



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών

Τεχνολογία Λογισμικού, 7ο/9ο εξάμηνο 2018-2019

Τεχνολογία Λογισμικού

Ν. Παπασπύρου, Αν. Καθ. ΣΗΜΜΥ, nickie@softlab.ntua.gr

Β. Βεσκούκης, Αν. Καθ. ΣΑΤΜ, v.vescoukis@cs.ntua.gr

Κ. Σαΐδης, ΠΔ 407, saiko@softlab.ntua.gr

Κύκλος ζωής λογισμικού

Κύκλος ζωής Λογισμικού

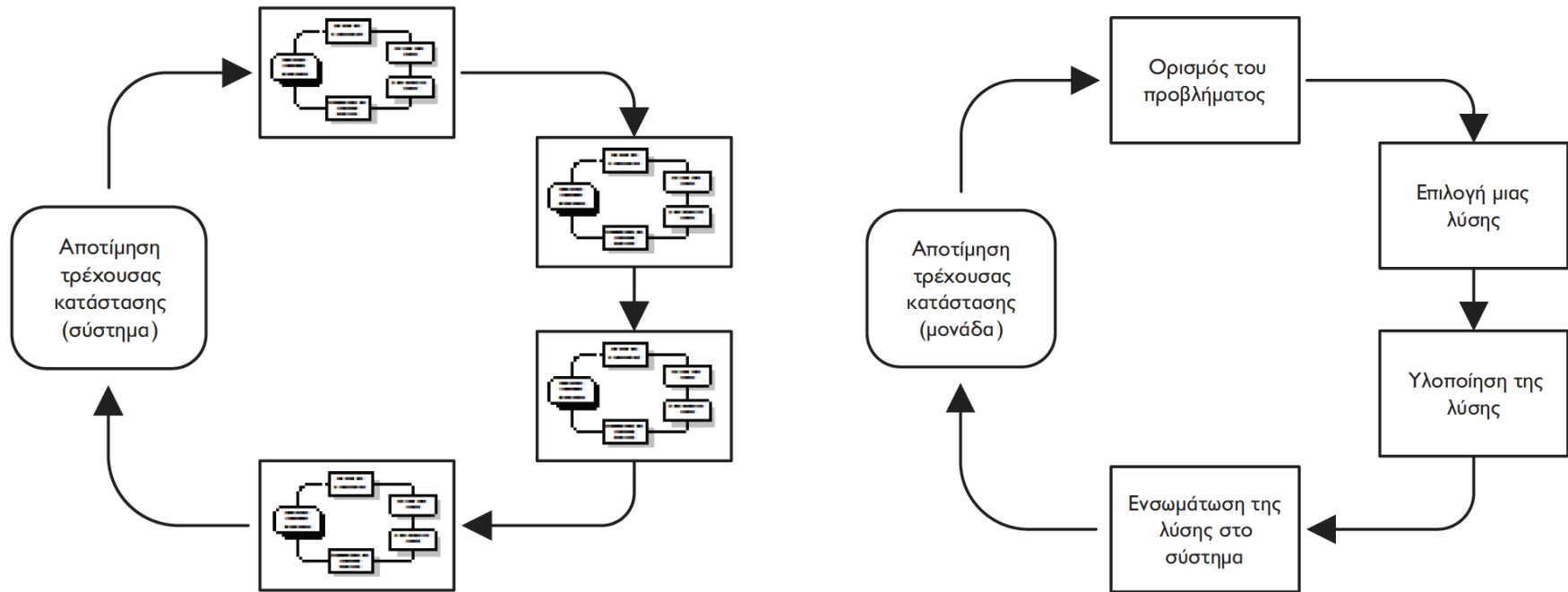
Οι φάσεις από τις οποίες διέρχεται μια εφαρμογή Λογισμικού

- από την σύλληψή της
- κατά την κατασκευή, χρήση, συντήρησή της
- μέχρι την απόσυρσή της

Ενα **μοντέλο κύκλου ζωής** περιγράφει

- Ποιες είναι αυτές οι φάσεις
- Ποιες εργασίες γίνονται και ποια προϊόντα παράγονται σε καθεμία
- Πώς διαδέχονται η μία την άλλη
- Σε ποια έκταση (του λογισμικού) εκτελούνται

Problem solving, iterative, creative!...



Παράσταση μοντέλων κύκλου ζωής

Με τη βοήθεια ενός διαγράμματος δραστηριοτήτων

- Μέσα σε ένα παραλληλόγραμμο περιέχεται ο τίτλος μιας εργασίας
- Με βελάκια υποδηλώνεται η μετάβαση σε κάποια άλλη εργασία

