

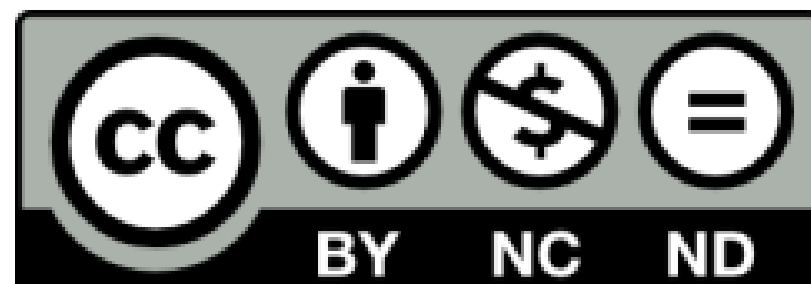


ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

Studio V

Ενότητα 5: Σύνθεση

*Ιωάννης Ξενάκης, Δάνος
Παπαδόπουλος, Βασίλειος
Παπακωστόπουλος, Ευγένιος
Σκουρμπούτης & Σέργιος Φωτιάδης
Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων
και Συστημάτων*



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

STUDIO V

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ
ΣΥΝΘΕΣΗ

2015

ΣΥΓΓΡΑΦΗ: ΣΚΟΥΡΜΠΟΥΤΗΣ Ε.

ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ: ΞΕΝΑΚΗΣ Ι., ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Δ., ΠΑΠΑΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ Β., ΣΚΟΥΡΜΠΟΥΤΗΣ Ε., ΦΩΤΙΑΔΗΣ Σ.

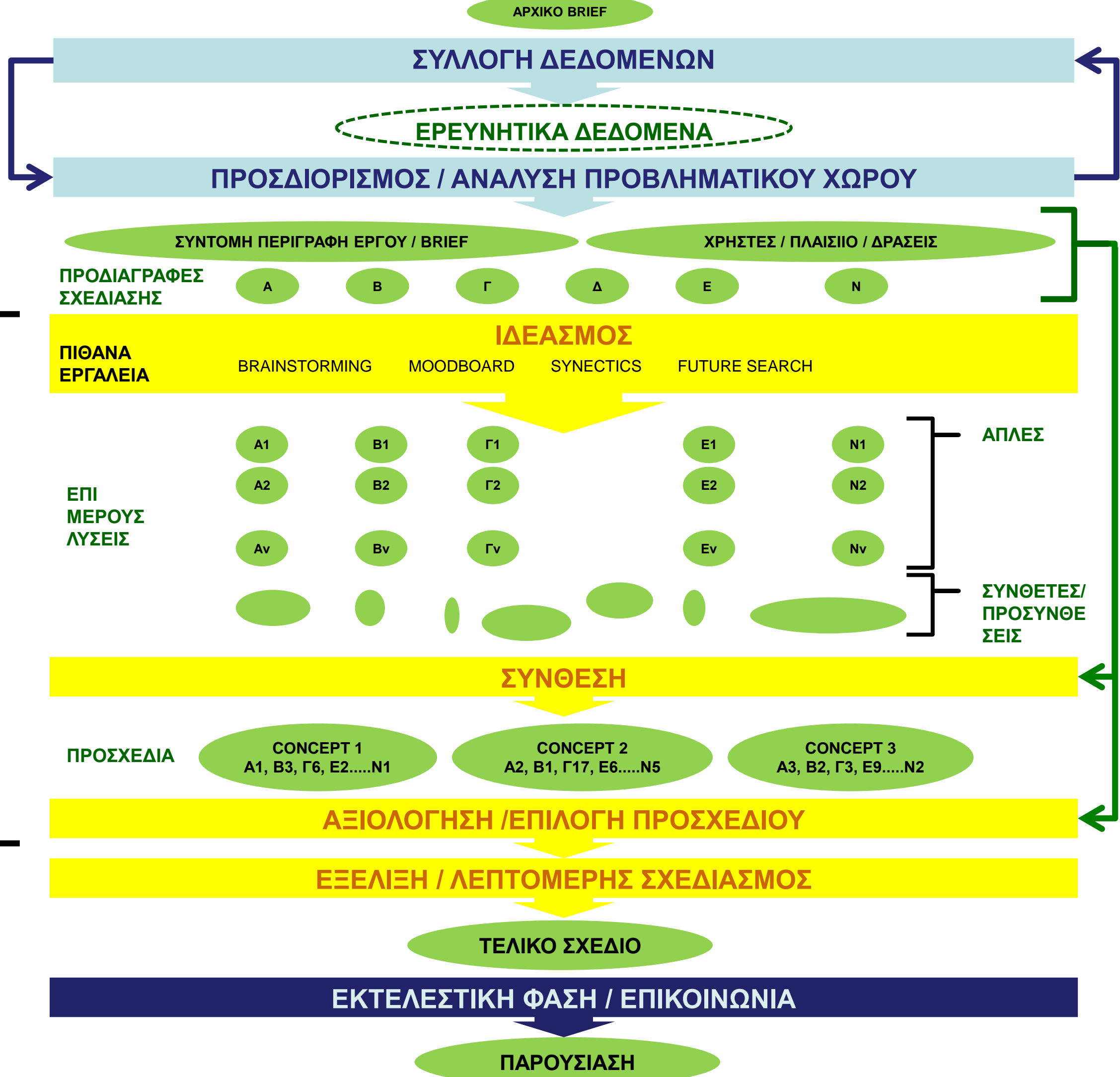
Η Σύνθεση είναι ίσως η πιο **κρίσιμη** διαδικασία του κύκλου σχεδίασης αφού για πρώτη φορά διαμορφώνονται ολοκληρωμένες σχεδιαστικές προτάσεις που επιλύουν το σχεδιαστικό πρόβλημα στο σύνολο του σε μία προσπάθεια **επαναδόμησης** του ήδη αποδομημένου αντικειμένου σχεδίασης. Είναι το δεύτερο στάδιο της προσχεδιακής φάσης και παράγωγα του είναι τρία προσχέδια, ένα από τα οποία θα εξελιχθεί στην επόμενη φάση στο τελικό σχέδιο.

