



# *Οικονομικά των τηλεπικοινωνιών και των δικτύων*

**Μάρκος Τσελεκούνης**

Αναπληρωτής Καθηγητής





# Συμπληρωματικότητα

- Στις δικτυακές αγορές, οι καταναλωτές ενδιαφέρονται να αγοράσουν αγαθά που συνθέτουν ένα “σύστημα” που προσδίδει αξία μόνο όταν συνδυαστούν στη σωστή αναλογία τα αγαθά που το συνθέτουν
- Στην οικονομική ορολογία, τα αγαθά που συνθέτουν ένα τέτοιο “σύστημα” λέγονται συμπληρωματικά
- Παραδείγματα
  - hardware and software
  - CD players και δίσκοι CD
  - PlayStation και παιχνίδια για PlayStation



# Case study: Nintendo

- Εισήλθε στην αγορά των οικιακών ηλεκτρονικών παιχνιδιών των ΗΠΑ το 1985
- Η κυρίαρχη εταιρία ήταν η Atari, που δεν έδειχνε ενδιαφέρον να αναζωογονήσει την αγορά
- Τα Χριστούγεννα του 1986, το Nintendo Entertainment System (NES) είχε κατακτήσει την αγορά
- Αυτό αύξησε ακόμα περισσότερο τη ζήτηση για NES, κάνοντας όλο και περισσότερους οίκους λογισμικού να αναπτύσσουν παιχνίδια για NES
- Όλοι οι ανεξάρτητοι οίκοι λογισμικού πλήρωναν δικαιώματα στη Nintendo, ενώ μερικοί υπόσχονταν να μη διαθέτουν τα παιχνίδια τους σε ανταγωνιστές
- Η Nintendo είχε επικρατήσει πλήρως στην αγορά  $\Rightarrow$  Ο νικητής τα παίρνει όλα



# Συμβατότητα

- Σχεδόν καμία εταιρία δεν είναι σε θέση να προσφέρει όλα τα μέρη που απαρτίζουν ένα σύστημα πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών
- Επομένως, όταν μια εταιρία πουλάει ένα εξάρτημα, δεν μπορεί να ανταγωνιστεί επιτυχώς αν το εν λόγω εξάρτημα δεν είναι συμβατό με το υπόλοιπο σύστημα
- Η σύναψη συνεργασιών και η διασφάλιση της συμβατότητας (ή της ασυμβατότητας) είναι κρίσιμες επιχειρηματικές αποφάσεις
- Συγκρίνετε τις στρατηγικές περί συμβατότητας των:
  - Microsoft
  - Apple



# Συμβατότητα vs Ασυμβατότητα

- Συνεργασία μεταξύ Microsoft – Intel
  - Η Microsoft εστίασε στην παραγωγή λογισμικού και η Intel στην παραγωγή υλικού
  - Παράγουν συμπληρωματικά και συμβατά αγαθά που ο συνδυασμός του οδηγεί σε ένα σύστημα μεγάλης αξίας
- Apple computer
  - Διαθέτει στην αγορά ένα ολοκληρωμένο προϊόν, που αποτελείται από hardware and software
  - Είναι πιο αποτελεσματικό γιατί κάθε μέρος παράγεται αποκλειστικά για το συγκεκριμένο σύστημα
  - Παρουσία μεγάλης ασυμβατότητας με Microsoft-Intel



