

Προβληματισμοί πάνω στη μουσική

Steve Jobs

6 Φεβρουαρίου, 2007

Μετά την τεράστια επιτυχία που σημείωσαν σε παγκόσμια κλίμακα, τόσο το iPod όσο και το διαδικτυακό ηλεκτρονικό κατάστημα μουσικής iTunes, κάποιοι ζήτησαν από την Apple να "ανοίξει" το σύστημα ψηφιακής κωδικοποίησης (DRM) που χρησιμοποιεί για την προστασία της μουσικής που πωλείται από το ηλεκτρονικό της κατάστημα κατά της πειρατείας, ώστε να μπορεί κανείς να παίζει μουσική νόμιμα αγορασμένη από το iTunes Music Store και σε άλλες συσκευές αναπαραγωγής της μουσικής (players) εκτός από τα iPod, όπως επίσης και να γίνει δυνατή η αναπαραγωγή σε iPod της προστατευόμενης μουσικής που αγοράζεται από άλλα ηλεκτρονικά καταστήματα. Ας ρίξουμε πρώτα μια ματιά στην σημερινή τάξη πραγμάτων και στο πως έχουμε φτάσει στο σημείο αυτό, και μετά ας εξετάσουμε τρία πιθανά σενάρια για το μέλλον.

Καταρχάς, είναι σημαντικό να έχουμε υπόψιν ότι όλα ανεξαιρέτως τα iPod μπορούν να αναπαράγουν μουσική που δεν προστατεύεται από κανένα κωδικοποιημένο σύστημα (DRM free music) και επομένως παίζουν "ανοιχτά" αρχεία μουσικής, όπως είναι το MP3 και το AAC. Οι ιδιοκτήτες και χρήστες των iPod ήδη έχουν στις συσκευές τους μουσική που προέρχεται από πολλαπλές πηγές, συμπεριλαμβανομένων και των CD που έχουν αγοράσει. Είναι εύκολο κανείς να αντιγράψει μουσική από CD, χρησιμοποιώντας την εφαρμογή iTunes, που διατίθεται δωρεάν μέσω του διαδικτύου, τόσο για Mac όσο και για Windows, και έτσι να μετατρέπει αυτόματα τη μουσική σε αρχεία όπως το AAC και το MP3, χωρίς κανένα κώδικα προστασίας DRM. Αυτά τα αρχεία μουσικής μπορούν να αναπαραχθούν τόσο από iPod όσο και από οποιαδήποτε άλλα προγράμματα που αναπαραγωγής τέτοιων μουσικών αρχείων.

Το πρόβλημα φαίνεται να αφορά τη μουσική την οποία πωλεί η Apple μέσω του ηλεκτρονικού καταστήματος iTunes. Εφόσον η μουσική αυτή ούτε ανήκει αλλά και ούτε ελέγχεται από την Apple, η εταιρεία είναι αναγκασμένη να ζητά τα δικαιώματα διανομής της μουσικής από άλλους, κυρίως από τις "τέσσερις μεγάλες" εταιρείες: την Universal, την Sony BMG, την Warner και την EMI. Αυτές οι τέσσερις εταιρείες διαχειρίζονται την διανομή περισσότερου από το 70% της παγκόσμιας μουσικής. Όταν η Apple πλησίασε τις εταιρείες αυτές, με σκοπό να ζητήσει την νόμιμη διακίνηση της μουσικής τους μέσω του διαδικτύου, η δική τους στάση ήταν ιδιαίτερα επιφυλακτική και ζήτησαν από την Apple να προστατεύσει την μουσική τους από τυχόν παράνομη αντιγραφή. Η λύση δόθηκε με το να δημιουργηθεί ένα σύστημα κωδικοποιημένης προστασίας, το οποίο θα περιέχεται σε κάθε κομμάτι που θα αγοράζεται από το ηλεκτρονικό μουσικό κατάστημα iTunes, και έτσι, με ειδικό και μυστικό λογισμικό δεν θα επιτρέπει την αναπαραγωγή του από μη εξουσιοδοτημένες συσκευές.