Με λεπτομερή δομημένη τεκμηρίωση σε μορφή κειμένου

Με **πρότυπα** για την περιγραφή των συστατικών λογισμικού



Χαρακτηριστικά μοντέλα κύκλου ζωής λογισμικού

Το μοντέλο του καταρράκτη

Το μοντέλο πρωτοτυποποίησης

Το μοντέλο λειτουργικής επαύξησης

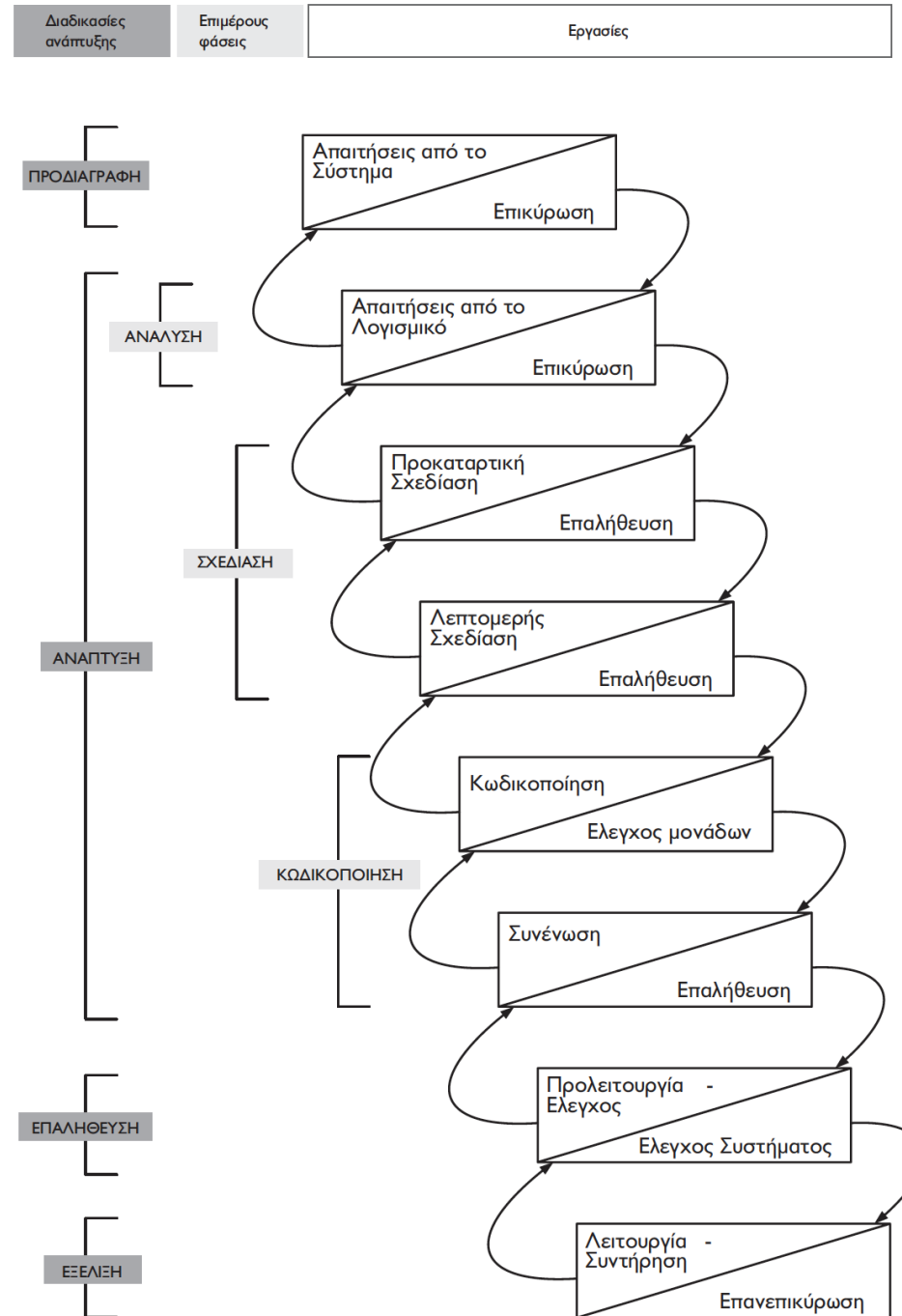
Το σπειροειδές μοντέλο

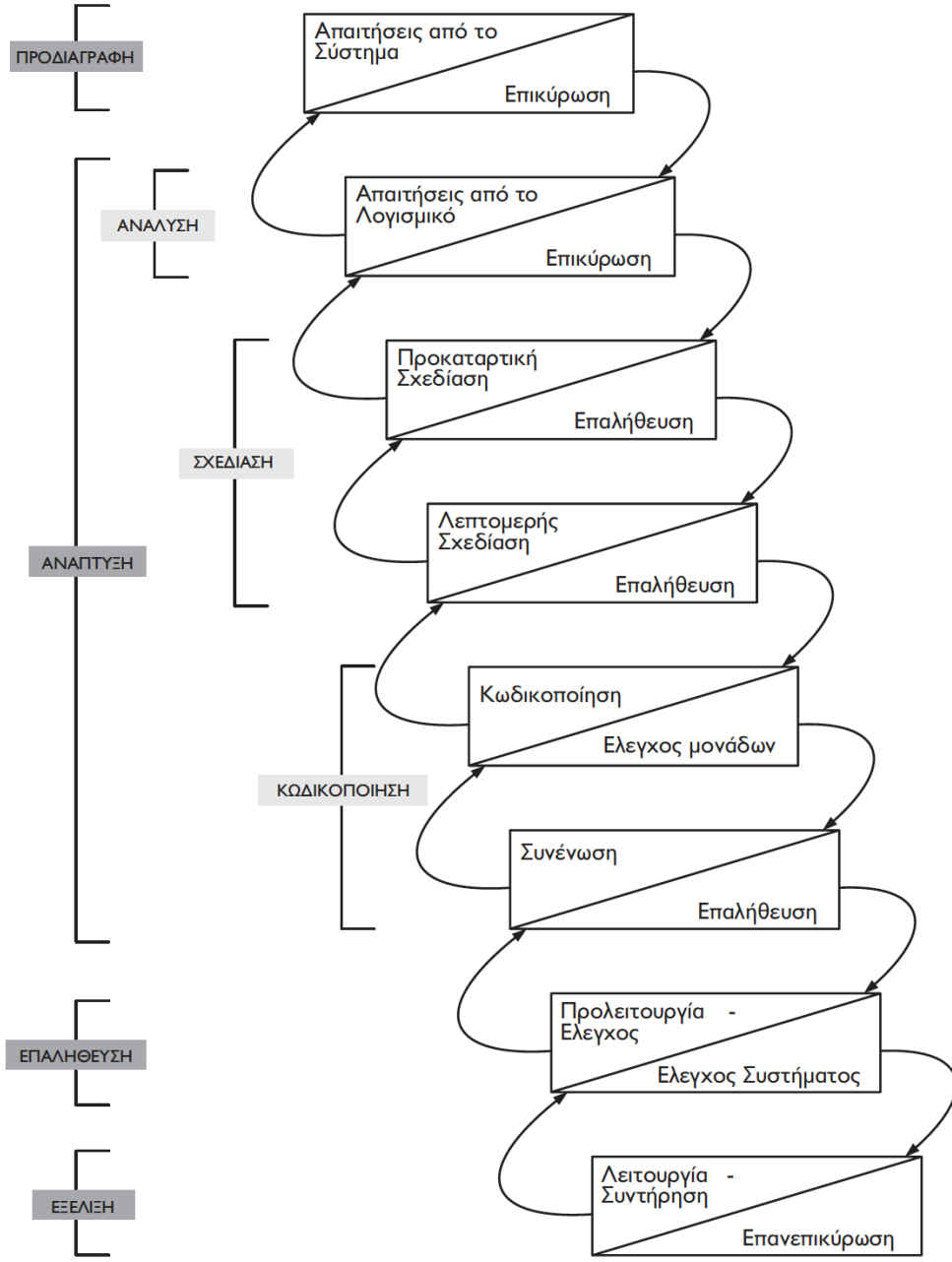
Το μοντέλο του πίδακα

Ένα γενικό μοντέλο κύκλου ζωής

Το μοντέλο του καταρράκτη

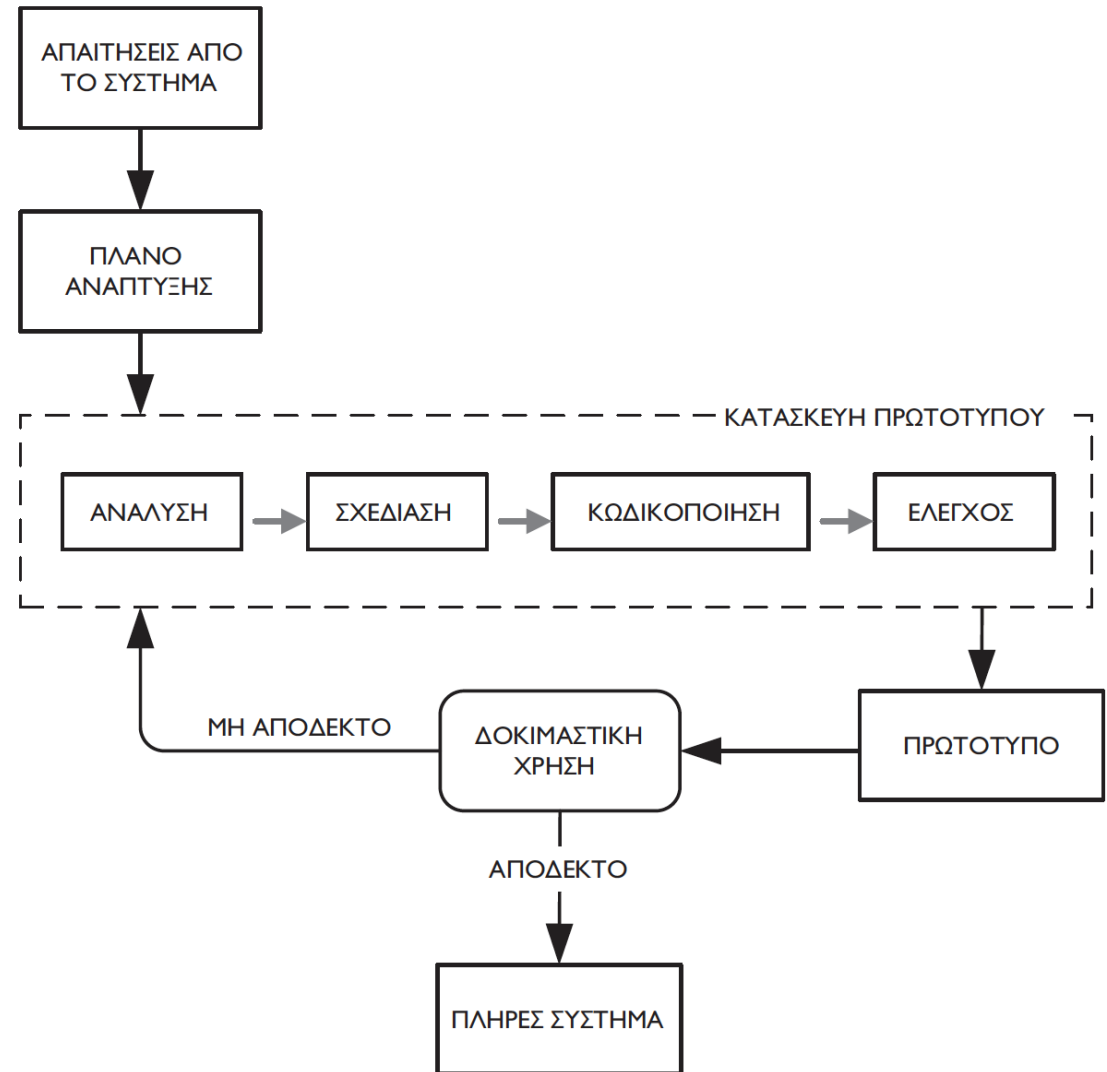
Ολόκληρη η εφαρμογή λογισμικού διέρχεται από διακριτές φάσεις ανάπτυξης.

