμμα. Ακόμα και τα πολύ καλά αρχεία βοήθειας για ένα μέρος από αυτό το λογισμικό η μια βιβλιοθήκη λογισμικού μπορεί να είναι προβληματική για όλο το τελικό λογισμικό που βλέπει ο τελικός χρήστης.

5. Το μέγεθος των γνώσεων των προγραμματιστών. Πολλοί προγραμματιστές που ασχολούνται χρόνια με την ανάπτυξη προγραμμάτων δεν έχουν μόνο πολύ καλή γνώση του λογισμικού που αναπτύσσουν αλλά και πολύ καλή γνώση των υπολογιστών γενικότερα. Αυτό πολλές φορές δημιουργεί δυσκολίες σε αυτούς στο να γράψουν κατανοητά αρχεία βοήθειας και τεκμηρίωσης για τους τελικούς χρήστες γιατί βλέπουν τα κάποια πράγματα τελείως διαφορετικά.

Στην κλασική μέθοδο ανάπτυξης λογισμικού η λύση είναι μια εταιρεία να προσλάβει τεχνικούς συγγραφείς, που έχουν τον ανάλογο χρόνο, τις κατάλληλες ικανότητες και μια πιο γενική άποψη από ότι οι προγραμματιστές λογισμικού.

Οι δυσκολίες που παρουσιάζονται στα έργα ελεύθερου λογισμικού είναι:

1. Έμφαση στους προγραμματιστές. Τα περισσότερα έργα ελεύθερου λογισμικού δίνουν βάση στους προγραμματιστές και δεν ψάχνουν πολύ για άλλου είδους συντελεστές, πράγμα που μειώνει την σημασία της καταγραφής κειμένων βοήθειας και τεκμηρίωσης.

2. Η γραφή αρχείων βοήθειας και τεκμηρίωσης δεν είναι ελκυστική δραστηριότητα.

3. Στα έργα ελεύθερου λογισμικού όπου οι συντελεστές έχουν σαφή περισσότερη ελευθερία στο τι θα προσφέρουν, πολύ λίγοι προσφέρουν σε κάτι που δεν τους αρέσει και δεν τους ελκύει.

4. Η διασπορά των πληροφοριών. Το μεγαλύτερο μέρος των πληροφοριών που γράφονται για τα έργα ελεύθερου λογισμικού είναι συνήθως

διασκορπισμένος σε λίστες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, και φόρουμ συζητήσεων. Πολύ λίγα έργα έχουν μηχανισμούς ενσωμάτωσης των χρήσιμων πληροφοριών στα επίσημα αρχεία βοήθειας και τεκμηρίωσης. Οι απειλές αυτές μπορούν να αντιμετωπιστούν σε ένα έργο ελεύθερου λογισμικού αν σε αυτό ληφθεί σοβαρά υπόψη η σημασία των αρχείων βοήθειας και τεκμηρίωσης.

Κάποιοι τρόποι που χρησιμοποιούν έργα ελεύθερου λογισμικού για να αντιμετωπίσουν τις απειλές αυτές είναι:

1. Η απαίτηση για καλά δομημένα αρχεία βοήθειας και τεκμηρίωσης για κάθε προσφορά πηγαίου κώδικα στο έργο. Αυτή η τεχνική χρησιμοποιείται από τις κοινότητες των έργων για να διατηρηθεί η ποιότητα των βιβλιοθηκών που προσφέρονται από χρήστες. Αυτή η τεχνική δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για λογισμικό που αφορά ολόκληρο λογισμικό αλλά μόνο για επιμέρους κομμάτια.

2. Κάνοντας τις λίστες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, τα αρχεία καταγραφής συζητήσεων, τις αναφορές σφαλμάτων και όσο περισσότερες πληροφορίες για το προϊόν όσο περισσότερο γίνεται διαθέσιμα σε μηχανές αναζήτησης και συστήματα σελιδοδεικτών. Στις λίστες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και στις συζητήσεις αυτές περιέχονται άφθονες πληροφορίες για το έργο και με το να διαδίδουν στις μηχανές αναζήτησης, οι χρήστες του λογισμικού μπορούν να βοηθηθούν βρίσκοντας απαντημένες ερωτήσεις που ήδη έχουν κάνει άλλοι.