Η Apple μπόρεσε τότε να διαπραγματευτεί δικαιώματα χρήσης των προστατευόμενων κομματιών μουσικής, που θα φτάναν μέχρι και την αναπαραγωγή τους σε 5 υπολογιστές, αλλά και σε αναρίθμητα iPod. Η κατοχύρωση αυτών των δικαιωμάτων αναπαραγωγής ήταν πρωτοφανής για τα τότε χρονικά δεδομένα, αλλά ακόμα και σήμερα δεν διατίθεται σχεδόν από καμιά άλλη ψηφιακή μουσική υπηρεσία. Παρ' όλ' αυτά, ένα σημαντικό σημείο στη συμφωνία μας με τις εταιρείες αυτές είναι το εξής: στη περίπτωση που το σύστημα προστασίας DRM που έχουμε αναπτύξει παραβιαστεί, με αποτέλεσμα να επιτραπεί η αναπαραγωγή της μουσικής τους από μη εξουσιοδοτημένες συσκευές, μας παρέχεται μόνο ένα μικρό χρονικό διάστημα κάποιων εβδομάδων ώστε να διορθώσουμε το πρόβλημα, αλλιώς διατηρούν το δικαίωμα να αποσύρουν όλο τον μουσικό τους κατάλογο από το κατάστημα iTunes.

Για να αποτρέψουμε την παράνομη αντιγραφή της μουσικής, είναι αναγκαίο το σύστημα DRM να επιτρέπει την αναπαραγωγή της προστατευόμενης μουσικής μόνο από εξουσιοδοτημένες συσκευές. Στην περίπτωση που παρέχεται στο διαδίκτυο ένα αντιγραμμένο αρχείο προστατευόμενης μουσικής, αυτό δεν θα μπορεί να αναπαραχθεί στον υπολογιστή αυτού που το κατεβάζει, ούτε και σε κάποια φορητή συσκευή μουσικής. Για να επιτευχθεί αυτό, το σύστημα DRM απαιτεί μυστικότητα. Δεν υπάρχει κανένας άλλος τρόπος προστασίας, από το να κρατάμε μυστικά. Με άλλα λόγια, ακόμα κι αν κανείς χρησιμοποιεί το πιο περίπλοκο και εξεζητημένο σύστημα κρυπτογράφησης και κλειδώματος για την προστασία της μουσικής, πρέπει να κρατάει κρυφά και τα "κλειδιά" που θα ξεκλειδώσουν το αρχείο ώστε να μπορεί αυτό να "παίξει" σε κάποιον εξουσιοδοτημένο υπολογιστή ή μουσική συσκευή. Κανένας μέχρι σήμερα δεν έχει εφαρμόσει ένα τέτοιο σύστημα προστασίας DRM, χωρίς να είναι αναγκασμένος να βασίζεται στη μυστικότητα που αφορά την λειτουργία του.

Το πρόβλημα βέβαια έγκειται στο γεγονός ότι υπάρχουν πολλοί έξυπνοι άνθρωποι σε αυτόν τον κόσμο, κάποιοι από τους οποίους διαθέτουν πολύ ελεύθερο χρόνο και λατρεύουν τόσο την ανακάλυψη τέτοιων μυστικών όσο και την δημοσιοποίησή τους ώστε να μπορούν άλλοι να αποκτούν δωρεάν (κλεμμένη) μουσική. Πολύ συχνά, αυτοί οι άνθρωποι πετυχαίνουν τον σκοπό τους, έτσι όποια εταιρεία προσπαθεί να προστατεύσει υλικό χρησιμοποιώντας κώδικες DRM, είναι αναγκασμένη να τους ενημερώνει συχνά με καινούρια και ακόμα δυσκολότερα μυστικά. Στην ουσία πρόκειται για ένα παιγνίδι μεταξύ γάτας και ποντικού. Το σύστημα DRM της Apple το ονομάζουμε FairPlay (Δίκαιο Παιγνίδι). Παρά το γεγονός ότι έχουμε υποστεί κάποιες παραβιάσεις του FairPlay, έχουμε καταφέρει να τις διορθώσουμε με επιτυχία, ενημερώνοντας το λογισμικό του ηλεκτρονικού μας καταστήματος (iTunes), της μουσικής εφαρμογής iTunes και του λογισμικού που υπάρχει εντός των ιδίων των συσκευών iPod. Μέχρι στιγμής έχουμε καταφέρει να φέρουμε εις πέρας τις υποχρεώσεις μας στην συμφωνία με τις εταιρείες, ώστε να προστατέψουμε την μουσική τους, παρέχοντας στους χρήστες το περισσότερο δυνατόν περιθώριο χρήσης της μουσικής που παρέχει η βιομηχανία, και που αφορούν την νόμιμα αγορασμένη μουσική στο διαδίκτυο.