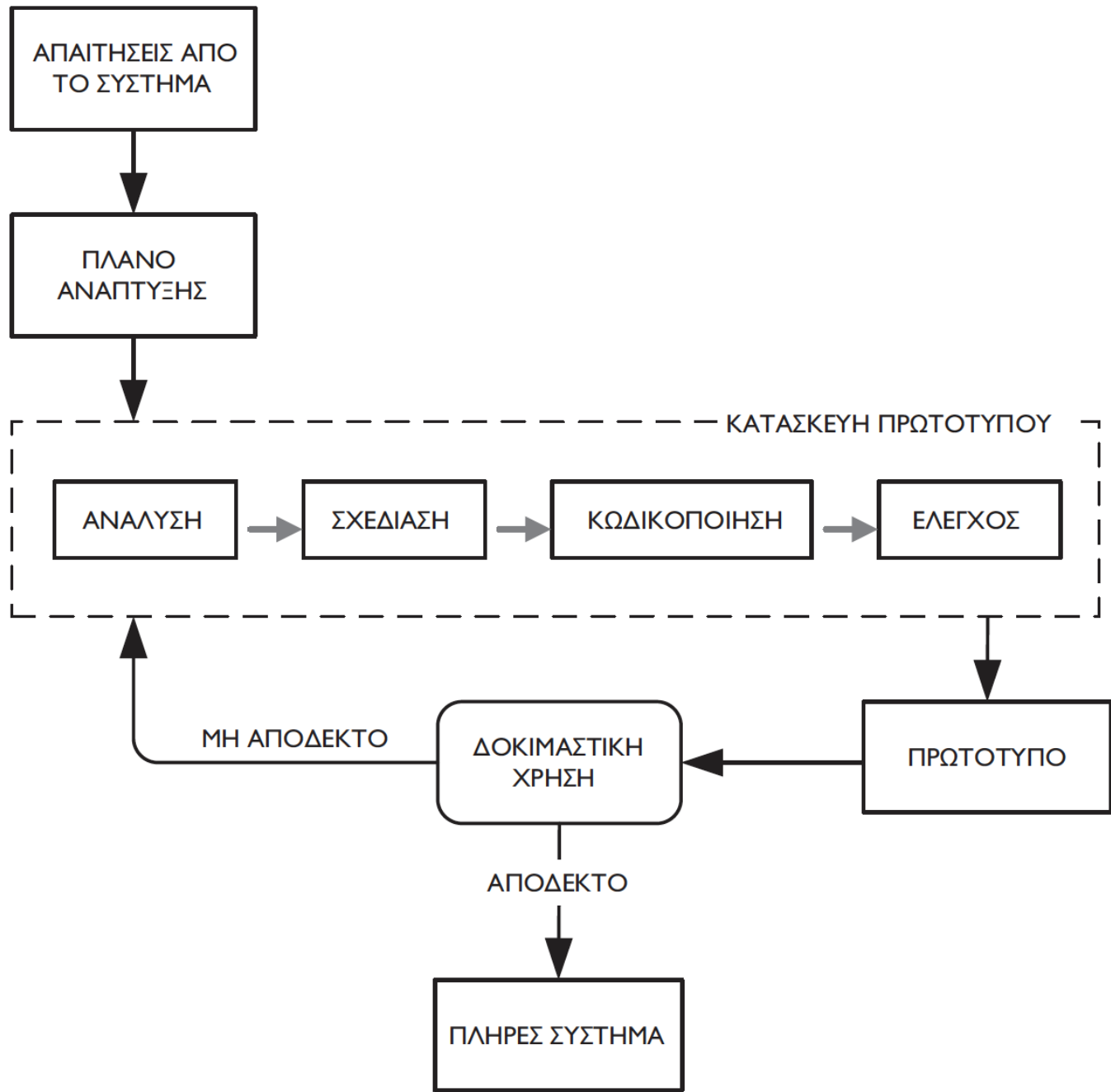




Το μοντέλο πρωτοτυποποίησης

Κατασκευάζονται διαδοχικά
πρωτότυπα με ολοένα και
περισσότερα χαρακτηριστικά.

