

**Scott Klemmer: Η δύναμη της πρωτοτυποποίησης (13:48)**

<https://www.youtube.com/watch?v=TnPK2HXqu9Y>

1. Στην παρουσίαση "The Power of Prototyping"/"Η Δύναμη της Πρωτοτυποποίησης", ο καθηγητής Scott Klemmer αναφέρει:

Η πρωτοτυποποίηση είναι η κεντρική δραστηριότητα στη δομημένη καινοτομία, τη συνεργασία και τη δημιουργικότητα στον σχεδιασμό.

Εξηγήστε πως χρησιμοποιείται η πρωτοτυποποίηση για την επίτευξη των τριών αυτών στόχων πέραν της δυνατότητας που προσφέρει για τη δοκιμή και αξιολόγηση των σχεδιαστικών ιδεών.

06-11-17 [ΘΕΜΑΤΑ - 1 (3)]

20-02-18 [ΘΕΜΑΤΑ - 12 [3]]

05-06-18 [ΘΕΜΑΤΑ - 12 [1]]

11-09-18 [ΘΕΜΑΤΑ [12-2]]

Κατά τη γνώμη μου, το μοναδικό πιο σημαντικό θέμα που θα μπορούσατε να πάρετε από αυτό το μάθημα είναι η ιδέα ότι η πρωτοτυποποίηση

είναι μία εξαιρετικά πολύτιμη στρατηγική για αποτελεσματικό σχεδιασμό.

Σε αυτό το βίντεο, θα παρουσιάσω αυτό που εννοώ για την πρωτοτυποποίηση

και γιατί πιστεύω ότι είναι τόσο σημαντικό.

Αυτό θα χρησιμεύσει ως πλαίσιο για επόμενα βίντεο

που θα χρησιμοποιήσουμε για να εισαγάγουμε συγκεκριμένες τεχνικές.

Σε αυτή την τάξη, όταν μιλάμε για πρωτοτυποποίηση,

αυτό που εννοούμε είναι το να δημιουργούμε γρήγορα μία προσέγγιση μίας σχεδιαστικής ιδέας,

ώστε να μπορούμε να πάρουμε γρήγορα ανατροφοδότηση/feedback και να μάθουμε.

Η πρωτοτυποποίηση είναι η κεντρική δραστηριότητα στη δομημένη καινοτομία, τη συνεργασία και την δημιουργικότητα στον σχεδιασμό.

Τα πρωτότυπα ενσωματώνουν σχεδιαστικές υποθέσεις

και επιτρέπουν στους σχεδιαστές να πάρουν ανατροφοδότηση.

Είναι αυτό που ο Donald Schon αποκαλεί "μία αντανakλαστική συζήτηση με τα υλικά".

Δοκιμάζοντας πράγματα και μαθαίνοντας —από αυτή την εξερεύνηση— είστε σε θέση να βελτιώσετε το σχέδιό σας

και να αποκτήσετε μία κατανόηση που διαφορετικά ίσως να μην έχετε.

Είναι σημαντικό να θυμάστε ότι ο στόχος στην πρωτοτυποποίηση δεν είναι το προϊόν

είναι η ανατροφοδότηση:

κατασκευάστε μερικά πρωτότυπα, δοκιμάστε τα και συνήθως θα μάθετε τι να δοκιμάσετε στο επόμενο σχέδιο.

Ένας τρόπος να σκεφτούμε ένα πρωτότυπο

είναι ότι πρόκειται για ένα ερώτημα που αποδίδεται ως ένα αντικείμενο.

Είναι κάτι που κάνετε ως ένα τρόπο επικοινωνίας με άλλα ενδιαφερόμενα μέρη:

Αυτοί μπορεί να είναι πελάτες.

Αυτοί μπορεί να είναι άλλοι άνθρωποι στην ομάδα σχεδιασμού σας.

Αυτοί μπορεί να είναι χρήστες σε ένα διαδραστικό σύστημα.

Μπορεί να είναι και εσείς ο ίδιος.