Με αυτή την ιστορική αναδρομή, ας δούμε τώρα τρεις εναλλακτικές για το μέλλον.

Η πρώτη επιλογή θα ήταν να συνεχίσουμε στην δεδομένη τάξη πραγμάτων, με τον κάθε κατασκευαστή να ανταγωνίζεται τους υπόλοιπους στην αγορά, παρέχοντας ελεύθερα, στο βαθμό που του επιτρέπει το κάθε ιδιόκτητο σύστημα προστασίας, υπηρεσίες πώλησης και αναπαραγωγής της μουσικής. Ο ανταγωνισμός της αγοράς είναι σκληρός, έχοντας τις μεγάλες εταιρείες παγκόσμια να επενδύουν τεράστια ποσά στην ανάπτυξη καινούριων συσκευών μουσικής αναπαραγωγής και ηλεκτρονικών καταστημάτων στο διαδίκτυο. Η Apple, η Microsoft και η Sony, η κάθε μια με τα δικά της ιδιόκτητα συστήματα προστασίας. Η μουσική που αγοράζεται από το κατάστημα Zune της Microsoft θα "παίξει" μόνο σε συσκευές Zune, η μουσική από το ηλεκτρονικό κατάστημα της Sony θα "παίξει" μόνο σε συσκευές της Sony και η μουσική από το iTunes Music Store θα "παίξει" μόνο σε iPod. Αυτή είναι η σημερινή κατάσταση στην βιομηχανία, με την οποία οι ενδιαφερόμενοι πελάτες συνεχίζουν να εξυπηρετούνται άψογα, μέσα από πληθώρα επιλογών μιας συνεχόμενης ροής νέων προϊόντων.

Κάποιοι υποστηρίζουν ότι όταν κανείς αγοράσει μουσική από ένα ιδιωτικό ηλεκτρονικό κατάστημα κάποια εταιρείας, είναι για πάντα υποχρεωμένος στη χρήση συσκευών αναπαραγωγής μουσικής μόνο από την συγκεκριμένη εταιρεία. Αντίστοιχα, αν κανείς αγοράσει κάποιο player, είναι υποχρεωμένος να αγοράζει μουσική μόνο από το ηλεκτρονικό κατάστημα της εταιρείας του συγκεκριμένου player. Είναι όντως αυτό

αλήθεια; Ας ρίξουμε μια ματιά στα δεδομένα που αφορούν στα iPod και στο ηλεκτρονικό κατάστημα iTunes της Apple - αποτελούν άλλωστε τα πιο δημοφιλή προϊόντα της βιομηχανίας και μπορώ να παρέχω ακριβή δεδομένα γι' αυτά. Μέχρι και το τέλος του έτους 2006, έχουν αγοραστεί περίπου 90 εκατομμύρια iPod και 2 δισεκατομμύρια τραγούδια από το κατάστημα iTunes. Αυτό αντιστοιχεί σε μέσο όρο 22 τραγουδιών αγορασμένων από το ηλεκτρονικό κατάστημα iTunes για κάθε iPod που έχει πωληθεί μέχρι αυτή τη στιγμή.