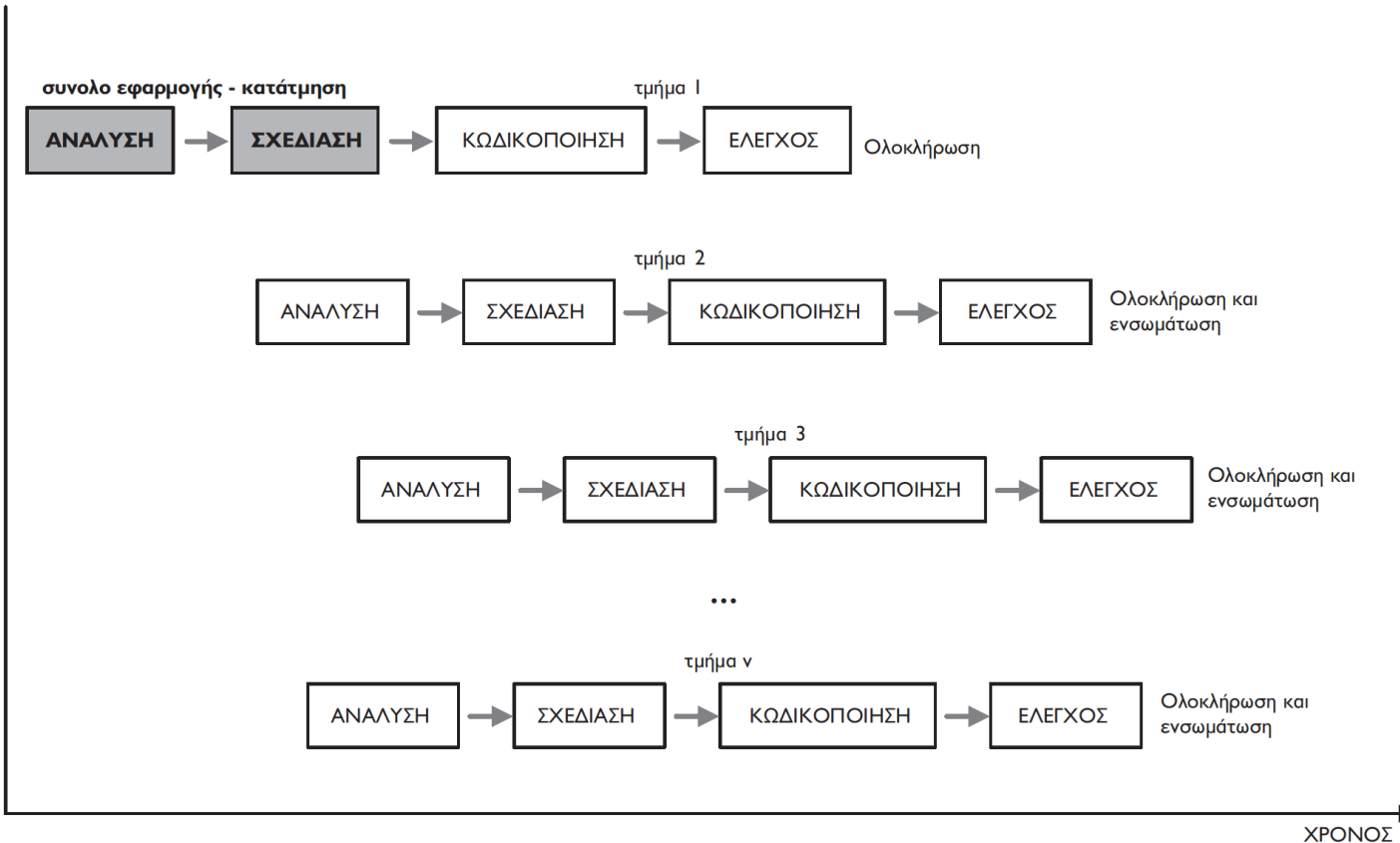


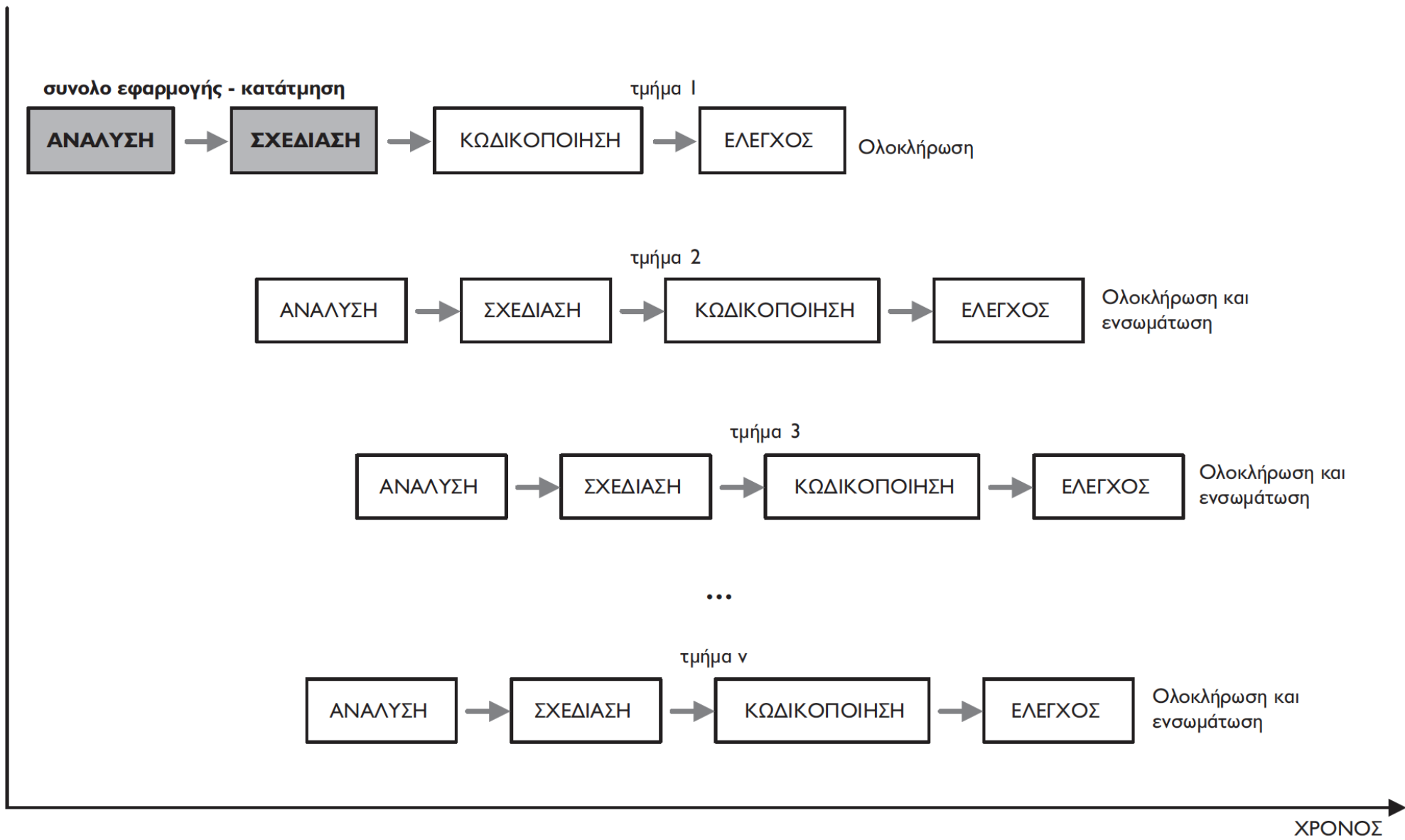


Το μοντέλο λειτουργικής επαύξεσης

Κατάτμηση του λογισμικού και εφαρμογή του μοντέλου του καταρράκτη σε κάθε τμήμα.