Ο ρόλος του πρωτότυπου στην επικοινωνία αυτή είναι ότι χρησιμεύει ως κοινό τόπος

για να βοηθήσουμε τους ανθρώπους να κατανοήσουν χειροπιαστά το τι μιλάει ο καθένας.

Ακολουθεί ένα παράδειγμα αυτού που εννοώ με ένα πρωτότυπο, με την ευγενική χορηγία της εταιρίας σχεδιασμού IDEO:

Στα μέσα της δεκαετίας του '90, η Kodak προσέγγισε την IDEO,

ζητώντας από αυτούς να σχεδιάσουν μία πρώτη στο είδος της καταναλωτική ψηφιακή φωτογραφική μηχανή.

Οι ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές ήταν μία πολύ ενδιαφέρουσα τεχνολογία,

επειδή προσφέρθηκαν νέες ευκαιρίες για να μπορέσετε να ελέγξετε

και να επεξεργαστείτε τις φωτογραφίες σας στην ίδια τη μηχανή

αυτό δεν ήταν δυνατό με την μηχανή φωτογραφικού φιλμ.

Η IDEO επιφορτίστηκε να βρει ένα τρόπο να κατανοήσετε τις πιθανές αλληλεπιδράσεις

που θα μπορούσατε να έχετε σε μία ψηφιακή φωτογραφική μηχανή

και να τις υλοποιήσει σε μία απλή διεπιφάνεια χρήστη.

Αυτό που κατάλαξαν τελικά έγινε αυτό: η ψηφιακή φωτογραφική μηχανή Kodak DC-210.

Εδώ είναι η διεπιφάνεια χρήστη στο πίσω μέρος:

Υπάρχει μία οθόνη και πολλά κουμπιά για να μπορείτε να πλοηγηθείτε στις φωτογραφίες.

Έχει επίσης ένα πληκτρολόγιο εδώ για αρκετούς τρόπους λειτουργίας και έναν ρυθμιστή ζουμ εδώ.

Τώρα ας δούμε το πρωτότυπο στην οθόνη:

Ίσως θα παρατηρήσετε κάποιες ομοιότητες αλλά και κάποιες διαφορές.

Το πρωτότυπο στην οθόνη και το τελικό προϊόν και τα δύο διαθέτουν κουμπιά.

Έχουν οθόνη, έχουν παρόμοιες λειτουργίες στην περίπτωση αυτή.

Ωστόσο, υπάρχουν επίσης κάποιες σημαντικές διαφορές μεταξύ αυτού του πρωτοτύπου και αυτής της τελικής έκδοσης.

Το πρώτο είναι ότι το πρωτότυπο είναι πολύ μεγαλύτερο:

Προκειμένου να μπορέσουν να δημιουργήσουν μία έκδοση γρήγορα,

δεν μπορούσαν να κάνουν τα πάντα μικροσκοπικά.

Έτσι χρειάζεται περισσότερο φυσικό χώρο.

Η διάταξη είναι παρόμοια αλλά η κλίμακα έχει αλλάξει.

Δεύτερον, ένα από τα πιο σημαντικά πράγματα για μία ψηφιακή φωτογραφική μηχανή

είναι ότι μπορείτε να την πάρετε μαζί σας καθώς είναι φορητή.

Αυτό το πρωτότυπο της φωτογραφικής μηχανής εδώ είχε ένα ομφάλιο λώρο που πηγαίνει σε ένα Macintosh

που πραγματικά έτρεχε όλους τους υπολογισμούς και τις αλληλεπιδράσεις,

οπότε δεν γίνονταν καθόλου υπολογισμοί στην ίδια τη συσκευή.

Και τέλος, αυτό ήταν ένα πρωτότυπο μίας ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής

με την δεν μπορούσατε να πάρετε φωτογραφίες.

Δεν υπάρχει φακός δεν υπάρχουν φωτογραφικά στοιχεία σε αυτό το πρωτότυπο.

είναι καθαρά ένας τρόπος να κατανοήσουμε καλύτερα τις αλληλεπιδράσεις στο πίσω μέρος της φωτογραφικής μηχανής

για τον έλεγχο και την επεξεργασία φωτογραφιών.