Η πιο δημοφιλής έκδοση του iPod σήμερα μπορεί να αποθηκεύσει έναν μέσο όρο περίπου 1000 τραγουδιών και γνωρίζουμε από έρευνες ότι ένα μέσο iPod σήμερα είναι σχεδόν γεμάτο. Αυτό σημαίνει ότι μόνο 22 από τα 1000 τραγούδια, κάτω από το 3% δηλαδή της μουσικής που υπάρχει σε ένα μέσο iPod σήμερα, είναι αγορασμένο από το ηλεκτρονικό κατάστημα iTunes και άρα προστατευμένο με κώδικα DRM. Το υπόλοιπο 97% της μουσικής αυτής παραμένει "απροστάτευτο" και μπορεί να αναπαραχθεί από οποιαδήποτε συσκευή ικανή να "παίξει" αυτά τα "ανοιχτά" αρχεία. Είναι δύσκολο να πιστέψει κανείς ότι ένα ποσοστό της τάξεως του 3% μπορεί να υποχρεώσει τους χρήστες στην αποκλειστική αγορά συσκευών iPod, στο μέλλον. Αφού λοιπόν το 97% της μουσικής σε ένα μέσο iPod δεν έχει αγοραστεί από το ηλεκτρονικό κατάστημα iTunes, τότε μπορεί κανείς να υποστηρίξει με πάσα βεβαιότητα ότι οι χρήστες των iPod δεν είναι υποχρεωμένοι να αγοράζουν μουσική μόνο από το εν λόγω ηλεκτρονικό κατάστημα.

Η δεύτερη εναλλακτική λύση αφορά την πιθανότητα η Apple να παρέχει το σύστημα προστασίας FairPlay στους ανταγωνιστές της, μελλοντικούς και ισχύοντες, με σκοπό την επίτευξη της πλήρους συμβατότητας μεταξύ μουσικών συσκευών και ηλεκτρονικών καταστημάτων. Με μια πρώτη ματιά, αυτό φαίνεται ότι θα μπορούσε να είναι μια καλή λύση, αφού πιθανότατα θα προσέφερε ένα μεγαλύτερο εύρος επιλογών στους πελάτες μας, την παρούσα χρονική στιγμή, αλλά και στο εξής. Αυτό θα συνέφερε και την Apple αφού θα χρέωνε κάποιο συμβολικό ποσό για τα δικαιώματα χρήσης του FairPlay. Με μια δεύτερη και πιο προσεκτική ματιά όμως, θα δούμε ότι προκύπτουν μια σειρά από προβλήματα. Το κυριότερο και σημαντικότερο πρόβλημα προκύπτει από το γεγονός ότι για να δοθεί ένα σύστημα προστασίας DRM σε τρίτους, αυτό προϋποθέτει και την αποκάλυψη των μυστικών που το αφορούν σε πολλές εταιρίες και ανθρώπους. Η ιστορία έχει αποδείξει ότι σε αυτή τη περίπτωση, η διατήρηση αυτών των μυστικών είναι αδύνατη. Το διαδίκτυο έχει καταστήσει αυτές τις διαρροές πολύ πιο ζημιογόνες, αφού η διάδοση μιας και μόνο πληροφορίας μπορεί πια να γίνει σε λιγότερο από ένα λεπτό σε ολόκληρο τον κόσμο. Αυτές οι διαρροές μπορούν πολύ γρήγορα να μετατραπούν σε προγράμματα, με δυνατότητα δωρεάν απόκτησης μέσω του διαδικτύου, τα οποία θα μπορούν να απενεργοποιούν το όποιο σύστημα προστασίας DRM, και έτσι τα προστατευμένα τραγούδια θα μπορούν να αναπαράγονται πλέον και σε μη εξουσιοδοτημένες συσκευές.

Ένα άλλο εξίσου σημαντικό πρόβλημα είναι το πως μπορεί κανείς να διορθώσει τη ζημιά που προκύπτει από μια τέτοια διαρροή. Το πιθανότερο σενάριο μιας επιτυχημένης λύσης ενός τέτοιου προβλήματος θα περιλάμβανε την ενημέρωση, με καινούρια μουσικά, του λογισμικού του ηλεκτρονικού μουσικού καταστήματος (π.χ. iTunes Music Store), του λογισμικού του προγράμματος πρόσβασης στο ηλεκτρονικό κατάστημα (π.χ. iTunes Music Player), όπως επίσης και του λογισμικού των συσκευών αναπαραγωγής (π.χ. iPod), και στη συνέχεια την αναβάθμιση του λογισμικού σε δεκάδες εκατομμύρια υπολογιστές Mac, Windows PC και συσκευές iPod που είναι ήδη σε χρήση. Αυτό θα πρέπει να γίνει γρήγορα και με έναν τρόπο άφογα συντονισμένο. Αυτού του είδους οι "επιδιορθώσεις" ήδη αποτελούν πολύ δύσκολο εγχείρημα, ακόμα και όταν όλα τα μέρη της διαδικασίας ελέγχονται από μια μόνο εταιρεία. Ο συντονισμός αυτό είναι σχεδόν αδύνατον να πραγματοποιηθεί, όταν πρόκειται για πολλές εταιρίες οι