Συνένωση στο τέλος

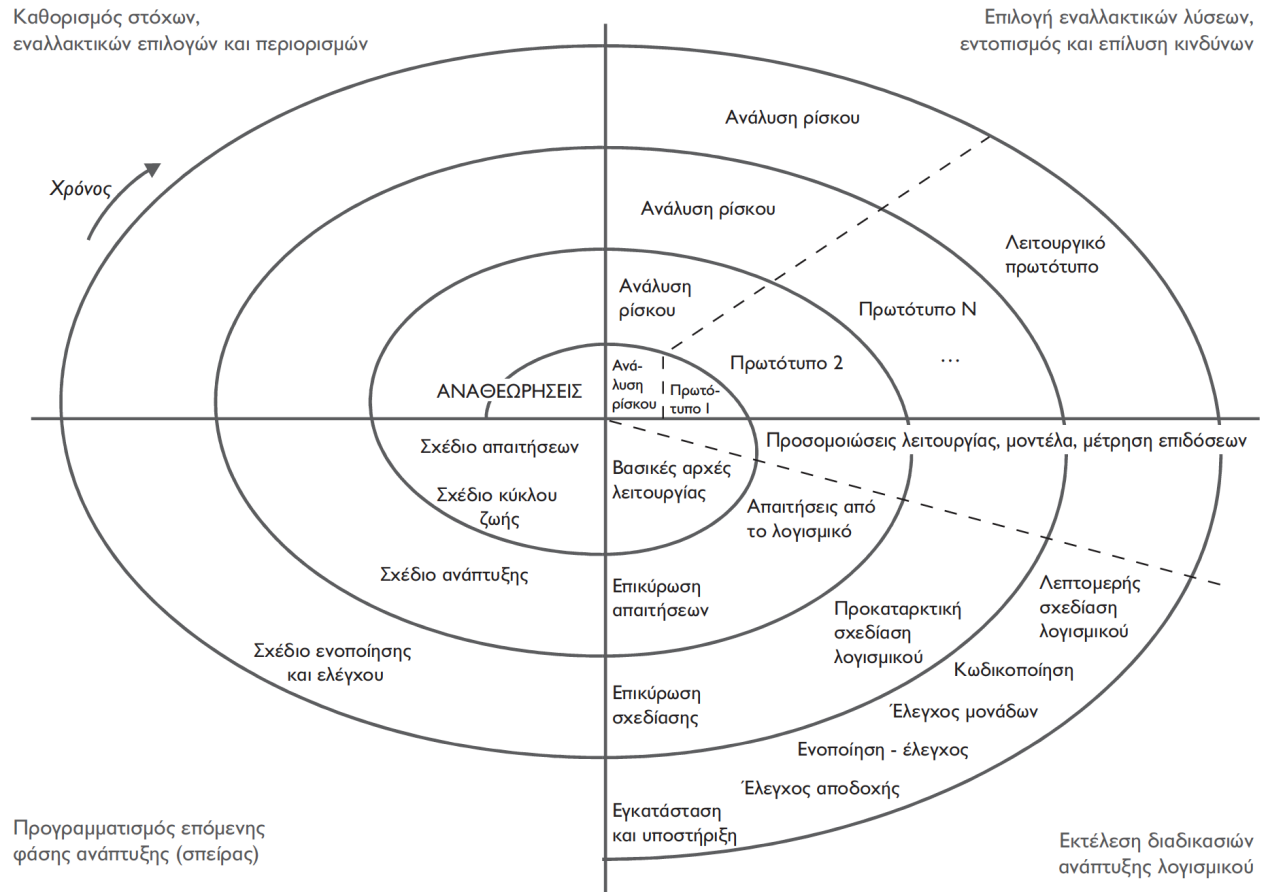




Το σπειροειδές μοντέλο

Κύκλοι εργασιών με σταδιακή επέκταση των λειτουργικών χαρακτηριστικών της εφαρμογής.