3. Η ενθάρρυνση νέων και ικανών συγχρόνως, να βοηθήσουν στην καταγραφή των κειμένων βοήθειας και τεκμηρίωσης ως την πρώτη τους προσφορά στο έργο. Οι νέοι χρήστες είναι ιδανικοί το να γράψουν αρχεία για ολόκληρα προγράμματα που να απευθύνονται σε νέους χρήστες. Έχουν σωστή άποψη και εμπειρία πάνω στο παρόν λογισμικό στη τελική του μορφή και όχι στο κάθε επιμέρους τμήμα κώδικα που περιέχεται σε αυτό. Το πιο σύνηθες παράγωγο αυτής της τεχνικής είναι οι λίστες FAQ στις οποίες απαντώνται θέματα και ερωτήσεις που γίνονται συχνά στις συζητήσεις των φόρουμ και στις λίστες ηλεκτρονικών ταχυδρομείων. Τα συστήματα Wiki, τα συστήματα καταγραφής αναφορών σφαλμάτων στο λογισμικό και τα FAQ είναι πολύ καλοί τρόποι για ξεκίνημα.

4. Η τοποθέτηση συγκεκριμένων κονδυλίων σε καταγραφή αρχείων βοήθειας και τεκμηρίωσης. Μερικά έργα ελεύθερου λογισμικού χρηματοδοτούνται από εξωτερικές από την κοινότητα πηγές και χρησιμοποιούν κάποια από αυτά τα χρήματα για να προσλάβουν ειδικούς τεχνικούς συγγραφείς. Αυτά τα έργα είναι κα αυτά που έχουν πολύ καλής ποιότητας αρχεία βοήθειας και τεκμηρίωσης για τελικούς χρήστες. Η καλύτερος τρόπος για να ξεκινήσει κάποιος να γράψει αρχεία βοήθειας στην ανάπτυξη λογισμικού είναι να ακούσει πρώτα τις ερωτήσεις και τα προβλήματα των τελικών χρηστών. Οι τελικοί χρήστες είναι η καλύτερη και σε πολλές περιπτώσεις η μοναδική μορφή κριτικής που δέχονται πολλά έργα λογισμικού. Η καταγραφή των αρχείων βοήθειας μπορεί να βελτιωθεί απαντώντας πρώτα στα πρώτα ερωτήματα των τελικών χρηστών και μετά γυρνώντας πίσω για να εξεταστεί και να καταγραφούν οι αιτίες αυτών των προβλημάτων

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>: Τάσεις ΕΛΑΚ -μελλοντικές εξελίξεις

Η ανάπτυξη του Internet παγκοσμίως, αποτέλεσε σίγουρα μια από τις πιο σημαντικές τομές του αιώνα. Πέρα από την οικονομική ανάπτυξη και την ευκολία συναλλαγών και επικοινωνίας, το Internet συμβάλλει και στην ανάπτυξη της δημοκρατίας και των ανθρωπίνων δικαιωμάτων.

Δυστυχώς, υπάρχει ένα πολύ μεγάλο πλήθος χωρών οι οποίες δεν έχουν πρόσβαση σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας. Και με την λέξη “πρόσβαση” δεν εννοείται μόνο η φυσική πρόσβαση. Υπεισέρχονται και άλλοι περιορισμοί, όπως καταλληλότητα της τεχνολογίας, κόστος, γνώση, πολιτική θέληση κτλ. Το ψηφιακό χάσμα που υπάρχει ανάμεσα σε χώρες της Δυτικής Ευρώπης και χωρών της Αφρικής είναι τεράστιο. Σύμφωνα με στοιχεία των Ηνωμένων Εθνών, το 75% των χρηστών του Internet προέρχεται από ανεπτυγμένες χώρες. Οι χρήστες της Ευρώπης, το 2003 ανήλθαν σε 188 εκατομμύρια ενώ της Βόρειας Αμερικής σε 175 εκατομμύρια. Την ίδια στιγμή, οι χρήστες της Αφρικής ήταν μόλις 12 εκατομμύρια.