Και νομίζω ότι αυτό είναι ένα πολύ σημαντικό σημείο για τα πρωτότυπα:

Είναι ότι τα πρωτότυπα σχεδόν πάντα είναι και πρέπει να είναι ατελή.

Ας αφήσουμε αυτό το παράδειγμα:

Η πρωτοτυποποίηση είναι μία στρατηγική για να αντιμετωπίσουμε αποτελεσματικά τα πράγματα που είναι δύσκολο να προβλεφθούν.

Και αυτά τα πράγματα που είναι δύσκολα προβλέψιμα είναι δύο ειδών πράγματα

πράγματα για τα οποία αναρωτιέστε αν θα υπάρξει κάποιο πρόβλημα αλλά δεν ξέρετε ποια θα είναι η απάντηση

—τα "γνωστά άγνωστα—

και τα πράγματα που δεν γνωρίζετε, που ποτέ δεν έτυχε να σκεφτείτε

αυτά είναι τα "άγνωστα άγνωστα" σας.

Και τι είναι πολύτιμο για την πρωτοτυποποίηση

είναι ότι σας βοηθά να πάρετε ανατροφοδότηση γρήγορα,

οπότε δεν ξοδεύετε χρόνο προχωρώντας σε λάθος μονοπάτι.

Εάν έχετε πάρει ποτέ ένα μάθημα τέχνης,

θα γνωρίζετε την εμπειρία του να σκισάρετε κάτι πριν ζωγραφίσετε.

Δεν είναι αφορά μόνο τους αρχάριους: και ο Picasso έκανε το ίδιο πράγμα.

Ένα από τα πράγματα που γνωρίζουμε για την ανθρώπινη ψυχολογία

είναι ότι οι άνθρωποι είναι αξιοσημείωτα κακοί

στο να είναι σε θέση να εκτιμήσουν το χώρο των πιθανών αποτελεσμάτων.

Συχνά εξετάζουμε πολύ λιγότερες επιλογές από όσες είναι πιθανό να συμβούν.

Και αυτό είναι εξίσου αληθινό στον κόσμο του χρηματιστηρίου όπως και στον κόσμο της δημιουργίας.

Για κάθε περίπλοκο σύστημα, είτε πρόκειται για χρηματοοικονομικά είτε για σχεδιασμό,

οι αλληλεπιδράσεις όλων αυτών των συστατικών

περιλαμβάνουν με μεγάλο βαθμό πράγματα που μπορείτε εύκολα να προβλέψετε

και, κατά συνέπεια, οι δαισθήσεις μας είναι συχνά λανθασμένες.

Η στρατηγική που θα σας διδάξουμε σε αυτό το μάθημα είναι να σας ενθαρρύνουμε να εστιάσετε στους στόχους του σχεδιασμού αντί να σκεφτείτε ένα συγκεκριμένο σχέδιο και να προσπαθείτε να προωθήσετε αυτή τη στρατηγική.

Ένα κλασικό σφάλμα των αρχαρίων είναι ότι βρίσκουν μία ιδέα για ένα σχέδιο:

Νομίζετε ότι έχετε κάτι που είναι εξαιρετικά cool και συνεχίζετε να υποστηρίζετε τη συγκεκριμένη επιλογή.

Αντί να έχετε αυτό το συγκεκριμένο πράγμα το οποίο θέλετε να υποστηρίξετε, σκεφτείτε τι ελπίζετε να επιτύχετε με αυτή την σχεδιαστική ιδέα

—ποιος είναι ο στόχος σας εκεί.

Σε αυτό το μάθημα πρόκειται να σας διδάξουμε πώς να θέτετε τους στόχους νωρίς και να τους εξελίξετε και να αναθεωρήσετε το σχέδιό σας χρησιμοποιώντας νέα δεδομένα.

Όπως επισημαίνει ο Bill Buxton στο εξαιρετικό βιβλίο του "Sketching User Interfaces",

τα είδη εναλλακτικών λύσεων που πρόκειται να εξετάσετε σε διαφορετικά σημεία της διαδικασίας σχεδιασμού

θα είναι διαφορετικά.