οποίες θα κατέχουν διαφορετικά κομμάτια του παζλ, και όταν θα πρέπει αυτές να δράσουν αστραπιαία για την επιδιόρθωση της ζημιάς, που μπορεί να προκαλέσει μια τέτοια διαρροή.

Η Apple έχει καταλήξει στο συμπέρασμα ότι αν προχωρήσει στην πώληση των δικαιωμάτων του FairPlay σε τρίτους, δεν θα μπορεί πια να εγγυηθεί την προστασία της μουσικής που νόμιμα διαθέτει προς πώληση, από τις τέσσερις μεγάλες εταιρείες. Ίσως σε αυτό το ίδιο συμπέρασμα κατέληξε και η Microsoft, με δεδομένη την πρόσφατη απόφασή της, να αφήσει την ιδέα ενός "ανοιχτού" μοντέλου παροχής δικαιωμάτων του δικού της συστήματος προστασίας σε τρίτους, και να υιοθετήσει ένα "κλειστό" μοντέλο, μέσω της παροχής ενός ιδιόκτητου μουσικού καταστήματος, ενός ιδιόκτητου λογισμικού για την πρόσβαση σε αυτό, αλλά και μέσω ιδιόκτητου συσκευών αναπαραγωγής (players).

Μια τρίτη εναλλακτική λύση στο ζήτημά μας θα αποτελούσε η παντελής κατάργηση οποιουδήποτε συστήματος προστασίας DRM. Φανταστείτε έναν κόσμο όπου το κάθε ηλεκτρονικό διαδικτυακό κατάστημα θα πωλεί "απροστάτευτα" αρχεία μουσικής (DRM-free), μέσω κάποιου "ανοιχτού" αρχείου συμπίεσης. Σ' έναν τέτοιο κόσμο, κάθε συσκευή αναπαραγωγής θα μπορεί να "παίζει" όλες τις μουσικές που είναι αγορασμένες από οποιοδήποτε ηλεκτρονικό κατάστημα, και κάθε κατάστημα θα μπορεί να παρέχει μουσική που θα μπορεί να αναπαράγεται από οποιοδήποτε μουσικό player. Είναι ξεκάθαρο ότι αυτή είναι η καλύτερη εναλλακτική για τους καταναλωτές και η Apple θα την υιοθετούσε αμέσως με μεγάλη χαρά. Εάν οι τέσσερις μεγάλες εταιρείες παρείχαν τη μουσική τους στην Apple, χωρίς την απαίτηση προστασίας με συστήματα DRM, εμείς θα αλλάζαμε το σύστημα του καταστήματος iTunes, ώστε να παρείχε προς πώληση αρχεία μουσικής χωρίς προστασία και κάθε iPod που κατασκευάστηκε ποτέ θα μπορούσε να "παίζει" αυτά τα αρχεία μουσικής.

Για ποιους λόγους όμως οι τέσσερις αυτές εταιρείες θα παρείχαν, τόσο στην Apple όσο και σε άλλους, το δικαίωμα διανομής της μουσικής τους χωρίς σύστημα προστασίας DRM; Η πιο απλή απάντηση αφορά το γεγονός ότι τα συστήματα προστασίας DRM έχουν στην ουσία αποτύχει στο να περιορίσουν την μουσική πειρατεία και ίσως μάλιστα να μην το καταφέρουν ποτέ. Παρότι οι τέσσερις εταιρείες απαιτούν την προστασία της μουσικής τους με συστήματα DRM, όταν αυτή πωλείται επίσημα μέσω του διαδικτύου, οι ίδιες οι εταιρείες συνεχίζουν να πωλούν δισεκατομμύρια CD κάθε χρόνο, τα οποία διαθέτουν εντελώς απροστάτευτη μουσική. Ναι! είναι αλήθεια! Δεν έχει δημιουργηθεί ποτέ κανένα σύστημα προστασίας DRM για το CD, οπότε όλη η μουσική που διατίθεται μέσω των CD μπορεί πολύ εύκολα να διατεθεί μέσω του διαδικτύου και στη συνέχεια (παράνομα) να διανεμηθεί σε κάθε υπολογιστή και σε κάθε player μουσικής.