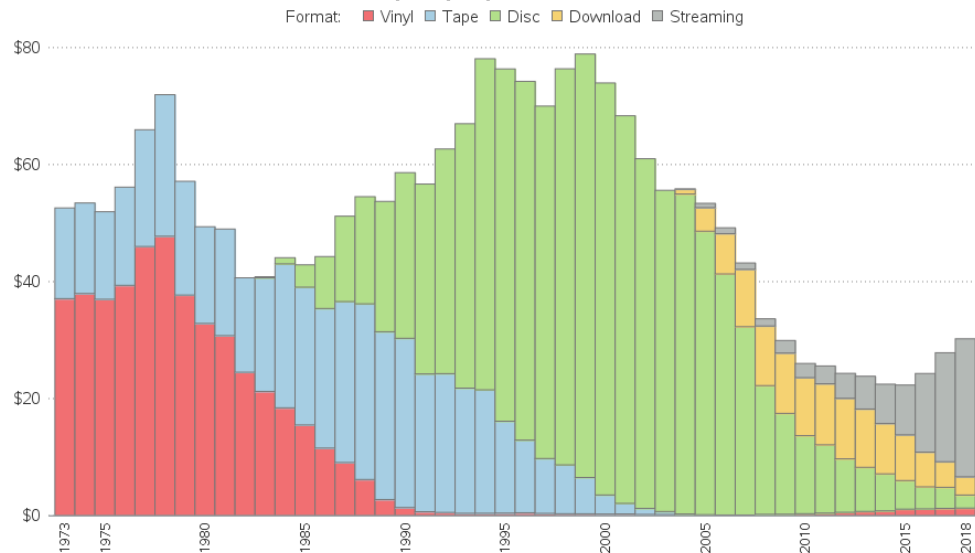
# Η επιτυχία της ασυμβατότητας

- Τι χρειάζεται μια νέα τεχνολογία για να επιτύχει?
- Είναι ιδιαίτερα δύσκολο να οικοδομηθεί μία βάση χρηστών για τη νέα τεχνολογία, ενώ υπάρχει ήδη ένα εδραιωμένο δίκτυο παλιάς τεχνολογίας
- Success story: CD από Phillips και Sony (80s)
  - ✓ Οι δύο εταιρίες συνεργάστηκαν για να δημιουργήσουν μία συμβατή τεχνολογία αναπαραγωγής ήχου και εν συνέχεια αποθήκευσης δεδομένων
  - ✓ Η εδραιωμένη τεχνολογία ήταν οι δίσκοι βινυλίου (LP)
  - ✓ Τα CD προσέφεραν περισσότερο αποθηκευτικό χώρο (περίπου 700MB), ευκολότερη αποθήκευση, μεγαλύτερη λειτουργικότητα και καλύτερη ποιότητα ήχου
  - ✓ Τα CD players δεν ήταν συμβατά με την προγενέστερη τεχνολογία, δηλαδή δεν μπορούσαν να αναπαραγάγουν δίσκους βινυλίου
  - ✓ Οδήγησαν στο παραγκωνισμό των LP βινυλίων στα τέλη της δεκαετίας του '90 παρά την αρχική υψηλή τιμή τους, όπου ένα CD player κόστιζε περίπου \$1000

# Η μουσική βιομηχανία ως παράδειγμα



U.S. Recorded Music Revenues by format  
Dollars spent per person (in 2018 dollars)



Data sources: RIAA for Revenue, BLS for CPI, Census for population

# Η αποτυχία της ασυμβατότητας

- Fail story: MiniDisc από τη Sony (1992)
  - Το 1992, η Philips (με την αρωγή της Matsushita) παρουσίασε την Ψηφιακή Συμπαγή Κασέτα (Digital Compact Cassette - DCC)
  - Το Φθινόπωρο του 1992, η Sony λανσάρει στην αγορά το MiniDisc, ένα πολύ πρωτοποριακό προϊόν για την εποχή
  - Το [MiniDisc](#) προσέφερε υψηλής ποιότητας ήχο σε ψηφιακή μορφή, καινοτόμες λειτουργίες, συμβατότητα με υπολογιστή και ραδιόφωνο, οπτική θύρα εισόδου
  - Τα MiniDisc ήταν μικρότερα σε μέγεθος από τα CD, επομένως βασικό πλεονέκτημα ήταν η φορητότητα
  - Εντούτοις, δεν ήταν συμβατά με CD players
  - Το Σεπτέμβριο του 2011, η Sony ανακοίνωσε τη λήξη παραγωγής συσκευών MiniDisc



# Απόδοση vs Συμβατότητας

- Αν και πολύ πιο τεχνολογικά προηγμένη τεχνολογία, το MiniDisc της Sony απέτυχε κυρίως λόγω της μη επίτευξης της κρίσιμης μάζας που απαιτείται
- Οι καταναλωτές δεν απαρνήθηκαν τα CD για το MiniDisc, το έκαναν όμως 4 χρόνια αργότερα (1996) για τη ψηφιακή μορφή αρχείων ήχου MP3
- Για την αντιμετώπιση της αδράνειας των καταναλωτών υπάρχουν δύο βασικές προσεγγίσεις
  - Η εξελικτική στρατηγική της συμβατότητας
  - Η επαναστατική στρατηγική της επιβλητικής απόδοσης
- Φυσικά, η ιδανική περίπτωση είναι ένα βελτιωμένο προϊόν που να είναι συμβατό με την υπάρχουσα βάση
- Στην πράξη όμως, οι δύο εναλλακτικές στρατηγικές βρίσκονται σε διαρκή αντιδιαστολή, οπότε δημιουργείται ένα trade-off