Αρχικά, ίσως να σκέφτεστε ένα πολύ ευρύ φάσμα δυνατοτήτων.

Και μετά θα μπορούσατε να συγκλίνετε για λίγο.

Στη συνέχεια, μπορείτε να εξετάσετε κάποιες εναλλακτικές λύσεις και μετά να συγκλίνετε.

Και αυτό το εναλλακτικό άνοιγμα και εστίαση

αποτελεί χαρακτηριστικό γνώρισμα μίας αποτελεσματικής διαδικασίας σχεδιασμού.

Στα τελευταία στάδια του σχεδιασμού, καθώς φτάνετε στο τελικό προϊόν,

θα αρχίσετε να σκέφτεστε για μικρές παραλλαγές

όπως γραμματοσειρές ή χρώματα ή μικρές αλλαγές στη διάταξη.

Αρχικά όμως θα σκέφτεστε πολύ πιθανά πολύ ευρύτερες ιδέες όπως:

πρόκειται αυτό να γίνει μία φορητή υπηρεσία ή μία υπηρεσία γραφείου;

Και τι είδους άλλα πράγματα πρόκειται να κάνει ούτως ή άλλως;

Το να αναγνωρίσετε την ανάγκη και την αξία αυτής της ταλάντωσης

μπορεί να σας βοηθήσει να προετοιμαστείτε για μία αποτελεσματική διαδικασία σχεδιασμού.

Η διαδικασία σχεδιασμού του Palm Pilot μας παρέχει ένα υπέροχο παράδειγμα πρωτοτυποποίησης.

Το Palm Pilot ήταν ένας από τους πρώτους ψηφιακούς PDA —προσωπικούς ψηφιακούς βοηθούς—

και σας βοήθησε να χειριστείτε λίστες to-do και το ημερολόγιο, καθώς και πληροφορίες και σημειώσεις για τις επαφές σας.

Ο κύριος εφευρέτης του ήταν ο Jeff Hawkins.

Και ο Jeff, όταν ο ίδιος οραματίστηκε για πρώτη φορά το Palm Pilot,

ένα από τα πρώτα πράγματα που έκανε ήταν να δημιουργήσει ένα μπλοκ από ξύλο που είχε το μέγεθος της συσκευής που οραματίστηκε.

Και αυτό που θα έκανε είναι να κουβάλαγε αυτό το μπλοκ από ξύλο μαζί του

και το χρησιμοποιούσε σαν να ήταν μία πραγματική συσκευή:

Οπότε πληκτρολόγούσε πάνω του και εισήγαγε πληροφορίες, πρόσθετε επαφές, κατέγραφε πράγματα στο ημερολόγιό του,

κράταγε σημειώσεις, γράφοντας βιαστικά όλη την ώρα.

Τι έμαθε ο Jeff και η ομάδα του από αυτό το πρωτότυπο;

Λοιπόν, προφανώς δεν έμαθαν τίποτα για τα κυκλώματα ή τη ζωή της μπαταρίας

ή οτιδήποτε άλλο από το Palm Pilot

γιατί το όλο πράγμα ήταν κατασκευασμένο από ξύλο!

Αυτό που έμαθαν ήταν για το θέμα της μορφής,

και αυτό που μπορούμε να δούμε εδώ

είναι ότι αυτό ήταν ένα καλό παράδειγμα των πλεονεκτημάτων και των ρόλων που μπορεί να διαδραματίσει ένα πρωτότυπο στη διαδικασία σχεδιασμού.

Ένα πρωτότυπο δεν απαιτείται να είναι πλήρες.

Πρόκειται να είναι ατελές με στρατηγικούς και σημαντικούς τρόπους.

Θα πρέπει να είναι εύκολο να κάνετε αλλαγές

Δεν σας αρέσει το μέγεθος του Palm Pilot σας; Απλά κόψτε το σε ένα διαφορετικό μέγεθος!