Το 2006, πωλήθηκαν λιγότερα από 2 δισεκατομμύρια τραγούδια προστατευόμενης μουσικής με συστήματα τύπου DRM μέσω των ηλεκτρονικών καταστημάτων, ενώ περισσότερα από 20 δισεκατομμύρια τραγούδια, χωρίς καμιά απολύτως προστασία, πωλήθηκαν από τις ίδιες τις εταιρείες μέσω CD. Οι εταιρείες αυτές λοιπόν, πωλούν το μεγαλύτερο μέρος της μουσικής τους χωρίς σύστημα προστασίας DRM και δε δείχνουν καμιά πρόθεση να αλλάξουν αυτή τη πολιτική, αφού σχεδόν όλα τους τα έσοδα βασίζονται στην πώληση των CD, τα οποία αναπαράγονται σε 'CD-players', που ως γνωστόν δεν υποστηρίζουν κανένα σύστημα προστασίας DRM.

Αφού λοιπόν το 90% της μουσικής που πωλείται από τις εταιρείες αυτές είναι "ανοιχτό" και χωρίς κάποιο σύστημα προστασίας DRM, ποιό το όφελος από την πώληση του υπόλοιπου μικρού ποσοστού μουσικής, το οποίο προστατεύεται από συστήματα DRM; Φαίνεται να μην υπάρχει κάποιο πραγματικό όφελος. Αντίθετα, η τεχνική υποδομή και εξειδίκευση που απαιτείται στην δημιουργία, λειτουργία και αναβάθμιση των

συστημάτων προστασίας DRM έχει περιορίσει σημαντικά τον αριθμό των μεταπωλητών προστατευόμενης μουσικής. Στην περίπτωση που αυτές οι τεχνικές απαιτήσεις δεν ισχύουν πλέον, είναι πολύ πιθανόν η μουσική βιομηχανία να γνώριζε μια νέα εισροή εταιρειών, που θα ήταν διατεθειμένες να επενδύσουν στη δημιουργία καινοτόμων καταστημάτων και συσκευών αναπαραγωγής μουσικής. Αυτή η εξέλιξη δε θα μπορούσε παρά να θεωρηθεί θετική από μεριάς των τεσσάρων μουσικών εταιριών.

Το μεγαλύτερο μέρος της ανησυχίας που αφορά τα συστήματα DRM προέρχεται από Ευρωπαϊκές χώρες. Ίσως θα έπρεπε αυτοί που είναι δυσαρεστημένοι με την παρούσα κατάσταση, να κατεύθυναν τις προσπάθειές τους στο να πείσουν τις εταιρείες να διαθέτουν τη μουσική τους χωρίς προστασία από συστήματα DRM. Οι δε Ευρωπαίοι, είναι σημαντικό να γνωρίζουν ότι "δυόμισι" από τις τέσσερις εταιρείες μουσικής που αποτελούν και τους κύριους παίχτες αυτού του παιχνιδιού, βρίσκονται στην δική τους περιοχή. Η μεγαλύτερη από αυτές, η Universal, ανήκει εξ'ολοκλήρου στην Vivendi, μια γαλλική εταιρεία. Η EMI είναι βρετανική και το 50% της εταιρείας Sony BMG ανήκει στην Bertelsmann, που είναι γερμανική. Μια αλλαγή στην πολιτική των εταιρειών αυτών, ώστε να διαθέτουν τη μουσική τους στην Apple αλλά και σε άλλους, χωρίς απαιτήσεις προστασίας από συστήματα DRM, θα δημιουργούσε μια αληθινά ανοιχτή αγορά μουσικής. Η Apple θα υποστήριζε κάτι τέτοιο ένθερμα.