Ωστόσο, η εισαγωγή του ΕΛΑΚ μπορεί να αλλάξει τις ισορροπίες και να βοηθήσει στη μείωση του ψηφιακού χάσματος μεταξύ ανεπτυγμένων και μη χωρών. Έχει ήδη αναφερθεί το πόσα σημαντικά πλεονεκτήματα παρέχει το ΕΛΑΚ στον ΔΤ. Σε χώρες του Τρίτου Κόσμου, υπάρχουν δυο παράγοντες που κάνουν τη χρήση ακόμη πιο ελκυστική. Ο πρώτος, είναι η ελευθερία που πρεσβεύει το ΕΛΑΚ με την ανοιχτή αρχιτεκτονική του, γεγονός ιδιαίτερα σημαντικό σε τέτοιες χώρες όπου η Δημοκρατία είναι πολλές φορές πολυτέλεια. Ο δεύτερος είναι η περιορισμένη πρόσβαση σε υψηλή τεχνολογία. Το ΕΛΑΚ μπορεί να τρέξει σε χαμηλότερων επιδόσεων υποδομές και είναι περισσότερο προσαρμόσιμο σε υπάρχουσες τεχνολογίες. Αυτοί οι παράγοντες οδήγησαν πολλές υπο-ανάπτυξη χώρες σε εκτεταμένη χρήση του ΕΛΑΚ όπως η Βραζιλία, το Περού και η Μαλαισία. Όσον αφορά σε χώρες της Αφρικής, μια μεγάλη έρευνα που έγινε<sup>39</sup> δείχνει ότι δεν υπάρχει ακόμα μια ισχυρή πολιτική θέληση για την υιοθέτηση του ΕΛΑΚ. Σε κάποιες χώρες διατυπώνεται η θέληση χωρίς όμως την έμπρακτη υποστήριξη. Για παράδειγμα, στη Ν. Αφρική, η επίσημη στρατηγική είναι ότι μελετώνται επί ίσοις όροις το ΕΛΑΚ και το κλειστό ιδιοκτησιακό λογισμικό και σε περίπτωση που αποδειχθούν ισάξια, τότε προτιμάται το ΕΛΑΚ.

Μια άλλη μεγάλη έρευνα<sup>40</sup> η οποία έγινε σε πολιτικό επίπεδο, αναφέρει την σημασία του ΕΛΑΚ στην εκπαίδευση των πολιτών των τρίτων χωρών. Τόσο η ελευθερία και η ανεξαρτησία από κατασκευαστές όσο και το χαμηλό κόστος είναι σημαντικοί παράγοντες. Ο Rajani, παραφράζοντας τη βασική φιλοσοφία του Stallman για το ΕΛΑΚ η οποία έλεγε “Free is matter of liberty, not price” (δηλαδή ότι η λέξη free αναφέρεται στην ελευθερία και όχι στην τιμή) λέει ότι “Free in liberty as well as in price” (δηλαδή ότι αναφέρεται και στην ελευθερία και στην τιμή). Παρουσιάζει το ΕΛΑΚ ως λύση στο υπέρογκο κόστος των

<sup>39</sup> Bridges.org and CIPESA (2005). *Free/ Open Source Software (FLOSS) policy in Africa: a toolkit for policymakers and practitioners.*

<sup>40</sup> Rajani, N. (2006) *Free as in Education. Significance of the Free/Libre and Open Source Software for Developing Countries.* Finland, Ministry for Foreign Affairs.

αδειών χρήσης κλειστού λογισμικού για χώρες χωρίς οικονομική ευμάρεια. Επίσης, σε χώρες του τρίτου κόσμου δημιουργούνται προβλήματα από διακίνηση πολλών εκατομμυρίων παράνομων πειρατικών αντιγραφών προγραμμάτων κλειστού ιδιοκτησιακού λογισμικού. Ένας ακόμα σημαντικός παράγοντας είναι η ευκολία γλωσσικής προσαρμογής του ΕΛΑΚ. Στα περισσότερα προγράμματα, γλώσσες και ιδιώματα της Αφρικής δεν είναι πρώτη προτεραιότητα, απλά γιατί οι κατασκευαστές δεν έχουν αγορές-στόχους σε εκείνη την περιοχή. Αντίθετα, λειτουργικό σύστημα Ubuntu (διανομή του GNU/ LINUX) περιλαμβάνει πολλές γλώσσες της Αφρικής, και λόγω της ανοιχτής φιλοσοφίας του, μπορεί να προσθέτει συνεχώς νέες μην αποκλείοντας έτσι κανένα έθνος από την πρόσβαση στην τεχνολογία.

Έχει ήδη αναφερθεί πολλές φορές η σημασία που δίνει η Ευρωπαϊκή Ένωση στη διάδοση του ΕΛΑΚ. Εκτός από τους πρακτικούς παράγοντες, όπως το χαμηλότερο κόστος, η ασφάλεια κτλ, (οι οποίοι να σημειωθεί ότι μπορούν εύκολα να αμφισβητηθούν) η ΕΕ δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην πολιτική διάσταση της χρήσης ΕΛ/ ΛΑΚ. Όπως αναφέρεται στο πλαίσιο στρατηγικής της ΕΕ<sup>41</sup>, το ΕΛΑΚ θεωρείται ότι διασφαλίζει την διαφάνεια των υπηρεσιών, την ανεξαρτησία από πολυεθνικές άλλων χωρών (κυρίως της Αμερικής) και γενικότερα κάτι που προωθεί τη δημοκρατία και την ελευθερία<sup>42</sup>.