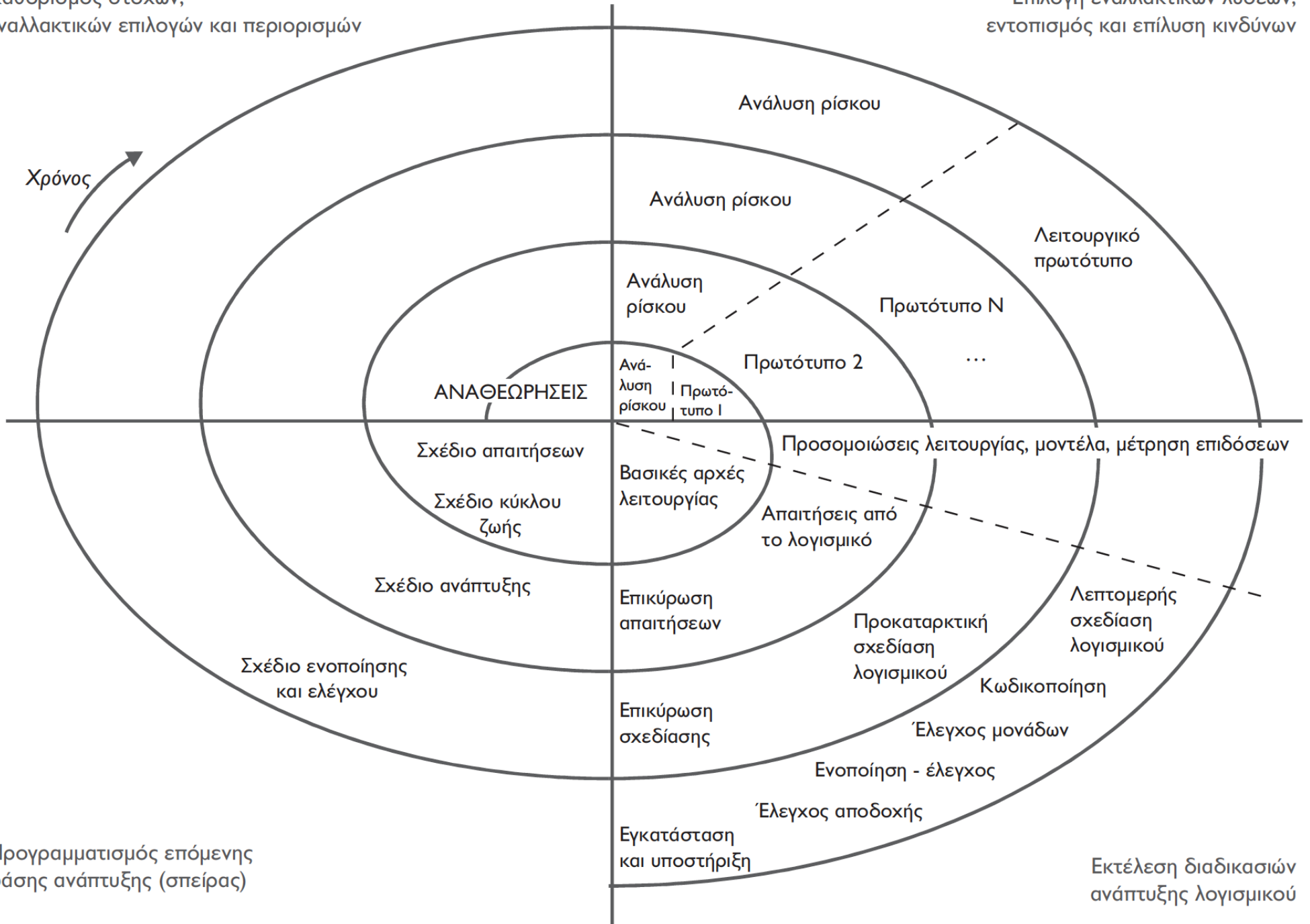
Εκτίμηση του ρίσκου σε κάθε κύκλο



Καθορισμός στόχων,
εναλλακτικών επιλογών και περιορισμών

Επιλογή εναλλακτικών λύσεων,
εντοπισμός και επίλυση κινδύνων

Χρόνος

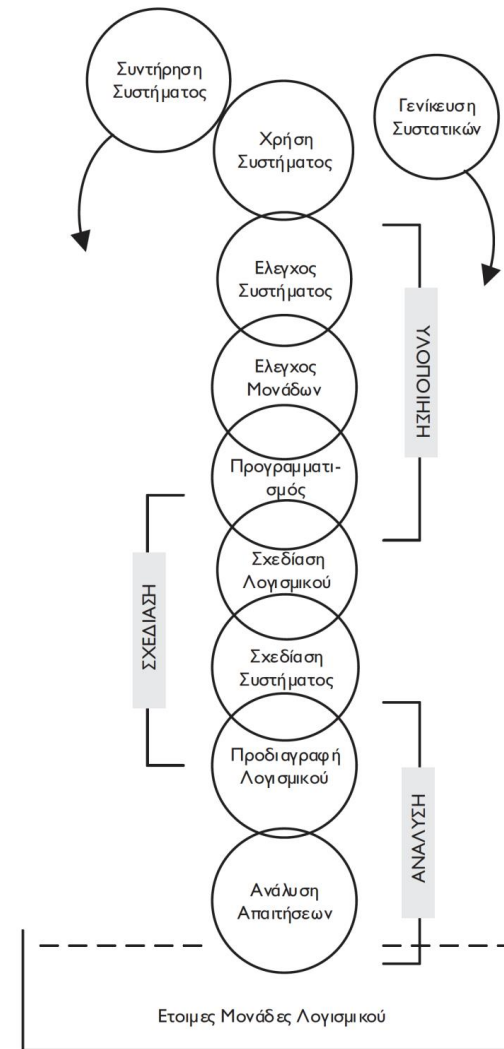


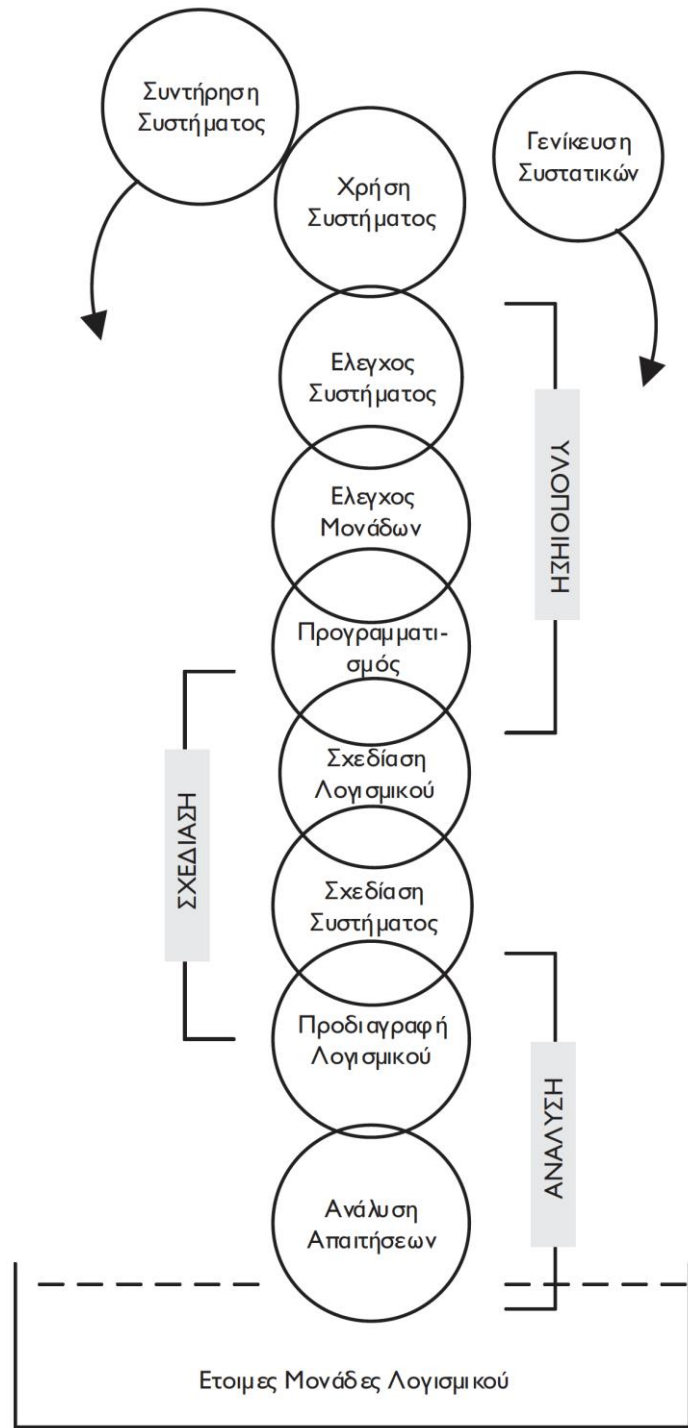
Προγραμματισμός επόμενης
φάσης ανάπτυξης (σπείρας)

Εκτέλεση διαδικασιών
ανάπτυξης λογισμικού

Το μοντέλο του πίδακα

Ανάπτυξη με αντικειμενοστρεφή φιλοσοφία και επαναχρησιμοποίηση έτοιμων συστατικών