Είναι μία νοητική διαδικασία η οποία είναι πολύ **δύσκολο να αποτυπωθεί** και ακόμα πιο δύσκολο να τοποθετηθεί με σαφήνεια στον κύκλο σχεδίασης η αρχή της. Παρόλα αυτά τα παράγωγα της μπορούν να καταγραφούν εκ των υστέρων ως μίας φάσης που καταλαμβάνει το δεύτερο μισό της προσχεδιακής φάσης όπως αυτή αποτυπώνεται στην κλίμακα Αόριστο/Συγκεκριμένο.

Ως δημιουργική διαδικασία υλοποίησης σχεδιαστικών ιδεών **διαφέρει στην φύση της** σημαντικά σε σύγκριση με τον Ιδεασμό αφού διέπεται από κανόνες απαιτεί κριτική σκέψη και συνεκτίμηση πολλαπλών παραγόντων. Πιο συγκεκριμένα:

1. Η **αξιολόγηση** είναι απαραίτητη σε όλα τα βήματα της Σύνθεσης, είτε αυτά αποσκοπούν στην επιλογή ΕΜΛ είτε στην ενσωμάτωση τους στο σύνολο, είτε στην σύγκριση και την αξιολόγηση των Προσχεδίων. Η αξιολόγηση μπορεί να είναι θεωρητική, με βάση τις Προδιαγραφές Σχεδίασης, πρακτική, με ψηφιακά ή πραγματικά πρωτότυπα, αλλά και να εμπλέκει πιθανούς χρήστες.
2. Η Σύνθεση είναι μία διαδικασία με **ολιστικό χαρακτήρα** όπου το σύνολο του συστήματος εξετάζεται. Απαιτεί δημιουργικούς συμβιβασμούς και στάθμιση των αποφάσεων, σε αντίθεση με τον Ιδεασμό όπου εξετάζονται μεμονωμένες πλευρές του αποδομημένου σχεδιαστικού προβλήματος. Κατά τον Ιδεασμό η σχεδίαση λαμβάνει χώρα εκτός πλαισίου του προϊόντος ενώ κατά την Σύνθεση η σχεδίαση λαμβάνει χώρα **εντός πλαισίου** του προϊόντος. Όπως υπονοεί και το όνομα της φάσης, οι παράμετροι του προϊόντος οι οποίες είχαν αποδομηθεί από το σύνολο κατά την Έρευνα και Ανάλυση σε Προδιαγραφές Σχεδίασης και κατόπιν υλοποιηθεί σε Επί Μέρους Λύσεις, έρχονται πλέον να συντεθούν σε ένα ολοκληρωμένο και ισορροπημένο σύνολο.

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ



ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ / ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ: ΠΡΟΣΧΕΔΙΑΚΗ ΦΑΣΗ [CONCEPTUAL DESIGN]

•ΠΑΡΑΓΩΓΑ του σταδίου του ιδεασμού είναι ιδέες [σχεδιαστικές λύσεις] οι οποίες ικανοποιούν τις προδιαγραφές μεμονωμένα.
•ΕΥΡΟΣ και καινοτομία απαραίτητα.

•ΠΑΡΑΓΩΓΑ του σταδίου της σύνθεσης είναι τρεις ολοκληρωμένες σχεδιαστικές προτάσεις, τα προσχέδια, τα οποία ικανοποιούν την **οριστική περιγραφή έργου** και το σύνολο των προδιαγραφών σε ικανοποιητικό βαθμό. Οποιοδήποτε προσχέδιο πρέπει να έχει την δυνατότητα να εξελιχθεί σε ένα **βιώσιμο** προϊόν .

•Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ των προσχεδίων βάσει των προδιαγραφών και της περιγραφής έργου είναι απαραίτητη για την ΕΠΙΛΟΓΗ του πιο επιτυχημένου και κατάλληλου για εξέλιξη σε τελικό σχέδιο.

ΕΠΙ ΜΕΡΟΥΣ ΛΥΣΗ

Σχεδιαστική λύση η οποία ικανοποιεί μία η περισσότερες προδιαγραφές.