---

<sup>41</sup> Gosh, R. A. (2005) *The Politics of Open Source Adoption*. Karagianis, J. & Latham, R. (Eds.), Social Science Research Council.

<sup>42</sup> Νώττας Θ. (2006). *Οι προοπτικές του Ελεύθερου Λογισμικού/ Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα (ΕΛ/ ΛΑΚ) στην Ελληνική Επιχείρηση*. Πτυχιακή εργασία. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>: Συμπέρασμα-προτάσεις

Ο πολίτης είναι ο πρώτος κερδισμένος από το ελεύθερο λογισμικό, σε πολλαπλά επίπεδα. Η πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα παρέχει τη δυνατότητα να προσαρμοστεί στις ανάγκες της κάθε κοινότητας χρηστών και να διορθωθούν σφάλματα ανεξάρτητα από το δημιουργό του λογισμικού, ενώ τα ανοικτά πρότυπα εξασφαλίζουν τη διαλειτουργικότητα με άλλα συστήματα και τη σιγουριά ότι σε βάθος χρόνου θα μπορεί να υπάρχει πρόσβαση και δυνατότητα επεξεργασίας των δεδομένων. Το τελευταίο έχει μεγάλη σημασία για τον δημόσιο τομέα όπου η διασφάλιση της προσβασιμότητας στο μέλλον των δεδομένων των αρχείων είναι κρίσιμη, ενώ η διαλειτουργικότητα και τα ανοικτά πρότυπα είναι βασική προϋπόθεση για την οικοδόμηση υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Αυτά αποτυπώνονται σε μια σειρά από ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες, με σημαντικότερες τη δράση i2010<sup>43</sup> και το IDABC<sup>44</sup> για την χρήση ανοικτών προτύπων στη διασύνδεση και ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των υπηρεσιών των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τα παραπάνω στοιχεία καθιστούν το ΕΛΑΚ μια πολύ συμφέρουσα επιλογή για τον δημόσιο τομέα σε όλες τις χώρες αλλά και στους ελεύθερους επαγγελματίες και τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις το ελεύθερο λογισμικό μπορεί να δώσει το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, συμβάλλοντας στο άνοιγμα ενός νέου κύκλου ανάπτυξης για τις ανεπτυγμένες χώρες<sup>45</sup>.

Επομένως, σύμφωνα με αναφορές των IDA και της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η πολιτεία μπορεί να συμβάλει στη διάδοση του λογισμικού ανοιχτού κώδικα στο ευρύ κοινό. Το ΕΛΑΚ επί το πλείστον είναι αποτέλεσμα εθελοντικής και αφιλοκερδούς προσπάθειας, με αποτέλεσμα τις περισσότερες φορές να μην υπάρχουν πόροι για ενέργειες προώθησης και ενημέρωσης.

Συγκεκριμένα για την Ελλάδα, προτείνεται να αναληφθεί δράση, ώστε να γίνει αντικειμενική ενημέρωση όσων μπορεί να ενδιαφέρονται για το ΕΛΑΚ. Αυτό γίνεται εφικτό με την ανάληψη πρωτοβουλιών από την πολιτεία σε εθνικό επίπεδο για:

1. το στατιστικό έλεγχο της χρήσης του Ελεύθερου Λογισμικού στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα
2. την ενίσχυση έργων σχετικά με την τεκμηρίωση, μετάφραση και τον εξελληνισμό του ελεύθερου λογισμικού
3. τη συνεργασία για την πραγματοποίηση έργων ελεύθερου λογισμικού δημόσιου ενδιαφέροντος
4. το συντονισμό της μετάβασης και εφαρμογής του ελεύθερου λογισμικού σε οργανισμούς του δημοσίου τομέα
5. την ανάπτυξη στρατηγικών για την υιοθέτηση του ελεύθερου λογισμικού από τους ιδιωτικούς και δημόσιους οργανισμούς του εκπαιδευτικού τομέα
6. την υποστήριξη επιχειρηματικών μοντέλων που βασίζονται στο ελεύθερο λογισμικό

<sup>43</sup> [http://europa.eu.int/information\\_society/](http://europa.eu.int/information_society/)

<sup>44</sup> <http://ec.europa.eu/idabc/>

<sup>45</sup> [www.karounos.gr](http://www.karounos.gr)

7. την ενημέρωση και την καθοδήγηση μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων για τη χρησιμοποίηση ή μετάβαση σε ελεύθερο λογισμικό
8. την καταγραφή των εθελοντών και επαγγελματιών που ασχολούνται με το ΕΛΑΚ, ώστε να είναι εύκολη η επικοινωνία και συνεργασία
9. την ανάπτυξη και προώθηση κατάλληλης πολιτικής για τη βελτίωση της χρήσης του ελεύθερου λογισμικού στην Ελλάδα.