# Εξελικτική στρατηγική

- Το κλειδί της εξελικτικής στρατηγικής είναι να οικοδομήσετε ένα νέο δίκτυο, συνδέοντάς το πρώτα με το παλιό
- Ο συμβιβασμός στην απόδοση για χάρη της συμβατότητας μπορεί να οδηγήσει στην είσοδο ενός ανταγωνιστή που διαθέτει ένα ανώτερο τεχνολογικά προϊόν
- Εμπόδια προς την επιτυχή υλοποίηση της εξελικτικής στρατηγικής
  - Τεχνικά εμπόδια
    - Σχετίζονται με την ανάγκη ανάπτυξης μιας ανώτερης και συμβατής τεχνολογίας
    - Μονόδρομη συμβατότητα (π.χ. Windows 95 – DOS, Word 97 – Word 95)
    - Μετατροπείς και ενδιάμεσες τεχνολογίες
  - Νομικά εμπόδια
    - Κατοχή νόμιμων δικαιωμάτων για πώληση προϊόντων που να είναι συμβατά με την υπάρχουσα τεχνολογία (Για παράδειγμα, η ενσωμάτωση CD player στα DVD player απαιτεί τη συναίνεση της Phillips και της Sony)



# Επανάστατική στρατηγική

- Απαιτεί την παραγωγή ενός προϊόντος που να είναι τόσο ανώτερο σε σχέση με το υφιστάμενο, ώστε να υπάρξουν αρκετοί χρήστες που θα αναλάβουν το κόστος μετάβασης
- Αν το κόστος μετάβασης είναι πολύ ψηλό, ακόμα και ένα πολύ ποιοτικά ανώτερο προϊόν μπορεί να στεφθεί με αποτυχία (βλ. MiniDisc vs CD)
- Επιτυγχάνεται προσελκύοντας στην αρχή πελάτες που ενδιαφέρονται για την απόδοση και στη συνέχεια ολοένα και περισσότερους πελάτες
- Επομένως, και σε αυτή την περίπτωση η στρατηγική τμηματοποίησης (segmentation) και στόχευσης (niche) είναι καθοριστικής σημασίας
- Η επιτυχία της εξαρτάται από τη σχέση απόδοσης και κόστους μετάβασης



# Επαναστατική στρατηγική (cont'd)

- Εφαρμόζεται ευκολότερα στις αναπτυσσόμενες αγορές
  - Οι νέοι πελάτες από μόνοι τους μπορούν να δημιουργήσουν την απαιτούμενη κρίσιμη μάζα
  - Επομένως, απαιτείται η αγορά να βρίσκεται στα αρχικά στάδια που κυριαρχούν οι innovators και οι early adopters
  - Παράδειγμα: Η είσοδος της Sega στην αγορά οικιακών βιντεοπαιχνιδιών (90s) που κυριαρχούσε η Nintendo
- Είναι εγγενώς επικίνδυνη
  - Δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε μικρή κλίμακα
  - Απαιτεί ισχυρούς συμμάχους
  - Δυσκολία πρόβλεψης επιτυχίας ή αποτυχίας
  - Καταδικασμένη να ακολουθήσει μία S-curve



# Ανοιχτή προσέγγιση vs Έλεγχος

- Ακόμα και όταν παρθεί η απόφαση για εξελικτική ή επαναστατική πολιτική, θα ακολουθήσει το δεύτερο αντιστάθμισμα ανάμεσα στην ανοιχτή προσέγγιση και τον έλεγχο
  - Ανοιχτή προσέγγιση
    - Διάθεση στους υπόλοιπους παίχτες των απαιτούμενων διασυνδέσεων και των τεχνικών χαρακτηριστικών
  - Διατήρηση ελέγχου
    - Κατοχύρωση αποκλειστικής ιδιοκτησίας
- Η ισχύς στις δικτυακές αγορές μετρίεται βάσει:
  - Της υπάρχουσας θέσης στην αγορά
  - Τις τεχνικές δυνατότητες
  - Τον έλεγχο κάποιας πνευματικής ιδιοκτησίας

## Ανοιχτή προσέγγιση vs Έλεγχος (cont'd)

- Το ανοιχτό σύστημα είναι προτιμότερο όταν οι καταναλωτές φοβούνται τον εγκλωβισμό ή αν υπάρχει ένας ισχυρός ανταγωνιστής με ποιοτικό και ανοιχτό σύστημα
- Ο έλεγχος μέσω κατοχύρωσης αποκλειστικής ιδιοκτησίας είναι επικερδής αν το σύστημα γνωρίζει επιτυχία
- Σε αυτήν την περίπτωση επιλέγουμε αποκλειστική εκμετάλλευση εγκλωβισμένων πελατών και έλεγχο της διασύνδεσης του συστήματός μας