Thoughts On Music

Steve Jobs
February 6, 2007

With the stunning global success of Apple's iPod music player and iTunes online music store, some have called for Apple to "open" the digital rights management (DRM) system that Apple uses to protect its music against theft, so that music purchased from iTunes can be played on digital devices purchased from other companies, and protected music purchased from other online music stores can play on iPods. Let's examine the current situation and how we got here, then look at three possible alternatives for the future.

To begin, it is useful to remember that all iPods play music that is free of any DRM and encoded in "open" licensable formats such as MP3 and AAC. iPod users can and do acquire their music from many sources, including CDs they own. Music on CDs can be easily imported into the freely-downloadable iTunes jukebox software which runs on both Macs and Windows PCs, and is automatically encoded into the open AAC or MP3 formats without any DRM. This music can be played on iPods or any other music players that play these open formats.

The rub comes from the music Apple sells on its online iTunes Store. Since Apple does not own or control any music itself, it must license the rights to distribute music from others, primarily the "big four" music companies: Universal, Sony BMG, Warner and EMI. These four companies control the distribution of over 70% of the world's music. When Apple approached these companies to license their music to distribute legally over the Internet, they were extremely cautious and required Apple to protect their music from being illegally copied. The solution was to create a DRM system, which envelopes each song purchased from the iTunes store in special and secret software so that it cannot be played on unauthorized devices.

Apple was able to negotiate landmark usage rights at the time, which include allowing users to play their DRM protected music on up to 5 computers and on an unlimited number of iPods. Obtaining such rights from the music companies was unprecedented at the time, and even today is unmatched by most other digital music services. However, a key provision of our agreements with the music companies is that if our DRM system is compromised and their music becomes playable on unauthorized devices, we have only a small number of weeks to fix the problem or they can withdraw their entire music catalog from our iTunes store.

To prevent illegal copies, DRM systems must allow only authorized devices to play the protected music. If a copy of a DRM protected song is posted on the Internet, it should not be able to play on a downloader's computer or portable music device. To achieve this, a DRM system employs secrets. There is no theory of protecting content other than keeping secrets. In other words, even if one uses the most sophisticated cryptographic locks to protect the actual music, one must still "hide" the keys which unlock the music on the user's computer or portable music player. No one has ever implemented a DRM system that does not depend on such secrets for its operation.

The problem, of course, is that there are many smart people in the world, some with a lot of time on their hands, who love to discover such secrets and publish a way for everyone to get free (and stolen) music. They are often successful in doing just that, so any company trying to protect content using a DRM must frequently update it with new and harder to discover secrets. It is a cat-and-mouse game. Apple's DRM system is called FairPlay. While we have had a few breaches in FairPlay, we have been able to successfully repair them through updating the iTunes store software, the iTunes jukebox software and software in the iPods themselves. So far we have met our commitments to the music companies to protect their music, and we have given users the most liberal usage rights available in the industry for legally downloaded music.

With this background, let's now explore three different alternatives for the future.

The first alternative is to continue on the current course, with each manufacturer competing freely with their own "top to bottom" proprietary systems for selling, playing and protecting music. It is a very competitive market, with major global companies making large investments to develop new music players and online music stores. Apple, Microsoft and Sony all compete with proprietary systems. Music purchased from Microsoft's Zune store will only play on Zune players; music purchased from Sony's Connect store will only play on Sony's players; and music purchased from Apple's iTunes store will only play on iPods. This is the current state of affairs in the industry, and customers are being well served with a continuing stream of innovative products and a wide variety of choices.

Some have argued that once a consumer purchases a body of music from one of the proprietary music stores, they are forever locked into only using music players from that one company. Or, if they buy a specific player, they are locked into buying music only from that company's music store. Is this true? Let's look at the data for iPods and the iTunes store – they are the industry's most popular products and we have accurate data for them. Through the end of 2006, customers purchased a total of 90 million iPods and 2 billion songs from the iTunes store. On average, that's 22 songs purchased from the iTunes store for each iPod ever sold.