Στην εκπαίδευση τα μέσα είναι περιορισμένα, γιατί οι εφαρμογές είναι μεγάλης κλίμακας. Η εκπαιδευτική διαδικασία είναι περισσότερο ουσιαστική και παραγωγική όταν:

- Δε δημιουργεί απλά χρήστες αλλά αναπτύσσει τις προγραμματιστικές δεξιότητες των μαθητών, που έχοντας πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα θα τον αναπροσαρμόζουν στις ανάγκες τους.
- Αποφεύγει τις αναίτιες δαπάνες. Το ελεύθερο λογισμικό παρατείνει τη διάρκεια ζωής του υλικού μέρους του υπολογιστή, μια και επιτρέπει τη χρήση παλαιότερων και φθηνότερων υλικών, ειδικά όσον αφορά στα τερματικά ή τους υπολογιστές - πελάτες. Το ίδιο συμβαίνει και με το λογισμικό, που έχει μεγαλύτερο κύκλο ζωής από το εμπορικό - αλλά και μπορεί να αναβαθμιστεί εκ των έσω και να μοιραστεί μεταξύ των χρηστών παγκοσμίως.

Με γνώμονα αυτές τις προτεραιότητες προτείνονται οι παρακάτω ενέργειες για την εισαγωγή και προώθηση του ελεύθερου λογισμικού στην εκπαίδευση:

1. Ανάλυση, αποτύπωση και ιεράρχηση των αναγκών της εκπαιδευτικής κοινότητας (σχολείων, μαθητών, εκπαιδευτικών κλπ) σε λογισμικό.
2. Ενθάρρυνση της ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού ανοιχτού κώδικα (ΕΛΑΚ) από την ίδια την εκπαιδευτική κοινότητα, αφού το κόστος είναι χαμηλότερο και τονώνεται η δημιουργικότητα.
3. Ανάπτυξη λογισμικού με βάση εργαλεία και τεχνολογικά πρότυπα, που να εξασφαλίζουν την επεκτασιμότητα (upgradability) επαναχρησιμοποίηση (reusability) δομών και λογισμικού.
4. Τεχνική υποστήριξη και παιδαγωγική καθοδήγηση της ανάπτυξης και προσαρμογής του εκπαιδευτικού λογισμικού, καθώς και αξιολόγηση των προϊόντων και υπηρεσιών.
5. Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην παιδαγωγική αξιοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού που παράγεται (λογισμικό, δραστηριότητες κλπ).
6. Δυνατότητα διανομής του λογισμικού και του συνοδευτικού υλικού (π.χ., εγχειρίδια) μέσα από το Διαδίκτυο. Οι αλλαγές, τροποποιήσεις, ανανεώσεις του λογισμικού να γίνονται κυρίως μέσω του Διαδικτύου.
7. Προώθηση της παραγωγής ΕΛΑΚ στα πανεπιστήμια, μέσα από τη συγκέντρωση, τον συντονισμό και την οργάνωση των προσπάθειών ανάπτυξης ελεύθερου λογισμικού. Αυτό θα πραγματοποιηθεί με την ανάπτυξη ΕΛΑΚ στα πλαίσια ομαδικών εργασιών και τη δημιουργία κοινοτήτων στα πανεπιστήμια, καθώς και με την ενίσχυση της τακτικής δημοσίευσης των εργασιών (προγραμμάτων) σαν ΕΛΑΚ.
8. Συγγραφή ελληνικών οδηγιών χρήσης για τα δημοφιλέστερα προγράμματα ελεύθερου λογισμικού όπως Open Office, Mozilla, Debian, Knoppel.