*Αν είστε αρκετά ισχυροί ώστε να πυροδοτήσετε μόνοι σας τη θετική ανάδραση, επιλέξτε “έλεγχο”*




# Έλεγχος

- Μόνο εκείνοι που βρίσκονται σε πάρα πολύ ισχυρή θέση μπορούν να ελπίζουν ότι θα ασκούν ισχυρό έλεγχο πάνω στις πρωτοεμφανιζόμενες τεχνολογίες
- Αυτοί είναι συνήθως οι ηγέτες της αγοράς, δηλαδή αυτοί που κατέχουν μεγάλα μερίδια αγοράς
  - ✓ Microsoft
  - ✓ Intel
  - ✓ ...
- Ή αυτοί που κατέχουν μια τεχνολογική υπεροχή
  - ✓ Apple
  - ✓ Nintendo
  - ✓ Sony
  - ✓ ...



# Ανοιχτή προσέγγιση

- Παίζει πρωτεύοντα ρόλο όταν δεν υπάρχει καμία εταιρία αρκετά ισχυρή ώστε να υπαγορεύσει τεχνολογικά πρότυπα
- Προκύπτει με τρόπο φυσικό όταν πολλά προϊόντα πρέπει να συνεργάζονται, οπότε είναι απαραίτητος ο συντονισμός στη σχεδιάσή τους
- Η ανοιχτή προσέγγιση είναι σε μεγάλο βαθμό μία υποκειμενική έννοια
- Σε ορισμένους κλάδους που εμφανίζουν πολύ ισχυρά δικτυακά χαρακτηριστικά, η ανοιχτή προσέγγιση είναι η μόνη βιώσιμη επιλογή
  - International Telecommunications Union – ITU
- Συνήθως υποστηρίζεται από νέους παίχτες
  - Εξουδετέρωση πλεονεκτημάτων από εγκατεστημένη πελατειακή βάση των ανταγωνιστών
  - Συγκέντρωση των απαραίτητων συμμάχων



# Ανοιχτή προσέγγιση (cont'd)

- Πλήρως ανοιχτή προσέγγιση
  - Ο καθένας έχει δικαίωμα να φτιάξει προϊόντα συμβατά με τα πρότυπα, ανεξάρτητα αν έχει συνεισφέρει ή όχι στην ανάπτυξή τους
- Σύναψη συμμαχιών
  - Κάθε μέλος της συμμαχίας έχει συνεισφορά στην ανάπτυξη του προτύπου και σαν αντάλλαγμα μπορεί να κατασκευάζει προϊόντα που ακολουθούν το πρότυπο
  - Οι εκτός συμμαχίας είτε δεν έχουν πρόσβαση είτε την αποκτούν πληρώνοντας ένα αντίτιμο
  - Οι συμμαχίες γεφυρώνουν την απόσταση μεταξύ ανοιχτής προσέγγισης και ελέγχου

# Ανοιχτή προσέγγιση (cont'd)

- Μια εταιρία μπορεί να επιλέξει τον έλεγχο για κάποια προϊόντα της και ανοιχτή προσέγγιση για κάποια άλλα

$$\text{Κέρδος} = (\text{Συνολική αξία που προστίθεται στον κλάδο}) \times (\text{Μερίδιο της αξίας του κλάδου})$$

- Η ανοιχτή προσέγγιση αυξάνει τη συνολική αξία του κλάδου
- Ο έλεγχος αυξάνει το μερίδιο της αξίας
- Η διαχωριστική γραμμή είναι πολύ λεπτή
- Συχνά χρησιμοποιούνται ενδιάμεσες προσεγγίσεις
- Παραδείγματα: Java (Sun) και Nintendo

# Γενικές στρατηγικές

- Τέσσερις γενικές στρατηγικές για εταιρίες που επιδιώκουν να εισάγουν στην αγορά μία νέα τεχνολογία
- Προκύπτουν από τα δύο αντισταθμίσματα

	Έλεγχος	Ανοιχτή προσέγγιση
Συμβατότητα	Ελεγχόμενη μετάβαση	Ελεύθερη μετάβαση
Απόδοση	Προσφορά εξαιρετικής απόδοσης	Ασυνέχεια

- Οι παίχτες αλλάζουν, το περιβάλλον αλλάζει, όμως οι τέσσερις αυτές στρατηγικές εμφανίζονται ξανά και ξανά