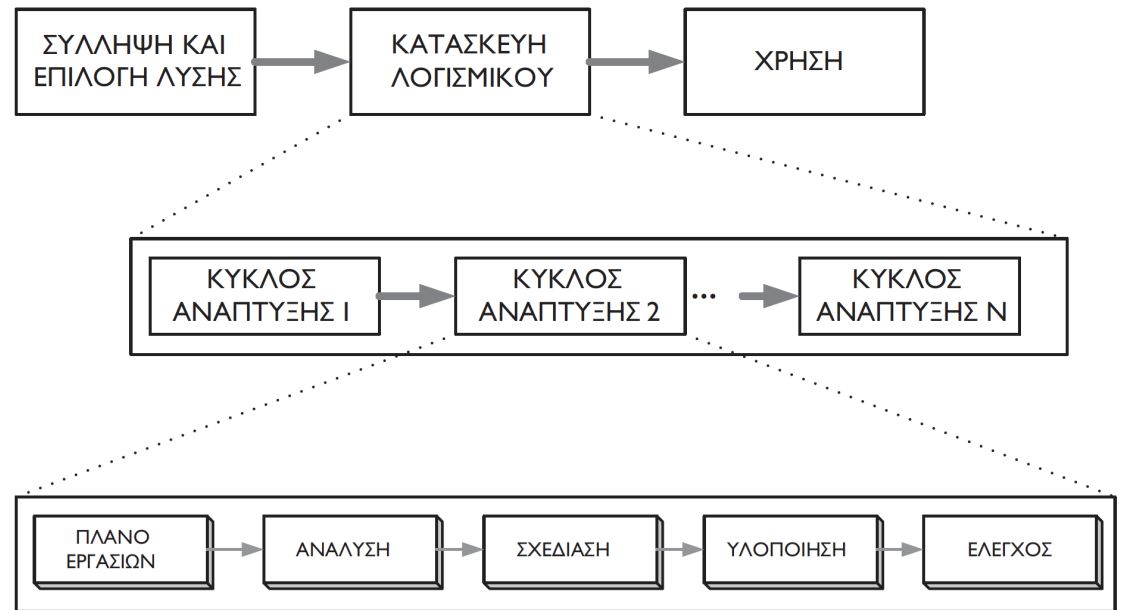


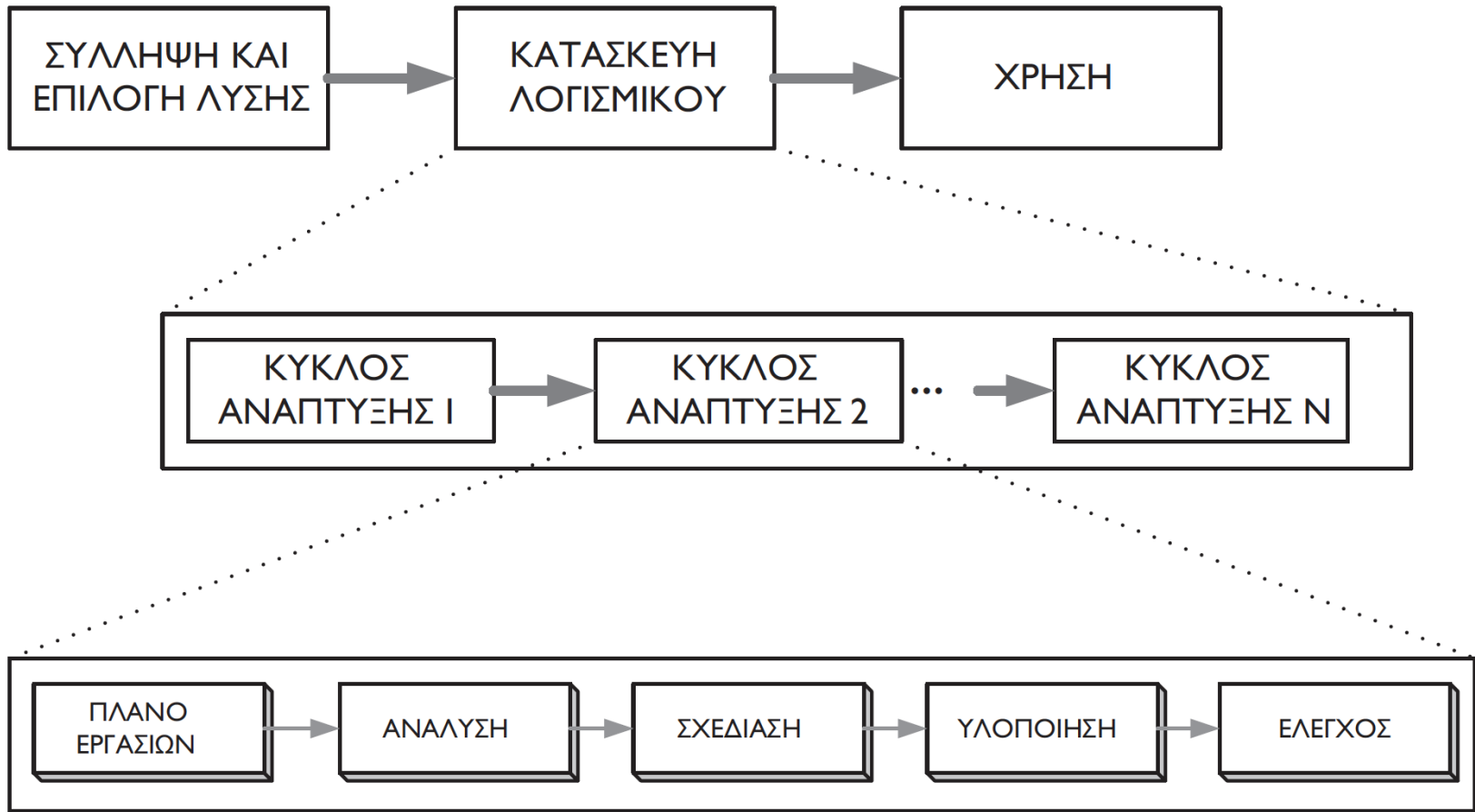


Ένα γενικό μοντέλο κύκλου ζωής

Ανάπτυξη σε κύκλους σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες του κατασκευαστή.

Γενικευμένη μορφή των προηγούμενων μοντέλων κύκλου ζωής.





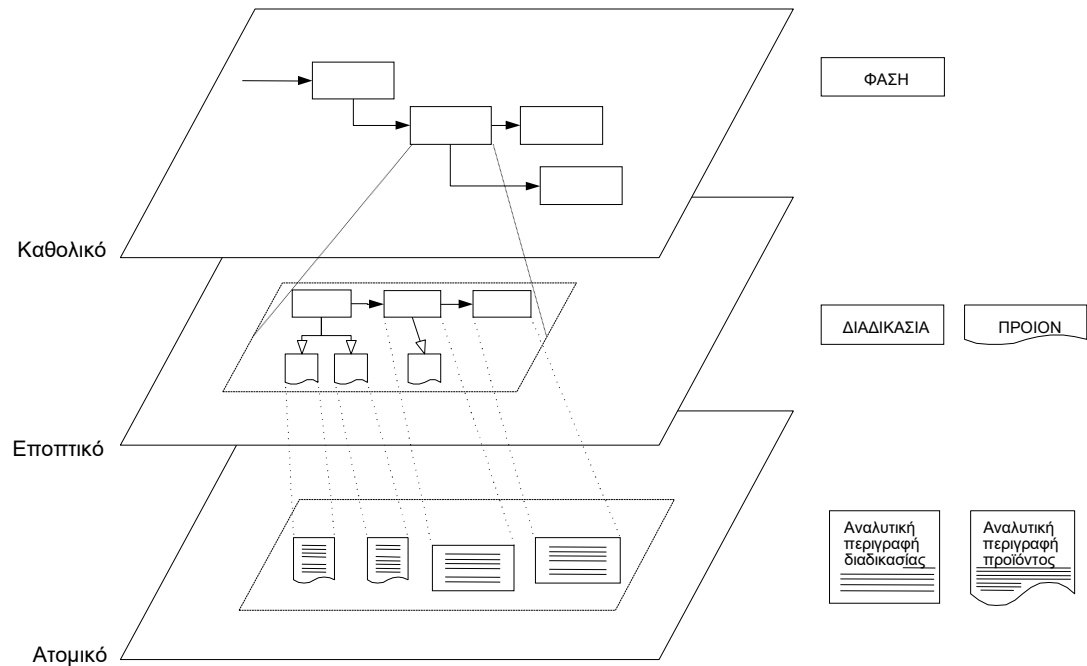
Σύγκριση μοντέλων κύκλου ζωής λογισμικού

(κάτω υποκειμενική)

Μοντέλο	Μέγεθος εφαρμογών	Μεταβολές στις απαιτήσεις	Προσαρμοστικότητα στον κατασκευαστή	Διάδοση
Καταρράκτη	Μικρό έως μεσαίο	Ανεπιθύμητες	Καμία	Μεγάλη με τάση μείωσης
Πρωτοτυποποίησης	Μικρό ως μεσαίο	Δεκτές	Μικρή	Μικρή με τάση αύξησης
Λειτουργικής επαύξησης	Μεσαίο ως μεγάλο	Ανεπιθύμητες	Καμία	Μικρή με τάση μείωσης
Σπειροειδές	Μεσαίο ως μεγάλο	Δεκτές	Αρκετή	Μικρή με τάση μείωσης
Πίδακα	Οποιοδήποτε	Δεκτές	Αρκετή	Μικρή
Γενικό	Οποιοδήποτε	Δεκτές	Μεγάλη	Μικρή με ισχυρές τάσεις αύξησης