Αναφορικά με την υιοθέτηση του ΕΛΑΚ από τις επιχειρήσεις, το ΕΛΑΚ σαν φιλοσοφία αποτελεί μια άκρως ενδιαφέρουσα προσέγγιση στο χώρο του λογισμικού, η οποία μάλιστα τυγχάνει και όλο και μεγαλύτερης αποδοχής. Σε

καμία περίπτωση δεν σημαίνει έλλειψη κερδών για τις εταιρίες που ασχολούνται με αυτό. Απλά, είναι τελείως διαφορετικό το επιχειρηματικό μοντέλο που χρησιμοποιείται. Όσον αφορά στις εταιρίες-χρήστες, το ΕΛΑΚ μπορεί να δώσει εφαρμογές που να είναι αξιόπιστες, ασφαλείς και γρήγορες. Οι χρήστες, επωφελούνται όχι μόνο από τη μη υποχρέωση τους σε αγορά αδειών χρήσης αλλά και από τις λιγότερες απαιτήσεις που έχουν κατά κανόνα οι εφαρμογές ΕΛΑΚ σε επιδόσεις υλικού (hardware). Το ΕΛΑΚ, λόγω της ανοιχτής αρχιτεκτονικής του, αποτελεί ιδανική λύση για τον Δημόσιο Τομέα. Εκεί δηλαδή όπου η ασφάλεια και η μη εξάρτηση από έναν κατασκευαστή είναι ιδιαίτερα σημαντικοί παράγοντες. Σε μια πιο φιλοσοφική διάθεση, το ΕΛΑΚ μπορεί να συμβάλλει στην προώθηση της τεχνολογίας σε υποανάπτυξη χώρες, ακόμα και να αποτελέσει βήμα προς τη Δημοκρατία. Πρακτικά, μια ΜΜΕ (Μικρομεσαία Επιχείρηση), έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει εφαρμογές ΕΛΑΚ. Πολλές φορές μάλιστα, χρησιμοποιεί χωρίς να το γνωρίζει (για παράδειγμα, backoffice εφαρμογές υποδομής). Οι εταιρίες λογισμικού της Ελληνικής αγοράς που παρέχουν υπηρεσίες υποστήριξης ΕΛΑΚ είναι από λίγες έως ανύπαρκτες, δυσκολεύοντας έτσι την διάδοση του. Το Ελληνικό κράτος, σε αντίθεση με τα υπόλοιπα Ευρωπαϊκά, δεν στηρίζει το ΕΛΑΚ και δεν υιοθετεί καμία πρωτοβουλία για τη μελέτη ή τη διάδοση του.

Αναφορικά με το Νομικό πλαίσιο, η πολιτεία πραγματοποιεί επενδύσεις στον τομέα της τεχνολογίας και της πληροφορικής, με γνώμονα το κοινωνικό όφελος και λαμβάνοντας υπόψη τα δικαιώματα των πολιτών, στους οποίους ανήκει η πληροφορία. Το Διεθνές Ινστιτούτο της Πληροφορικής του Πανεπιστημίου του Μάαστριχ, σε μία έκθεση για το ελεύθερο λογισμικό, που χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή ένωση, και δημοσιεύθηκε τον Ιούνιο του 2002 πρότεινε για την προαγωγή του συλλογικού συμφέροντος να πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Ελεύθερη πρόσβαση στις κρατικές πληροφορίες
- Διατήρηση της διαχρονικότητας των κρατικών πληροφοριών
- Ασφάλεια των κρατικών και ατομικών στοιχείων
- Εξοικονόμηση των πόρων του δημοσίου

Βάσει των παραπάνω διατυπώθηκαν προτάσεις για τις προδιαγραφές λογισμικού στο Δημόσιο Τομέα. Προτάθηκε η τροποποίηση της νομοθεσίας προς την κατεύθυνση ενός σαφέστερου καθορισμού των προϊόντων λογισμικού, που χρησιμοποιούνται από τους δημόσιους οργανισμούς, με τα εξής:

1. Σαφής καταγραφή των αναγκών σε λογισμικό και σύνταξη προδιαγραφών, που να ανταποκρίνονται σε αυτές. Είναι σημαντική η ανάλυση και ο προσδιορισμός των απαιτήσεων κάθε δημοσίου φορέα ή οργανισμού με ανοικτές διαδικασίες, ώστε να λείπει η όποια καχυποψία και να δημιουργηθεί ένα κλίμα αποδοχής.