# Γενικές στρατηγικές (cont'd)

	Έλεγχος	Ανοιχτή προσέγγιση
Συμβατότητα	Ελεγχόμενη μετάβαση	Ελεύθερη μετάβαση
Απόδοση	Προσφορά εξαιρετικής απόδοσης	Ασυνέχεια

- Ελεγχόμενη μετάβαση
  - Νέα βελτιωμένη και συμβατή τεχνολογία
  - Σχετίζεται με τις αναβαθμίσεις
  - Αποτελεί μία δυναμική μορφή της προσφοράς διαφορετικών εκδοχών του ίδιου προϊόντος
  - Άμυνα σε στρατηγικές εξαιρετικής απόδοσης
- Προσφορά εξαιρετικής απόδοσης
  - Εισαγωγή νέας, ασύμβατης τεχνολογίας, στην οποία ο προμηθευτής διατηρεί αποκλειστικό έλεγχο (π.χ. NES)
  - Ελκυστική για εταιρίες εκτός αγοράς χωρίς εδραιωμένη πελατειακή βάση

# Γενικές στρατηγικές (cont'd)

	Έλεγχος	Ανοιχτή προσέγγιση
Συμβατότητα	Ελεγχόμενη μετάβαση	Ελεύθερη μετάβαση
Απόδοση	Προσφορά εξαιρετικής απόδοσης	Ασυνέχεια

- Ελεύθερη μετάβαση
  - Φιλική προς τους καταναλωτές: προσφορά από πολλούς προμηθευτές και χαμηλό κόστος μετάβασης
  - Ευνοεί τις επιχειρήσεις με κατασκευαστική ικανότητα (π.χ. Hewlett-Packard)
- Ασυνέχεια
  - Τεχνολογία που διατίθεται από πολλούς προμηθευτές, αλλά είναι ασύμβατη με την υπάρχουσα (π.χ. CD)
  - Ευνοεί τις επιχειρήσεις με κατασκευαστική ικανότητα (hardware) και αυτές που προσφέρουν υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας ή βελτιώσεις (software)



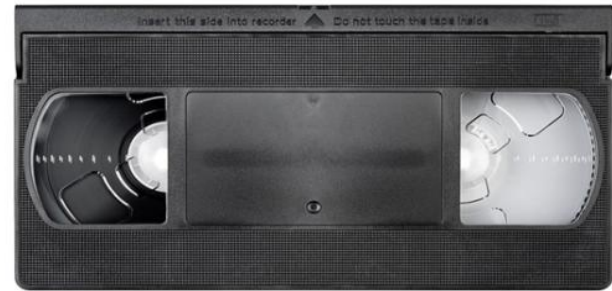
# Πρότυπα

- Τα συμπληρωματικά αγαθά πρέπει να λειτουργούν με βάση κάποιο standard (πρότυπο)
- Παραδείγματα
  - software and hardware
  - πλάτος σιδηροδρομικού δικτύου και βαγονιών
  - ...
- Μάχη για το ποια τεχνολογία ή ποιο προϊόν θα εδραιωθεί στην αγορά ως πρότυπο (ή για την απόκτηση της κρίσιμης μάζας)
- Σημαντικότερο ρόλο παίζουν οι προσδοκίες των καταναλωτών για το ποιο προϊόν ή ποια τεχνολογία θα γίνει τελικά πρότυπο
- Sony Betamax vs JVC VHS: Η μητέρα των μαχών!



# JVC VHS

- Το VHS (Video Home System) ή οικιακό σύστημα βίντεο, είναι ένα καταναλωτικού επιπέδου πρότυπο, αναλογικής εγγραφής βιντεοταινίας σε κασέτα
- Αναπτύχθηκε από την Victor Company of Japan (JVC) στις αρχές της δεκαετίας του 1970, κυκλοφόρησε στην Ιαπωνία στις 9 Σεπτεμβρίου 1976 και στις Ηνωμένες Πολιτείες στις 23 Αυγούστου 1977



# Sony Betamax

- Το Betamax είναι μια καταναλωτικού επιπέδου μορφή αναλογικής καταγραφής και κασέτας μαγνητικής ταινίας για βίντεο
- Αναπτύχθηκε από τη Sony και κυκλοφόρησε στην Ιαπωνία στις 10 Μαΐου 1975
- Η πρώτη συσκευή Betamax που παρουσιάστηκε στις Ηνωμένες Πολιτείες ήταν η κονσόλα LV-1901 και εμφανίστηκε σε καταστήματα το 1975