Όταν ικανοποιεί περισσότερες από μία προδιαγραφές ονομάζεται και Προσύνθεση.

Προϊόν του σταδίου του Ιδεασμού.

ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ [CONCEPT]

Σχεδιαστική λύση η οποία ικανοποιεί το σύνολο των προδιαγραφών.

Ολοκληρωμένη σχεδιαστική πρόταση με προοπτική να εξελιχθεί σε τελικό σχέδιο βιώσιμου προϊόντος.

ΣΥΝΘΕΣΗ

Διαδικασία παραγωγής 3 προσχεδίων.

[Σύνθεση προσχεδίων χρησιμοποιώντας τις ΕΜΛ ως δομικές μονάδες]

ΠΡΟΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥΣ

Ιδιαίτερα σημαντική για την κατανόηση της Σύνθεσης είναι η αναγνώριση της φύσης και της σκοπιμότητας των προσχεδίων.

Τα τρία χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτουν σε ικανοποιητικό βαθμό τα προσχέδια για να θεωρηθεί η Σύνθεση επιτυχημένη και η επιλογή του προσχεδίου προς εξέλιξη θεμιτή και τεκμηριωμένη είναι συνοπτικά τα παρακάτω:

ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ: Ο βαθμός στον οποίο κάθε προσχέδιο ικανοποιεί το σύνολο των Προδιαγραφών Σχεδίασης, συνάδει με τα καθορισμένα Χαρακτηριστικά Χρηστών/Πλαισίου και μπορεί να υποστηρίξει τις Δράσεις όπως έχουν προκύψει από την φάση Έρευνας και Ανάλυσης.

ΕΥΡΟΣ: Ο βαθμός στον οποίο τα 3 προσχέδια καλύπτουν ένα ικανοποιητικό φάσμα πειραματισμού στις υψηλότερες ιεραρχικά Προδιαγραφές Σχεδίασης.

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ: Ο βαθμός στον οποίο τα 3 προσχέδια υιοθετούν καινοτόμες ΕΜΛ και τις ενσωματώνουν σε ένα συνολικά καινοτόμο τελικό αποτέλεσμα σε σύγκριση με τα υφιστάμενα προϊόντα.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ

Ολοκληρωμένα θεωρούνται τα προσχέδια τα οποία **πληρούν το σύνολο των Προδιαγραφών Σχεδίασης**, είτε αυτές είναι δημιουργικές είτε αξιολογητικές και άρα επιλύουν το σχεδιαστικό πρόβλημα στο σύνολο του. Παράλληλα πρέπει να είναι συμβατά με τα υπόλοιπα στοιχεία που απαρτίζουν την Οριστική Περιγραφή Έργου, δηλαδή τα Χαρακτηριστικά Χρηστών, τα Χαρακτηριστικά Πλαισίου και να μπορούν να υποστηρίξουν τις Δράσεις.

Έπεται ότι ένα προσχέδιο πρέπει να είναι μία **πλήρως μελετημένη και καθορισμένη στο σύνολο της σχεδιαστική πρόταση** η οποία περιλαμβάνει την μορφή, την επιθυμητή λειτουργικότητα, τα υλικά, τον τρόπο χρήσης κλπ. Το σχεδιαστικό μέσο με το οποίο έχουν αυτά καθοριστεί δεν έχει τόσο μεγάλη σημασία [CAD, μακέτα, τεχνικό σκίτσο, hand rendering]. Αυτό που έχει σημασία είναι η βεβαιότητα ότι ένα προσχέδιο μπορεί να εξελιχθεί σε τελικό σχέδιο χωρίς να αλλάξει ριζικά.

Υπό αυτή την έννοια η μόνη διαφορά ανάμεσα σε ένα προσχέδιο κι ένα τελικό σχέδιο είναι ότι το δεύτερο έχει περάσει από περισσότερους κύκλους σχεδίασης κι έχει βελτιστοποιηθεί σχεδιαστικά. Αποτέλεσμα όλων των παραπάνω είναι ότι ο σχεδιαστής πρέπει να είναι έτοιμος να εξελίξει **οποιοδήποτε από τα 3 προσχέδια** που προτείνει, ανεξάρτητα από την προσωπική του προτίμηση και να είναι ικανοποιημένος με το τελικό αποτέλεσμα. Άλλωστε στην επαγγελματική πρακτική σπάνια βρίσκεται αυτή η επιλογή στην δικαιοδοσία του σχεδιαστή.

ΜΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΑ

Προσχέδια τα οποία δεν είναι ολοκληρωμένα είτε επειδή τους λείπουν ΕΜΛ είτε επειδή αυτές δεν έχουν ενοποιηθεί κι ενσωματωθεί ικανοποιητικά στο σύνολο του προϊόντος, είτε επειδή δεν έχουν εξελιχθεί σχεδιαστικά σε ικανοποιητικό βαθμό, δημιουργούν αρκετά προβλήματα στην διαδικασία σχεδίασης:

1. Ακυρώνουν ή δυσχεραίνουν την διαδικασία αξιολόγησης κι επιλογής προσχεδίου. Ο σχεδιαστής οφείλει να συγκρίνει ισότιμα αλλά όχι ισάξια προσχέδια. Ένα προσχέδιο το οποίο υστερεί σε ολοκλήρωση είναι σαν να μην υπάρχει αφού εξ' ορισμού υστερεί σε σχέση με τα άλλα. Σε αυτή την περίπτωση το επιλεγθέν προσχέδιο έχει προκύψει από μία σύγκριση δύο προσχεδίων η οποία **στερείται εύρους**.
2. Ένα προσχέδιο το οποίο θα μπορούσε να είναι η βέλτιστη λύση αλλά υστερεί σε ολοκλήρωση, ενδέχεται να αξιολογηθεί δυσμενώς και να μην επιλεγεί. Σε αυτή την περίπτωση ενδέχεται μία αξιόλογη ιδέα η οποία θα μπορούσε να είναι η πιο επιτυχημένη λύση στο σχεδιαστικό πρόβλημα να **αποκλειστεί αδίκως** από περαιτέρω εξέλιξη.
3. Εάν επιλεγεί προς εξέλιξη ένα μη ολοκληρωμένο προσχέδιο ενδέχεται **να προκύψουν ανεπίλυτα προβλήματα κατά την εξέλιξη** του και η σχεδίαση να φτάσει σε αδιέξοδο. Εάν π.χ. ένα προσχέδιο δεν έχει εξελιχθεί επαρκώς ώστε να είναι σχεδιασμένο υπό κλίμακα, ενδέχεται στην φάση εξέλιξης η μορφή του να αλλάξει σε βαθμό τέτοιο ώστε το προσχέδιο να αλλάξει ριζικά και να χάσει τον χαρακτήρα του. Εάν π.χ. λείπει μία ΕΜΛ ενδέχεται στην φάση εξέλιξης να μην είναι εφικτή η ενσωμάτωση της στο σύνολο είτε επειδή το προσχέδιο θα αλλάξει χαρακτήρα είτε επειδή δεν θα πληροί μία άλλη προδιαγραφή.

Η σύνθεση 3 προσχεδίων προκύπτει από την ανάγκη ύπαρξης εύρους στην επίλυση του σχεδιαστικού προβλήματος. **Όσο μεγαλύτερο είναι το εύρος της διερεύνησης τόσο μεγαλύτερη είναι και η αξία της επιλεχθείσας λύσης.** Υπό αυτή την έννοια κάθε προσχέδιο αποτελεί μία διαφοροποιημένη στρατηγική επίλυσης του ίδιου προβλήματος, μία διαφορετική οπτική γωνία για την επίτευξη των ίδιων στόχων με διαφορετικά μέσα ή διαφορετική στάθμιση των ίδιων μέσων. Τα 3 προσχέδια είναι επομένως **ισότιμα αλλά όχι ισάξια** και το κέρδος για την διαδικασία είναι η επιλογή της βέλτιστης λύσης και η βεβαιότητα ότι έχουν εξεταστεί οι εναλλακτικές προσεγγίσεις.

Για όλα τα παραπάνω η ύπαρξη 3 τουλάχιστον προσχεδίων είναι **καθιερωμένη και στην επαγγελματική πρακτική.** Εκτός αυτού είναι απολύτως θεμιτή η προσδοκία οποιουδήποτε πελάτη να του δοθούν εναλλακτικές λύσεις ώστε να επιλέξει εκείνη την οποία θεωρεί βέλτιστη.

Το εύρος των μεταβλητών [π.χ. αισθητική] καθορίζεται από την Οριστική Περιγραφή Έργου και τις Προδιαγραφές Σχεδίασης και αντικατοπτρίζεται από το εύρος του Ιδεασμου και των διαθέσιμων ΕΜΛ. Ο σχεδιαστής οφείλει επιπροσθέτως να εκμεταλλευτεί την δυνατότητα παραγωγής πολλαπλών προσχεδίων για αξιοποιήσει το εύρος της καινοτομίας που έχει παραχθεί **αυξάνοντας τον βαθμό διαφοροποίησης των προσχεδίων** όσο περισσότερο γίνεται.

Η διαφοροποίηση των προσχεδίων αφορά τόσο τον **συνολικό τους χαρακτήρα** όσο και τις επί μέρους παραμέτρους τους και τις **ΕΜΛ** στις οποίες αυτές αντιστοιχούν. Όσο πιο ψηλά ιεραρχικά βρίσκεται μία Προδιαγραφή Σχεδίασης, άρα όσο σημαντικότερη για τον συνολικό χαρακτήρα του προϊόντος, τόσο σημαντικότερο είναι να υπάρχει διαφοροποίηση στις ΕΜΛ που ενσωματώνονται στα 3 προσχέδια. Αυτή η πρακτική αναγνωρίζει το γεγονός ότι όσο σημαντικότερο είναι ένα σχεδιαστικό υποπρόβλημα τόσο σημαντικότερο είναι να υπάρχει εύρος στην διερεύνηση του.