2. Προσδιορισμός από τους δημόσιους οργανισμούς των όρων που πρέπει να πληροί μία άδεια λογισμικού. Συγκεκριμένα κρίνεται σκόπιμο οι άδειες λογισμικού, που χρησιμοποιούνται στο δημόσιο τομέα, να παρέχουν:

- απεριόριστη πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα
- απεριόριστη χρήση του λογισμικού

- δικαίωμα τροποποίησης του λογισμικού, αναπαραγωγής και διανομής απεριόριστου αριθμού αντιτύπων
  - δικαίωμα χρήσης και αλλαγής τμημάτων του λογισμικού και ενσωμάτωσης τους σε άλλο λογισμικό, διατηρώντας το χαρακτήρα ΕΛΑΚ.
3. Σε περίπτωση που λογισμικό με αυτά τα χαρακτηριστικά δεν υπάρχει είτε η υιοθέτησή του είναι απαγορευτική λόγω κόστους ή χρονικών περιορισμών, είναι δυνατόν να γίνονται εξαιρέσεις. Θα επιλέγεται εκείνο το λογισμικό, που επιτρέπει, τουλάχιστον, απεριόριστη χρήση και πρόσβαση στον πηγαίο του κώδικα. Σε κάθε άλλη περίπτωση, το λογισμικό θα χρησιμοποιείται για χρονικά περιορισμένο διάστημα.
  4. Οι τεχνικές προδιαγραφές του λογισμικού και ο τρόπος αποθήκευσης και επεξεργασίας των δεδομένων θα πρέπει να είναι γνωστές.
  5. Ενδείκνυται να ετοιμάζεται ένα λεπτομερές πλάνο υλοποίησης, μετά από προσεκτικό έλεγχο και εξέταση εναλλακτικών προϊόντων.
  6. Η χρήση του λογισμικού θα είναι δυνατή, εφόσον διασφαλίζεται η αποθήκευση των δεδομένων του δημοσίου με βάση ανοιχτά πρότυπα.
  7. Οι δημόσιες προσφορές θα περιλαμβάνουν μια περιγραφή των απαιτήσεων του λογισμικού, όπως περιγράφονται στην πρόταση 2.
  8. Αν ένας κυβερνητικός οργανισμός δε βρίσκει λογισμικό που να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές που θέτουν οι προτάσεις 2 και 3, τότε θα έχει τη δυνατότητα να αποκτήσει κλειστό λογισμικό για την επεξεργασία και αποθήκευση των δεδομένων του. Στη συνέχεια, θα πρέπει να κάνει μία αποτίμηση του εν λόγω κλειστού λογισμικού.
  9. Κάθε ερευνητικός οργανισμός του δημοσίου θα έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιεί κλειστό λογισμικό για ερευνητικούς λόγους και εφόσον αυτό συνδέεται άμεσα με το ερευνητικό πρόγραμμα.