Και τέλος, θα πρέπει να το εγκαταλείψετε στην πορεία:

Αυτό, όταν περάσετε σε μία μεταγενέστερη φάση της διαδικασίας σχεδιασμού,

δεν χρειάζεστε πλέον τα αρχικά πρωτότυπα.

Δεδομένου ότι παρακολουθείτε ένα μάθημα για το σχεδιασμό συστημάτων πληροφορικής και μιλάμε για ένα μπλοκ από ξύλο,

μπορείτε να ρωτήσετε εύλογα, "Τι συμβαίνει εδώ;"

ή ίσως, "Τι είναι αυτό που πρωτοτυποποιούν τα πρωτότυπα;"

Και η απάντηση είναι ότι υπάρχουν πολλά πράγματα που ένα πρωτότυπο μπορεί να πρωτοτυποποιήσει.

Ένα είδος πρωτότυπων πρωτοτυποποιούν την αίσθηση —"Πώς δείχνει αυτό;"

Ένα άλλο είδος πρωτότυπων της εφαρμογή —"Πως θα μπορούσε να λειτουργήσει αυτό;"

Και ακόμη ένα άλλο πρωτότυπο πρωτοτυποποιεί τον ρόλο

—"Ποια είναι η εμπειρία που μπορεί να έχει κάποιος όταν χρησιμοποιεί αυτό το διαδραστικό σύστημα;"

Αυτό το μάθημα θα σας διδάξει μία σειρά από στρατηγικές που καλύπτουν ένα κομμάτι καθεμιάς από αυτές τις κατηγορίες.

Μπορείτε να σχεδιάσετε ένα πρωτότυπο σε δύο διαστάσεις.

Μπορείτε να σκεφτείτε πόσα θα μάθετε από αυτό το πρωτότυπο,

και μπορείτε να σκεφτείτε πόσο καιρό σας πήρε να το δημιουργήσετε.

Και από που θα θέλατε να μπορείτε να κάνετε, ιδιαίτερα νωρίς στη διαδικασία σχεδιασμού,

είναι να είναι σε θέση να μεγιστοποιήσει το ποσό της μάθησης που είστε σε θέση να πάρετε από αυτό το πρωτότυπο,

και να ελαχιστοποιήσετε το χρόνο που θα σας πάρει για να το δημιουργήσετε,

γιατί — θυμηθείτε — ένα πρωτότυπο πρόκειται να είναι ελλιπές,

και πρόκειται να είναι κάτι που πρόκειται να ξεφορτωθείτε πιθανότατα σε κάποιο σημείο της διαδικασίας,

και έτσι δεν έχει νόημα να αφιερώσετε πολύ χρόνο σε κάτι που σύντομα θα πετάξετε.

Η πρωτοτυποποίηση δεν είναι μόνο για μικρά πράγματα.

Στην πρωτοτυποποίηση σας μπορείτε να σκεφτείτε με μεγάλο τρόπο — πραγματικά μεγάλο.

Δείτε ένα παράδειγμα από τον Walter Dorwin Teague, αυτόν τον τύπο εδώ.

Είναι ένας από τους σημαντικότερους βιομηχανικούς σχεδιαστές της Αμερικής.

Και στέκεται μέσα σε ένα από τα πρώτα αεροπλάνα μακρινών αποστάσεων της Boeing.

Και αυτό που κάνει είναι να ρίξει μία ματιά στο σχέδιο εσωτερικού χώρου που έκανε η εταιρεία του για την Boeing,

(και εξακολουθούν να συνεργάζονται με την Boeing μέχρι σήμερα).

Αυτό που είναι αξιοσημείωτο εδώ είναι ότι έχετε το εσωτερικό ενός αεροσκάφους,

αλλά δεν υπάρχει αεροσκάφος!

Όλα αυτά είναι μία μακέτα σε μία αποθήκη.

Είναι η εμπειρία ενός αεροπλάνου χωρίς το αεροπλάνο.