# Sony Betamax vs Philips VHS: Introduction

- Οι δύο τεχνολογίες δεν ήταν συμβατές μεταξύ τους
- Ο κύριος παράγοντας διαφοροποίησης μεταξύ Betamax και VHS ήταν το κόστος των συσκευών εγγραφής και ο χρόνος εγγραφής
- Ο αρχικός χρόνος εγγραφής για το Betamax ήταν μία ώρα, όταν για το VHS ήταν δύο ώρες
- Αυτό πρακτικά σήμαινε ότι η εγγραφή μίας ταινίας μπορούσε να πραγματοποιηθεί με μία VHS και με δύο Betamax βιντεοκασσέτες
- Το Betamax ήταν, θεωρητικά, μια ανώτερη μορφή εγγραφής έναντι του VHS λόγω ανάλυσης, ελαφρώς ανώτερου ήχου, πιο σταθερής εικόνας και υψηλής ποιότητας κατασκευής
- Ωστόσο, αυτές οι διαφορές ήταν αμελητέες για τους καταναλωτές, επομένως δεν δικαιολογούσαν ούτε το επιπλέον κόστος ενός Betamax VCR, ούτε το μικρότερο χρόνο εγγραφής του Betamax

# Sony Betamax vs Philips VHS: Strategies

- Η JVC προτίμησε την ανοιχτή προσέγγιση, δηλαδή παρείχε την τεχνολογία της στους ανταγωνιστές, καθιστώντας την έτσι ένα ανοιχτό πρότυπο
- Επομένως, ενισχύθηκε ο ανταγωνισμός στη λιανική αγορά για πωλήσεις βίντεο με αποτέλεσμα την μείωση των τιμών
- Αντίθετα, η Sony υιοθέτησε τον αποκλειστικό έλεγχο της Betamax τεχνολογίας, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει πίεση για μείωση τιμών
- Όταν η Sony αποφάσισε να αλλάξει στρατηγική, να ανοίξει δηλαδή το σύστημά της στις ανταγωνίστριες εταιρίες (Sanyo και Toshiba) και να αυξήσει τον χρόνο εγγραφής, η μάχη είχε ήδη κριθεί...
- Το σύστημα VHS της JVC είχε ήδη αποκτήσει την κρίσιμη μάζα και κυριαρχούσε στη αγορά διεθνώς

# Sony Betamax vs Philips VHS

- Καθώς τα κινηματογραφικά στούντιο και τα καταστήματα ενοικίασης βιντεοκασσετών απομακρύνθηκαν από το Betamax, ο συνδυασμός χαμηλότερου μεριδίου αγοράς και η έλλειψη διαθέσιμων τίτλων για το Betamax ενίσχυσε περαιτέρω τη θέση του VHS
- Το VHS κυριάρχησε στην αγορά και η Sony περιορίστηκε στην αναζήτηση εξειδικευμένων πελατών (niche position)
- The Videotape format war τέλειωσε οριστικά το 1988, όταν η Sony έκανε συμβατά τα συστήματά της με το VHS
- Τόσο το Betamax όσο και το VHS αντικαταστάθηκαν από βίντεο υψηλής ποιότητας που διατίθενται από τεχνολογία με βάση λέιζερ
- Η τελευταία μονάδα Sony Betamax κατασκευάστηκε το 2002
- Αν και το VHS εξακολουθεί να είναι διαθέσιμο σε συνδυασμούς μονάδων VHS / DVD, η τελευταία ειδική μονάδα JVC VHS δημιουργήθηκε το 2008



# Διδάγματα

- Η υιοθέτηση στρατηγικής μοναχικού τύπου σημαίνει ισχυρό ανταγωνισμό για πρότυπα
- Αντίθετα, η συμμετοχή σε διαδικασίες καθιέρωσης προτύπων ή η οικοδόμηση συνεργασιών για την προώθηση κάποια τεχνολογίας, συνήθως ενέχει συναγωνισμό μέσα στα πλαίσια του προτύπου

*Μην κινηθείτε επιθετικά στη λογική “ο νικητής τα παίρνει όλα”  
στη μάχη προτύπων, αν δε μπορείτε να κινηθείτε επιθετικά  
στα πλαίσια χρονισμού, τιμής, συνεργασιών και  
συμπληρωματικότητας*