Βέλτιστη λύση αποτελεί η κίνηση εκ μέρους της πολιτείας προς τον τομέα της χρήσης του ΕΛΑΚ από κάτω προς τα πάνω, ξεκινώντας από την εφαρμογή του σε επίπεδο περιφερειακών και τοπικών διοικήσεων. Για αυτό το σκοπό καλό θα ήταν να γίνει προσπάθεια εξισορρόπησης, με την προβολή της ανάγκης της διαλειτουργικότητας, όπου θα τηρούνται ανοικτά πρότυπα.. Έτσι, θα αναδειχτεί η βιωσιμότητα και αποτελεσματικότητα των λύσεων ανοικτού λογισμικού και θα μειωθεί η δέσμευση από τον ένα και μοναδικό προμηθευτή.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βασιλάκης, Κ. (2004). Ελεύθερο Λογισμικό & Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα στο ΤΕΙ Κρήτης, Μια Εισαγωγή στο ΕΛ&ΛΑΚ. <http://v.enus.cs.teiher.gr/index.php>
2. Bin Gu, Vijay Mahajan. (2004). *The Benefits of Piracy – A Competitive Perspective*, University of Texas in Austin. <http://opim.wharton.upenn.edu/wise2004/sat612.pdf>
3. Blaustein J. (2003). *The value of open source software: the creation of value leading to market transference*. Master thesis. California
4. Bridges.org and CIPESA (2005). *Free/ Open Source Software (FLOSS) policy in Africa: a toolkit for policymakers and practitioners*.
5. Fluck A. (2004). Government sponsored open source software for school education.
6. Gosh, R. A. (2005) *The Politics of Open Source Adoption*. Karagianis, J. & Latham, R. (Eds.), Social Science Research Council.
7. Krishnamurthy S. (2003). *A managerial overview of open source software*
8. Krogh G., Hippel E. (2006). *The promise of research on Open Source Software*. Management Science
9. Lerner & Tirole (2002). *Some Simple Economics of Open Source*. Journal of Industrial Economics, Vol. 50, No. 2, pp. 197-234.
10. Levy S. (1984). *Hackers: Heroes of the Computer Revolution*. New York: Anchor Press/Doubleday
11. Mendys-Kamphorst E. (2002). *Open vs. closed : some consequences of the open source movement for software markets*, CPB discussion paper
12. Μπισμπινικάκης Γ. (2005). *Ανάπτυξη Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα*. Διπλωματική εργασία. Πανεπιστήμιο Πατρών.
13. Murray F., and Stern S. (2005). *Do formal intellectual property rights hinder the free flow of scientific knowledge? An empirical test of the anti-commons hypothesis*. NBER Working Paper No. 11465
14. Νώπτας Θ. (2006). *Οι προοπτικές του Ελεύθερου Λογισμικού/ Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα (ΕΛ/ ΛΑΚ) στην Ελληνική Επιχείρηση*. Πτυχιακή εργασία. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.
15. Παρατηρητήριο για την ΚτΠ (2007). *Χρήση Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα (Open Source)*
16. Πιντέλας, Π. (1999). Εκπαιδευτικό Λογισμικό: Μια Πρόταση για την Εξασφάλιση της Ποιότητάς του. Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου «Πληροφορική και Εκπαίδευση», Ιωάννινα, σελ. 67-80, 1999
17. Rajani, N. (2006) *Free as in Education. Significance of the Free/Libre and Open Source Software for Developing Countries*. Finland, Ministry for Foreign Affairs.
18. Salus P. (1994). *A Quarter Century of Unix*. Addison-Wesley Pub. Co.
19. Σεραφειμίδου Ε. (2008). Ανοιχτή πρόσβαση σε ψηφιακά αποθετήρα (digital repositories). Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία. Πάντειο Πανεπιστήμιο.
20. Σερκετζής Β. (2009). *Χρήση-ανάπτυξη λογισμικού ανοικτού κώδικα για τουριστικές επιχειρήσεις*. Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
21. Σιώμος, Τσάμης (2003). *Στρατηγικό Μάρκετινγκ Προϊόντων Υψηλής Τεχνολογίας*. Εκδόσεις Σταμούλη
22. Stallman R. (2002). *Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman*. GNU Press.
23. Torvalds, L., Diamond, D. (2001). *Just for fun: The story of an accidental revolutionary*. New York: HarperBusiness.
24. Working Group on Libre Software. (2000). Appendix C
25. Δικτυακός τόπος [www.gnu.org](http://www.gnu.org)
26. Δικτυακός τόπος [www.debian.org](http://www.debian.org)
27. Δικτυακός τόπος [www.opensource.org](http://www.opensource.org)
28. Δικτυακός τόπος [www.opensource.org](http://www.opensource.org)
29. Δικτυακός τόπος [http://de.wikipedia.org/wiki/Open\\_Source#Open\\_Source\\_und\\_Freie\\_Software](http://de.wikipedia.org/wiki/Open_Source#Open_Source_und_Freie_Software)
30. Δικτυακός τόπος [www.optaros.com](http://www.optaros.com). "Understanding Free and Open Source Licenses, Version 2.1"
31. Δικτυακός τόπος <http://www.opensource.org/>. The Open Source Initiative
32. Δικτυακός τόπος <http://www.fsf.org/>. The Free Software Foundation
33. Δικτυακός τόπος <http://www.mozilla.org/MPL/>. Mozilla & Netscape Public Licenses

34. Δικτυακός τόπος <http://flosspols.org/research.php>. Who is behind open source? Presented by Rishab Ghosh, Gartner Open Source Summit, Barcelona, (June 14, 2006).
35. Δικτυακός τόπος <http://www.flossproject.org/papers/20060614/RishabGHOSH-gartner2.pdf> )
36. Δικτυακός τόπος <http://www.flossimpact.eu/>. The impact of Free/Libre/Open Source Software on innovation and competitiveness of the European Union (<http://ec.europa.eu/enterprise/ict/policy/doc/2006-11-20-flossimpact.pdf> )
37. Δικτυακός τόπος [www.gnu.org](http://www.gnu.org), Δικτυακός τόπος <http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>. Κωνσταντίνος Τόγιας. DAISy Group – Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών
38. Δικτυακός τόπος [www.optaros.com](http://www.optaros.com). Αποσπάσματα από το “Optaros Open Source Catalogue 2007”
39. Δικτυακός τόπος [www.karounos.gr](http://www.karounos.gr)
40. Δικτυακός τόπος <http://cordis.europa.eu/greece/>
41. Δικτυακός τόπος [http://europa.eu.int/information\\_society/](http://europa.eu.int/information_society/)
42. Δικτυακός τόπος <http://ec.europa.eu/idabc/>