Προσχέδια τα οποία μοιάζουν μεταξύ τους σε βασικές τους παραμέτρους υιοθετώντας τις ίδιες ΕΜΛ προκύπτουν συνήθως λόγω αδυναμιών στα προηγούμενα στάδια της διαδικασίας. Ακόμα και αν το τελικό σχέδιο θεωρηθεί επιτυχημένο, είτε έχει προκύψει από πειραματισμό περιορισμένου εύρους, είτε έχει χαθεί η ευκαιρία για περαιτέρω ωρίμανση του.

1. Μία ΕΜΛ μπορεί να εμφανίζεται αυτούσια ή με παραλλαγές σε 2 ή 3 προσχέδια επειδή δεν έχουν παραχθεί εναλλακτικές ΕΜΛ κατά τον Ιδεασμό. Σε αυτή την περίπτωση είναι σημαντικό να παραχθούν περισσότερες ΕΜΛ αλλιώς το εύρος διερεύνησης της συγκεκριμένης παραμέτρου θα είναι περιορισμένο.
2. Μία ΕΜΛ μπορεί να εμφανίζεται αυτούσια ή με παραλλαγές σε 2 ή 3 προσχέδια επειδή η αντίστοιχη ΠΣ δεν είχε καθοριστεί επαρκώς κατά το στάδιο Έρευνας και Ανάλυσης. Ο σχεδιαστής οφείλει να διερευνήσει τον λόγο που επιλέγεται η ίδια ΕΜΛ και αν υπάρχουν νέα δεδομένα τα οποία υποστηρίζουν αυτό τον περιορισμό στο εύρος. Εάν συμβαίνει κάτι τέτοιο η συγκεκριμένη ΕΜΛ μπορεί να υιοθετηθεί και στα 3 προσχέδια ώστε να ωριμάσει και να εξελιχθεί από το στάδιο της Σύνθεσης. Σε αυτή την περίπτωση αναγνωρίζεται το γεγονός ότι η συγκεκριμένη ΠΣ είχε μείνει ασαφής και χρειαζόταν περαιτέρω περιορισμό, κάτι το οποίο συνιστά αδυναμία της φάσης Έρευνας και Ανάλυσης.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΥΡΟΥΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ

Ας υποτεθεί ότι το αντικείμενο σχεδίασης είναι ένας νεανικός λεμονοστήφτης χαμηλού κόστους και ότι οι τρεις κορυφαίες ΠΣ είναι οι ακόλουθες:

1. Να έχει μορφή εμπνευσμένη από καρτούν. [Δημιουργική ΠΣ]
2. Το στύψιμο του λεμονιού να γίνεται με εύκολο κι ενστικτώδη τρόπο. [Δημιουργική ΠΣ]
3. Να κοστίζει λιγότερο από €15. [Αξιολογητική ΠΣ, επηρεάζει επιλογές άλλων ΕΜΛ που αφορούν την πολυπλοκότητα, το μέγεθος, το υλικό του προϊόντος κλπ.]

Ένα παράδειγμα τριών προσχεδίων τα οποία θα παρουσίαζαν μεγάλο εύρος διαφοροποίησης πάνω στις τρεις σημαντικότερες παραμέτρους είναι το παρακάτω.

Προσχέδιο 1

Χαρακτήρας: Συμβατικό, η ασφαλής λύση η οποία δεν διαφοροποιείται ιδιαίτερα από τα πρότυπα της αγοράς και την οποία θα επέλεγαν οι υποψήφιοι χρήστες λόγω χαμηλού κόστους και μεγάλης οικειότητας, τόσο λειτουργικά όσο και συναισθηματικά.

Μορφή: Donald Duck

Μέθοδος στυψίματος: Επιτραπέζιο, συμβατικό, πίεση και περιστροφή.

Κόστος: €10 λόγω μικρού μεγέθους, φθηνού πλαστικού και απλότητας στην μορφή.

Προσχέδιο 2

Χαρακτήρας: Ριζοσπαστικό, η απόλυτα καινοτόμος λύση που θα μπορούσε να αποτελέσει ένα νέο design icon και προκαλεί τους χρήστες να ξεπεράσουν τα όρια τους.

Μορφή: Δεινόσαυρος

Μέθοδος στυψίματος: Με σύστημα μοχλού το οποίο τοποθετείται μέσα στο στόμα του δεινόσαυρου.

Κόστος: €15 λόγω πολυπλοκότητας μηχανισμού και μεγάλου μεγέθους.

Προσχέδιο 3

Χαρακτήρας: Η μέση λύση η οποία προσπαθεί να συμβιβάσει παραδοσιακά στοιχεία μορφής και μία πιο παιχνιδιάρικη εμπειρία στυψίματος.

Μορφή: Beer Beer, Δρομέας και κογιότ

Μέθοδος στυψίματος: Πίεση και περιστροφή με τα δύο χέρια χρησιμοποιώντας δύο αντικείμενα.