# Ο ρόλος του timing

- Όταν τα δικτυακά φαινόμενα είναι ισχυρά, οι ανακοινώσεις για την επικείμενη παρουσίαση προϊόντων μπορεί να είναι εξίσου σημαντικές με την πραγματική είσοδο αυτών στην αγορά
- Όταν η Borland το 1980 παρουσίασε το Quattro Pro, η Microsoft έβγαλε δελτίο τύπου για το πόσο καλύτερη θα ήταν η επόμενη έκδοση του Excel
- Οι προ-ανακοινώσεις όμως μπορούν να μειώσουν τις πωλήσεις του υφιστάμενου προϊόντος της ίδιας εταιρίας (κανιβαλισμός προϊόντος)
- Η επιλογή του σωστού χρόνου (timing) είναι πολύ πιο κρίσιμης σημασίας στις δικτυακές αγορές
- Η Intel ανέπτυξε την τεχνολογία MMX για την επιτάχυνση των γραφικών το φθινόπωρο του 1996, αλλά την παρουσίασε μετά τα Χριστούγεννα
- Μια πρόωρη κίνηση μπορεί να σημαίνει συμβιβασμούς σε τεχνολογικό επίπεδο και μικρές συμμαχίες
- Ωστόσο μια καθυστερημένη κίνηση μπορεί να σημάνει ολοκληρωτική απώλεια της αγοράς



# Ιστορικά παραδείγματα I

- Πλάτος των σιδηροδρομικών γραμμών
  - ✓ Μέχρι το 1960 χρησιμοποιούνταν στην Αμερική 7 διαφορετικά πλάτη γραμμών
    - Πλάτος στον Βορρά: 4 πόδια & 8 ½ ίντσες (λόγω πλάτους άμαξας)
    - Πλάτος στον Νότο: 5 πόδια
    - Οι Βόρειοι δεν μπορούσαν να μεταφέρουν στρατεύματα
  - ✓ Εμπόδια προς την προτυποποίηση
    - Κόστος αλλαγής πλάτους
    - Αδράνεια της κάθε ομάδας
    - Η ασυμβατότητα δημιούργησε θέσεις εργασίας
  - ✓ Η προτυποποίηση επετεύχθη την περίοδο 1960-1980
    - Το 1962, το Κογκρέσο καθόρισε το πλάτος των γραμμών για την αποτελεσματική διασύνδεση ανατολής-δύσης, ενώ το 1986, οι Νότιοι υιοθέτησαν το πρότυπο
  - ✓ Οι Φιλανδοί κατασκεύασαν γραμμές με διαφορετικό πλάτος από αυτό των ρωσικών σιδηρόδρομων
  - ✓ Το προτυποποιημένο πλάτος στην Ευρώπη βοήθησε τα σχέδια του Χίτλερ

# Ιστορικά παραδείγματα II

- Εναλλασσόμενο εναντίον συνεχούς ρεύματος
  - ✓ Thomas Edison: Συνεχές ρεύμα στην παραγωγή και διανομή ηλεκτρισμού
  - ✓ George Westinghouse: Εναλλασσόμενο ρεύμα
  - ✓ Η τεχνολογία του εναλλασσόμενου ρεύματος επέτρεπε τη διανομή του σε πολύ μεγαλύτερες αποστάσεις λόγω μετασχηματισμού από υψηλή σε χαμηλή τάση
  - ✓ Το συνεχές ρεύμα επέτρεπε μεγαλύτερη παραγωγή ισχύος
  - ✓ Άλλα πλεονεκτήματα του συνεχούς ήταν το προβάδισμα και ο Edison!
  - ✓ Δεν υπήρχε επιτακτική ανάγκη προτυποποίησης: Συνεχές για πυκνοκατοικημένες περιοχές, εναλλασσόμενο για μικρές πόλεις
  - ✓ Την περίοδο 1887-1892 τα δύο συστήματα ήρθαν σε έντονη διαμάχη
    - Εφεύρεση ηλεκτρικής καρέκλας από Edison για να αποδείξει την ηλεκτροπληξία
    - Στόχος οι προσδοκίες των καταναλωτών. Όμως οι καταναλωτές ζητούσαν φως!
  - ✓ Νικητής αναδείχτηκε το εναλλασσόμενο ρεύμα
    - Ανωτερότητα εναλλασσόμενου / εφεύρεση περιστροφικού μετασχηματιστή / Πώληση δικαιωμάτων του Edison ανοίγοντας τον δρόμο για την General Electric Company