Κατά τη δημιουργία αυτού του πρωτοτύπου, έφεραν σε έναν αριθμό χρηστών,

και είχαν ανθρώπους να έρχονται με αποσκευές

και να δοκιμάζουν την εμπειρία του αεροπλάνου

που θα καθίσουν, να πάρουν τις θέσεις τους για τη διάρκεια μίας πτήσης από την μία ακτή στην άλλη

και οι αεροσυνοδοί πέρναγαν για να τους προσφέρουν φαγητό και άλλες υπηρεσίες,

και θα μπορούσατε να δείτε πράγματα όπως: "Είναι οι διάδρομοι αρκετά πλατιά;",  
"Είναι άνετα τα καθίσματα;",  
"Θα μπορέσει ο χώρος των αποσκευών να χωρέσει τις αποσκευές που χρειάζονται;"  
Ο Walter Teague δεν ήταν ο μόνος βιομηχανικός σχεδιαστής  
που μπορούσε να χρησιμοποιήσει αυτά τα μεγάλα πρωτότυπα κλίμακας.  
Πολλοί από τους σχεδιαστές που δημιούργησαν υπερωκεάνια δοκίμασαν την ίδια στρατηγική  
των πρωτοτυποποίησης εσωτερικών χώρων σε αποθήκες  
και στην πραγματικότητα, όπως αναφέρει η βιογραφία του Steve Jobs από τον Walter Isaacson,  
όταν η Apple δημιούργησε τα πρώτα καταστήματα λιανικής πώλησης,  
πήραν κάποιο αποθηκευτικό χώρο έξω από το San Jose,  
και κάθε εβδομάδα πήγαιναν σε ένα ψεύτικο κατάστημα λιανικής πώλησης  
για να δοκιμάσουν την εμπειρία λιανικής πώλησης πριν από το πρώτο άνοιγμα,  
και ένα από τα πράγματα που η βιογραφία αναφέρει σχετικά με την εμπειρία λιανικής πώλησης στην Apple  
ήταν,  
πρωτοτυποποιώντας και δοκιμάζοντας διαφορετικές διαμορφώσεις του καταστήματος,  
η Apple ομάδα συνειδητοποίησε  
ότι τα καταστήματα μπορούν να διαμορφωθούν γύρω από δραστηριότητες — όπως η μουσική — και όχι  
γύρω από μεμονωμένα προϊόντα,  
και αυτό άλλαξε σημαντικά τη διάταξη των καταστημάτων Apple Stores πριν από το άνοιγμά τους.  
Ο Linus Pauling μπορεί να είναι ο σημαντικότερος χημικός του 20ού αιώνα.  
Του απονεμήθηκε το βραβείο Νόμπελ για το έργο του για την περιγραφή της φύσης των χημικών δεσμών.  
Ποια είναι η ο τρόπος εργασίας του έχει κοινό με τους επαγγελματίες σχεδιαστές  
είναι η πρακτική να δοκιμάζει πολλαπλές εναλλακτικές ιδέες, προσεγγίσεις και στρατηγικές επίλυσης  
προβλημάτων.  
"Όπως λέει εδώ, "Ο καλύτερος τρόπος να έχετε μία καλή ιδέα είναι να έχετε πολλές ιδέες".  
Και αυτό το βλέπουμε εδώ στα εκατό διαφορετικά πρωτότυπα που η εταιρία σχεδιασμού IDEO κατασκεύασε  
για τη Microsoft  
όταν δημιούργησε το πρώτο της ποντίκι.  
Υπάρχει ένας αριθμός εναλλακτικών μορφών που διερεύνησε συμμετρικά έναντι μη συμμετρικών σχεδίων,  
αυτά που δίνουν έμφαση στην εργονομία σε σχέση με άλλα που τονίζουν το στυλ —  
και το να είναι σε θέση να δείτε όλες αυτές τις εναλλακτικές λύσεις και να τις κρατήσετε στο χέρι σας  
βοήθησε τη Microsoft να καταλάβει ποιο σχέδιο ταίριαζε περισσότερο για να το εισάγει (στην αγορά) με το  
ποντίκι.  
Για τους geeks στο ακροατήριο:  
Μπορείτε να σκεφτείτε αυτό το είδος της στρατηγικής γρήγορης πρωτοτυποποίησης για το οποίο μιλάμε  
ως ένα είδος προσομοίωσης όπως ανόπτηση,  
όπου έχετε ένα χώρο πιθανών επιλογών,  
μερικές από τις οποίες είναι καλύτερες από τις άλλες,  
και αυτό που συμβαίνει συχνά με τον σειριακό επαναληπτικό σχεδιασμό  
είναι ότι μπορείτε να ανεβείτε στην καλύτερη.  
Αλλά η τοπική βελτίωση δεν αρκεί:  
Πρέπει να είστε σε θέση να περνάτε από το ένα μέρος στο άλλο στον το χώρο του σχεδιασμού  
και να δοκιμάσετε τελείως διαφορετικές εναλλακτικές λύσεις.  
Με αυτόν τον τρόπο μπορείτε να βρείτε τη συνολικά βέλτιστη λύση.  
Όταν δημιουργείτε μία στρατηγική πρωτοτυποποίησης,  
είναι σημαντικό να πάρετε υπ' όψιν σας το κόστος της αλλαγής με την πάροδο του χρόνου.  
Για τα φυσικά προϊόντα — όπως ένα αυτοκίνητο, μία τوستιέρα —,  
το κόστος των αλλαγών αυξάνεται δραματικά με την πάροδο του χρόνου

κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σχεδιασμού,  
και ακόμη περισσότερο μετά την είσοδο του προϊόντος στην αγορά.  
Με το λογισμικό για εφαρμογές γραφείου που διανέμεται, για παράδειγμα, σε ένα CD ROM,  
οι αυξήσεις του κόστους δεν είναι τόσο δραματικές,  
αλλά παρόλ' αυτά είναι αρκετά δυσκολότερο να κάνετε αλλαγές όσο προχωρείτε στη διαδικασία σχεδιασμού,  
και ακόμα δυσκολότερο αφ' ότου το αποστείλετε στους καταναλωτές.  
Οι ιστότοποι και άλλες μορφές λογισμικού ως υπηρεσία  
καθιστούν πολύ πιο εύκολη την πραγματοποίηση αλλαγών με την πάροδο του χρόνου.  
Αλλά το κόστος και η δυσκολία για την πραγματοποίηση αλλαγών εξακολουθεί να αυξάνεται για διάφορους  
λόγους.  
Ένας από τα πιο σημαντικούς είναι ότι οι άνθρωποι συνηθίζουν να εργάζονται με ένα συγκεκριμένο κομμάτι  
λογισμικού με την πάροδο του χρόνου.  
Και ακόμα κι αν μπορούσατε να το αλλάξετε εύκολα, θα αναστατώνετε και θα συγχύζατε μία σημαντική  
βάση χρηστών.  
Το ίδιο ισχύει και για τους προγραμματιστές κάθε λογισμικού που έχουν APIs πάνω στο οποίο οι άνθρωποι  
γράφουν εφαρμογές.  
Από τη στιγμή που οι άνθρωποι συνηθίζουν να εργάζονται με αυτό, ή έχουν δημιουργήσει πράγματα που  
βασίζονται σε ένα κομμάτι λογισμικού,  
γίνεται πιο δύσκολο το να κάνεις αλλαγές.  
Συνολικά, αυτό σημαίνει ότι είναι προτιμότερο να δημιουργήσετε μία διαδικασία σχεδιασμού  
όπου κάνετε τις μεγαλύτερες αλλαγές σας νωρίς,  
και καθώς προσαρμόζετε το λογισμικό στους χρήστες, συνεχίζετε να βελτιώνετε,  
και να προσαρμόζετε και να βελτιώνετε το σύστημά σας καθώς προχωράτε.  
Νομίζω ότι μπορώ να συνοψίσω το εισαγωγικό μήνυμα αυτού του βίντεο πλαίσιο σε μία φράση:  
Είναι ότι: "Τα πρωτότυπα είναι ερωτήματα. Ρωτήστε πολλά τέτοια ερωτήματα."  
Θα σας δούμε την επόμενη φορά.