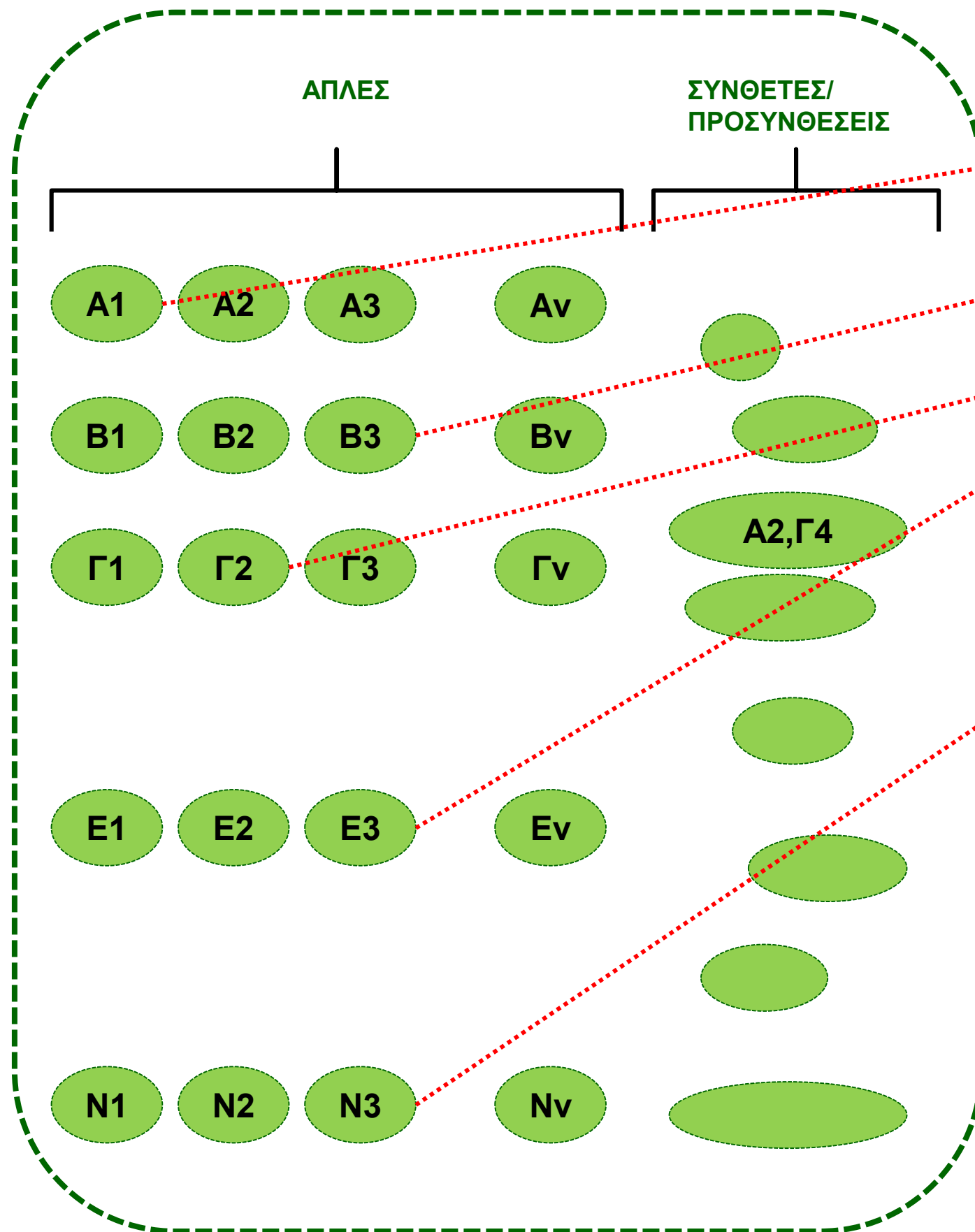
Κόστος: €12,5 λόγω δύο απλών, μικρών αντικειμένων.

ΣΥΝΟΨΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΑΡΧΩΝ ΣΥΝΘΕΣΗΣ

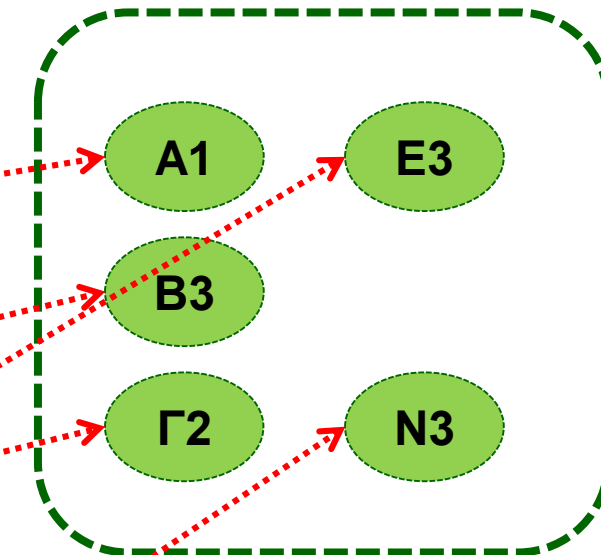
1. Σε αντίθεση με το στάδιο του Ιδεασμού, στο στάδιο της σύνθεσης απαιτείται **κριτική σκέψη** και **αξιολόγηση** των σχεδιαστικών λύσεων.
2. Απαραίτητα για την λήψη αποφάσεων αλλά και για την αξιολόγηση τόσο των Επι Μέρους Λύσεων όσο και των Προσχεδίων είναι οι **Προδιαγραφές Σχεδίασης και η Οριστική Περιγραφή Έργου**.
3. Καίριας σημασίας είναι η **ιεράρχηση** των Προδιαγραφών Σχεδίασης. Εάν η υφιστάμενη ιεράρχηση δεν εξυπηρετεί στην Σύνθεση, αναθεωρείται.
4. Προϊόν της διαδικασίας είναι **3 Προσχέδια**, αριθμός ο οποίος ευνοεί τόσο το εύρος όσο και την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας.
5. Όλα τα προσχέδια **ικανοποιούν το σύνολο των προδιαγραφών**, το καθένα με διαφορετικό τρόπο. Υπό αυτή την έννοια θα μπορούσαν να χαρακτηρισθούν ισότιμα αλλά όχι ισάξια. Οποιοδήποτε από τα προσχέδια έχει την προοπτική να εξελιχθεί σε ένα επιτυχημένο προϊόν, σκοπός του σχεδιαστή είναι να επιλέξει και να εξελίξει το πιο επιτυχημένο.
6. Το κάθε προσχέδιο αντιπροσωπεύει μία στρατηγική επίλυσης του ευρύτερου σχεδιαστικού προβλήματος. Σκοπός του σχεδιαστή είναι να αξιοποιήσει τα 3 Προσχέδια για να αναπτύξει τρεις διαφορετικές στρατηγικές επίλυσης. Όσο μεγαλύτερο το **εύρος** τόσο μεγαλύτερη η αξία της επικρατούσας λύσης.

ΣΥΝΘΕΣΗ / SYNTHESIS ΣΧΗΜΑΤΙΚΑ

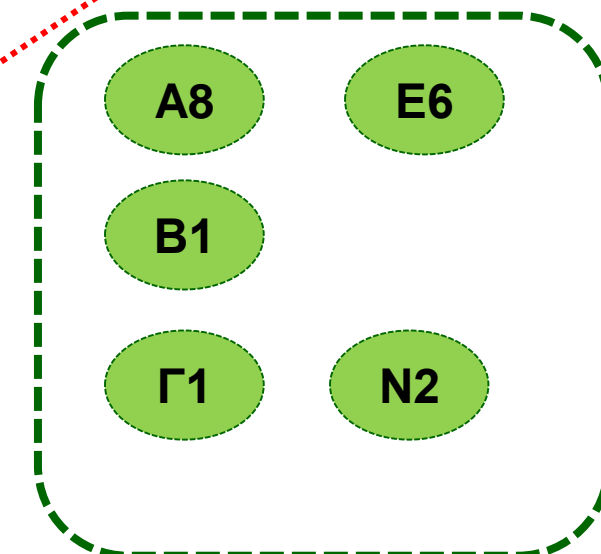
ΕΠΙ ΜΕΡΟΥΣ ΛΥΣΕΙΣ



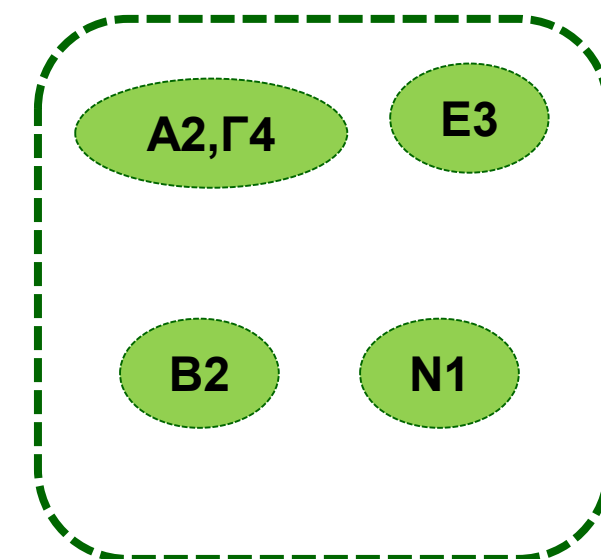
ΠΡΟΣΧΕΔΙΑ CONCEPTS



ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ 1



ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ 2



ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΘΕΣΗΣ: ΠΡΑΚΤΙΚΑ

Η διαδικασία της Σύνθεσης είναι μία πολύπλοκη, μη γραμμική νοητική διαδικασία η οποία είναι αδύνατον να προδιαγραφεί. Με άλλα λόγια **δεν μπορεί να προταθεί μία ρουτίνα την οποία θα ακολουθήσει με ασφάλεια ο σχεδιαστής**. Εκτός του ότι κάθε σχεδιαστικό έργο έχει τις δικές του ιδιαιτερότητες, ο διαφορετικός τρόπος σκέψης του κάθε σχεδιαστή θα έκανε την προσπάθεια αυτή αντιπαραγωγική και καταπιεστική για την δημιουργικότητα. Παρόλα αυτά κάποιες πρακτικές συμβουλές και ορισμένα βήματα τα οποία λαμβάνουν χώρα κατά την διαδικασία μπορούν να καταγραφούν και να είναι χρήσιμα.