Today's most popular iPod holds 1000 songs, and research tells us that the average iPod is nearly full. This means that only 22 out of 1000 songs, or under 3% of the music on the average iPod, is purchased from the iTunes store and protected with a

DRM. The remaining 97% of the music is unprotected and playable on any player that can play the open formats. It's hard to believe that just 3% of the music on the average iPod is enough to lock users into buying only iPods in the future. And since 97% of the music on the average iPod was not purchased from the iTunes store, iPod users are clearly not locked into the iTunes store to acquire their music.

The second alternative is for Apple to license its FairPlay DRM technology to current and future competitors with the goal of achieving interoperability between different company's players and music stores. On the surface, this seems like a good idea since it might offer customers increased choice now and in the future. And Apple might benefit by charging a small licensing fee for its FairPlay DRM. However, when we look a bit deeper, problems begin to emerge. The most serious problem is that licensing a DRM involves disclosing some of its secrets to many people in many companies, and history tells us that inevitably these secrets will leak. The Internet has made such leaks far more damaging, since a single leak can be spread worldwide in less than a minute. Such leaks can rapidly result in software programs available as free downloads on the Internet which will disable the DRM protection so that formerly protected songs can be played on unauthorized players.

An equally serious problem is how to quickly repair the damage caused by such a leak. A successful repair will likely involve enhancing the music store software, the music jukebox software, and the software in the players with new secrets, then transferring this updated software into the tens (or hundreds) of millions of Macs, Windows PCs and players already in use. This must all be done quickly and in a very coordinated way. Such an undertaking is very difficult when just one company controls all of the pieces. It is near impossible if multiple companies control separate pieces of the puzzle, and all of them must quickly act in concert to repair the damage from a leak.

Apple has concluded that if it licenses FairPlay to others, it can no longer guarantee to protect the music it licenses from the big four music companies. Perhaps this same conclusion contributed to Microsoft's recent decision to switch their emphasis from an "open" model of licensing their DRM to others to a "closed" model of offering a proprietary music store, proprietary jukebox software and proprietary players.

The third alternative is to abolish DRMs entirely. Imagine a world where every online store sells DRM-free music encoded in open licensable formats. In such a world, any player can play music purchased from any store, and any store can sell music which is playable on all players. This is clearly the best alternative for consumers, and Apple would embrace it in a heartbeat. If the big four music companies would license Apple their music without the requirement that it be protected with a DRM, we would switch to selling only DRM-free music on our iTunes store. Every iPod ever made will play this DRM-free music.

Why would the big four music companies agree to let Apple and others distribute their music without using DRM systems to protect it? The simplest answer is because DRMs haven't worked, and may never work, to halt music piracy. Though the big four music companies require that all their music sold online be protected with DRMs, these same music companies continue to sell billions of CDs a year which contain completely unprotected music. That's right! No DRM system was ever developed for the CD, so all the music distributed on CDs can be easily uploaded to the Internet, then (illegally) downloaded and played on any computer or player.

In 2006, under 2 billion DRM-protected songs were sold worldwide by online stores, while over 20 billion songs were sold completely DRM-free and unprotected on CDs by the music companies themselves. The music companies sell the vast majority of their music DRM-free, and show no signs of changing this behavior, since the overwhelming majority of their revenues depend on selling CDs which must play in CD players that support no DRM system.

So if the music companies are selling over 90 percent of their music DRM-free, what benefits do they get from selling the remaining small percentage of their music encumbered with a DRM system? There appear to be none. If anything, the technical expertise and overhead required to create, operate and update a DRM system has limited the number of participants selling DRM protected music. If such requirements were removed, the music industry might experience an influx of new companies willing to invest in innovative new stores and players. This can only be seen as a positive by the music companies.

Much of the concern over DRM systems has arisen in European countries. Perhaps those unhappy with the current situation should redirect their energies towards persuading the music companies to sell their music DRM-free. For Europeans, two and a half of the big four music companies are located right in their backyard. The largest, Universal, is 100% owned by Vivendi, a French company. EMI is a British company, and Sony BMG is 50% owned by Bertelsmann, a German company. Convincing them to license their music to Apple and others DRM-free will create a truly interoperable music marketplace. Apple will embrace this wholeheartedly.