# Ιστορικά παραδείγματα III

- Έγχρωμη τηλεόραση
  - ✓ RCA: Κατασκευαστής ασπρόμαυρων τηλεοράσεων
  - ✓ 01/07/1941: Η ασπρόμαυρη τηλεόραση ξεκινά την εμπορική της διάθεση
  - ✓ CBS: Ηγετικό τηλεοπτικό δίκτυο που πίεζε όλη τη δεκαετία του 1940 προς την έγχρωμη τηλεόραση που ανέπτυξε
  - ✓ Σε όλη αυτήν την περίοδο η RCA επικεντρώθηκε στις πωλήσεις ασπρόμαυρων TV και στην εξέλιξη του δικού της συστήματος έγχρωμης TV υπό τη διοίκηση του David Sarnoff
  - ✓ Η RCA ζήτησε από την FCC να περιμένει το δικό της σύστημα έγχρωμης TV
  - ✓ Το σύστημα της CBS δεν ήταν ανάδρομα ασύμβατο, οπότε δε μπορούσε να προβάλλει τις ασπρόμαυρες εκπομπές ⇒ Καθυστέρηση καθιέρωσης προτύπου
  - ✓ Το Οκτώβριο του 1950 υιοθετήθηκε το σύστημα CBS από την FCC, καθώς οι δοκιμές της έδειξαν ότι το RCA δεν ήταν έτοιμο: πράσινες μαϊμούδες και μπλε μπανάνες!

# Ιστορικά παραδείγματα III (cont'd)

- Έγχρωμη τηλεόραση
  - ✓ Η RCA και ο Sarnoff αρνήθηκαν να παραιτηθούν τόσο εύκολα
    - Επικρίνουν το σύστημα της CBS, ενισχύουν τις πωλήσεις ασπρόμαυρων τηλεοράσεων, εντείνουν την R&D στην έγχρωμη τηλεόραση
  - ✓ Εκείνη την εποχή υπήρχαν 12M TV στην Αμερική, αλλά μόνο μερικές δεκάδες μπορούσαν να προβάλλουν το έγχρωμο σήμα της CBS
  - ✓ Πόλεμος στην Κορέα ⇒ Διακοπή παραγωγής εγχρώμων τηλεοράσεων για χρησιμοποίηση των υλικών στον πόλεμο
  - ✓ Όταν έληξε ο πόλεμος το σύστημα της RCA ήταν έτοιμο να βγει στον αέρα
  - ✓ Το 1953, ο Frank Stanton, πρόεδρος της CBS ύψωσε λευκή σημαία, καθώς με 23M ασπρόμαυρες TV η συμβατότητα έχει μεγάλη σημασία
  - ✓ Παρόλα αυτά, και παρά τα \$130M που είχε δαπανήσει η RCA, δεν είχε κανένα κέρδος καθώς οι καταναλωτές δεν επένδυσαν στις έγχρωμες TV
    - Η αδράνεια των καταναλωτών αντιμετωπίστηκε επιτυχώς όταν ο Sarnoff πήρε τα δικαιώματα του Υπέροχου Κόσμου των Χρωμάτων του Walt Disney



# Διδάγματα

- Οι ασυμβατότητες μπορούν να προκύψουν τυχαία, ωστόσο μπορούν να διατηρηθούν για χρόνια
- Οι τεχνολογίες μπορούν να βρουν χώρο εφαρμογής αν η τάση για προτυποποίηση δεν είναι υπερβολικά έντονη
- Οι δικτυακές αγορές έχουν τη τάση να κλίνουν προς τον ηγέτη της αγοράς, εκτός και αν οι άλλοι παίχτες συντονιστούν και δράσουν γρήγορα
- Το πλεονέκτημα της 1ης κίνησης (συνεχής) μπορεί να ξεπεραστεί αν εμφανιστεί μία ανώτερη τεχνολογία και οι χρήστες δεν είναι εγκλωβισμένοι
- Η αποχώρηση από τη διαδικασία καθορισμού προτύπων μπορεί να αποβεί μοιραία
- Οι ηττημένοι βρίσκουν τρόπους περιορισμού της ζημίας είτε μέσω μετατροπών είτε μέσω υιοθέτησης της επικρατούσας τεχνολογίας
- Η διαρκής εξέλιξη μπορεί να καθορίσει τον νικητή



## Συμπληρωματικό υλικό

Shapiro, C., & Varian, H. (1999). *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*. Harvard Business School Press.

Shy, O. (2001). *The Economics of Network Industries*. Cambridge University Press.

# Συμπεράσματα – Ερωτήσεις – Συζήτηση



[516 - Main Building](#)



[mtselek@unipi.gr](mailto:mtselek@unipi.gr)



[+30 210 414 2417](tel:+302104142417)



[mtselek](#)