1. Η σύνθεση είναι μία κυκλική διαδικασία.
2. Εάν υπάρχουν επιτυχημένες προσυνθέσεις η σύνθεση ενός προσχεδίου μπορεί να ξεκινήσει από αυτές.
3. Ξεκινώντας από την 1^η προδιαγραφή ο σχεδιαστής μπορεί να επιλέξει μία ΕΜΛ και προχωρώντας στις επόμενες προδιαγραφές επιλέγει διαδοχικά ΕΜΛ. Με αυτό τον τρόπο γίνονται πρώτα οι επιλογές οι οποίες έχουν βαρύνουσα σημασία στο σύνολο και οι λιγότερο σημαντικές επιλογές στο τέλος. Σε αυτή τη διαδικασία νευραλγικό ρόλο παίζει η ιεράρχηση των προδιαγραφών η οποία εάν δεν εξυπηρετεί την σύνθεση αναθεωρείται.
4. Η σύνθεση ΕΜΛ δεν ικανοποιεί αυτομάτως όλες τις προδιαγραφές καθώς το τελικό αποτέλεσμα δεν είναι μόνο το άθροισμα των μερών του. Σε κάθε βήμα σύνθεσης ο σχεδιαστής οφείλει να εξετάζει τον βαθμό στον οποίο μία ΕΜΛ που επιλέγει είναι συμβατή με όσες έχει ήδη επιλέξει.
5. Οι Προδιαγραφές Σχεδίασης και η Οριστική Περιγραφή Εργου αποτελούν εργαλεία αξιολόγησης των υπό σύνθεση προσχεδίων σε κάθε βήμα επιλογής ΕΜΛ. Ιδίως οι αξιολογητικές ΠΣ πρέπει να εξετάζονται διεξοδικά καθώς είναι η πρώτη φορά που επηρεάζουν την διαδικασία σχεδίασης.
6. Τα 3 προσχέδια μπορούν να συντεθούν παράλληλα αλλά και το ένα μετά το άλλο [σειριακά], ανάλογα με το ποια μέθοδος εξυπηρετεί καλύτερα.
7. Μία ΕΜΛ μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε παραπάνω από 1 προσχέδια.
8. Οσο πιο ψηλά ιεραρχικά είναι μία προδιαγραφή τόσο πιο σημαντικό είναι να υπάρχει εύρος στις επιλογές ΕΜΛ. Τα 3 προσχέδια πρέπει να είναι όσο πιο διαφορετικά γίνεται.
9. Τα προσχέδια εξελίσσονται ώστε να ενσωματωθούν οι ΕΜΛ στο σύνολο και να επιλυθούν οποιεσδήποτε συγκρούσεις.

ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΟΣΧΕΔΙΟΥ ΠΡΟΣ ΕΞΕΛΙΞΗ

Ενώ η επιλογή του προσχεδίου προς περαιτέρω εξέλιξη είναι συνήθως στην κρίση του παραγωγού, ο σχεδιαστής οφείλει να έχει αξιολογήσει τα προσχέδια και να είναι σε θέση να προτείνει ένα τεκμηριωμένα.

Μεταξύ άλλων, ορισμένα εργαλεία τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση των προσχεδίων είναι τα παρακάτω:

- 1. Πρωτοτυποποίηση.** Κατά την διάρκεια εξέλιξης των προσχεδίων παράγονται πρωτότυπα είτε αυτά είναι ψηφιακά [CAD] είτε είναι φυσικά [μακέτες]. Αυτά τα πρωτότυπα μπορούν να αξιοποιηθούν για να αξιολογηθούν διαφορετικές πλευρές των προσχεδίων. [Αισθητική, κατασκευασσιμότητα, αντοχή, βάρος, εργονομία κλπ.]
- 2. Σενάρια Χρήσης.** Χρησιμοποιώντας τα Χαρακτηριστικά Χρηστών, Πλαισίου και τις Δράσεις όπως έχουν καθοριστεί στην Οριστική Περιγραφή Έργου, μπορούν να παραχθούν σενάρια χρήσης για κάθε ένα από τα προσχέδια όπου το σχεδιασμένο πλέον προϊόν χρησιμοποιείται από τον χρήστη εντός πλαισίου για να αξιολογηθεί η λειτουργικότητα του και οι αλληλεπιδράσεις οι οποίες θα αναδυθούν.
- 3. Πίνακες Αξιολόγησης.** Με βάση τις ιεραρχημένες ΠΣ και βάρη τα οποία θα ανατεθούν σε αυτές μπορεί το κάθε προσχέδιο να αξιολογηθεί ξεχωριστά για κάθε ΠΣ ώστε η συγκεντρωτική βαθμολογία να αναδείξει την συνολική θεωρητική απόδοση του καθ' ενός.
- 4. Ερωτηματολόγια/Συνεντεύξεις.** Ακόμα και αν δεν υπάρχουν φυσικά ή ακόμα καλύτερα λειτουργικά πρωτότυπα για αξιολόγηση από τους χρήστες, τα ψηφιακά πρωτότυπα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εκτιμηθούν οι αντιδράσεις των χρηστών στα διαφορετικά προσχέδια.