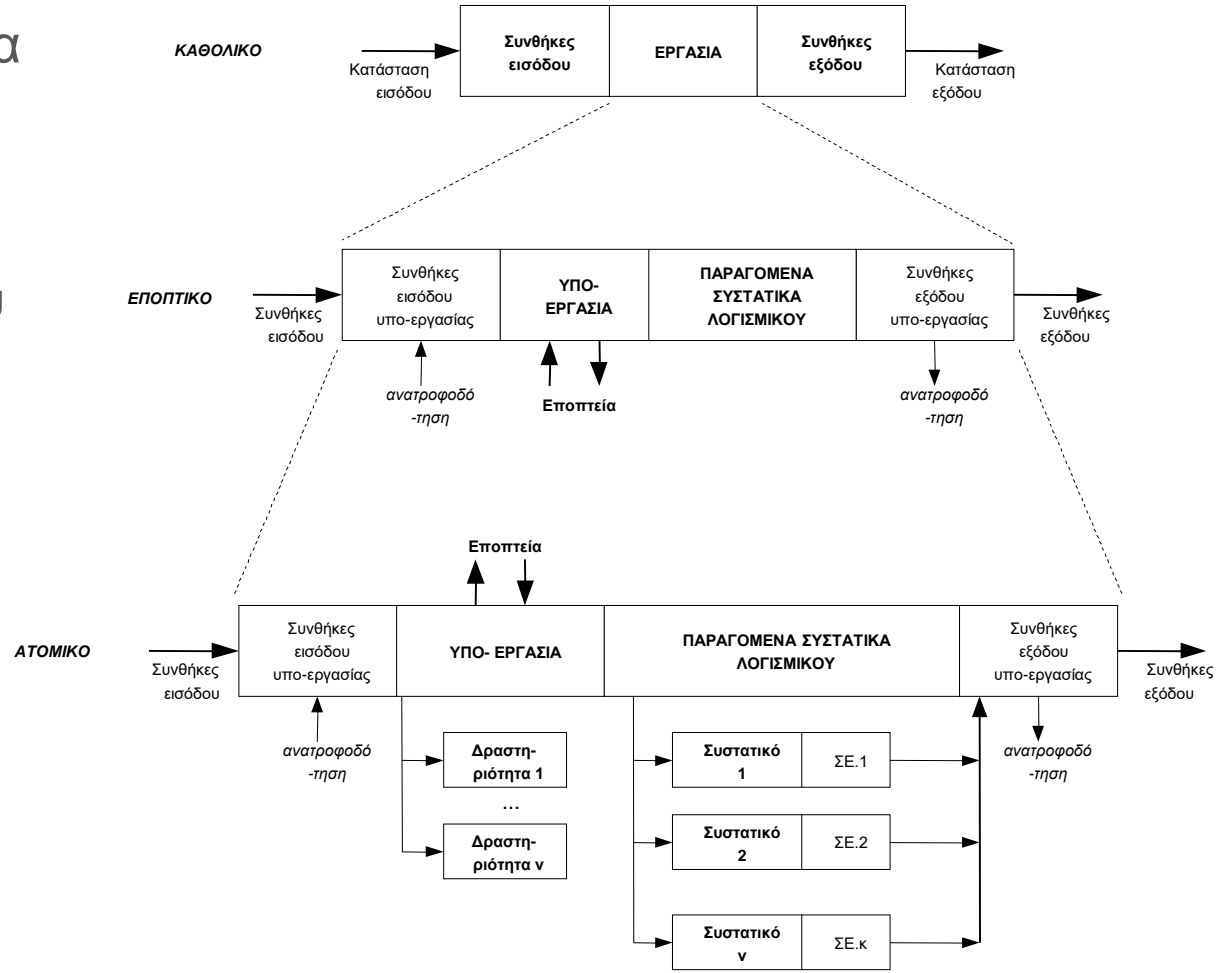
Περιγραφή εργασιών και συστατικών στοιχείων λογισμικού

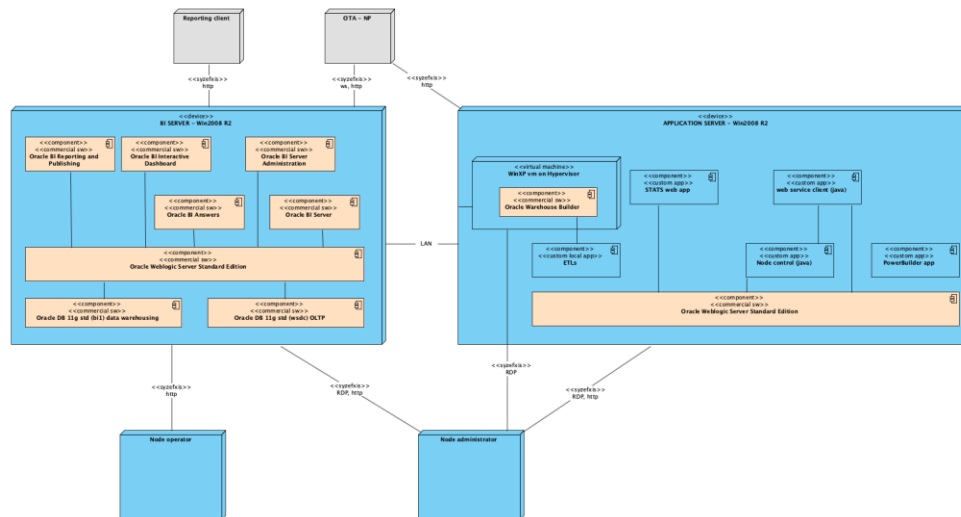
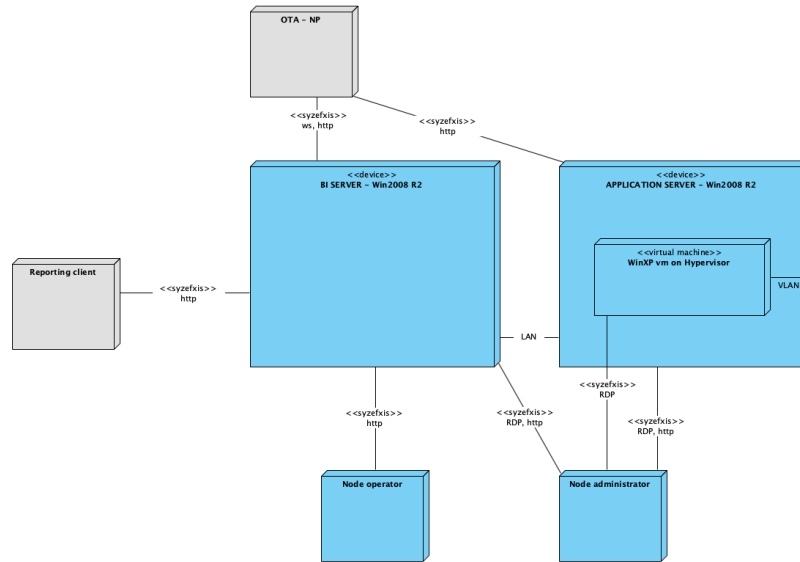
- Διαδοχικά επίπεδα λεπτομέρειας, ανάλογα με το σημείο εστίασης της προσοχής του παρατηρητή.



Περιγραφή εργασιών και συστατικών στοιχείων λογισμικού

- Διαδοχικά επίπεδα λεπτομέρειας, ανάλογα με το σημείο εστίασης της προσοχής του παρατηρητή.





abstraction



Περιγραφή συστατικών στοιχείων λογισμικού

Μοντέλα, δηλαδή αναπαραστάσεις κάποιων χαρακτηριστικών του λογισμικού

- Αφαιρετικά, δηλαδή δεν περιέχουν όλες τις λεπτομέρειες
- Συμπληρωματικά, δηλαδή πολλά μαζί περιγράφουν πλήρως το λογισμικό
- Υλοποιήσιμα, δηλαδή μπορούν να καθοδηγούν την κατασκευή λογισμικού

Δομημένο κείμενο (πρότυπα)

Συμβολισμοί

- Διαγράμματα
- Άλλοι τρόποι (π.χ. ψευδοκώδικας)

Προβλήματα στην περιγραφή στοιχείων λογισμικού

Οι συμβολισμοί και οι ορισμοί είναι...

- Μη καθολικά αποδεκτοί
- Αντιληπτοί με διφορούμενα
- Με πλουραλισμό διατυπώσεων

Ανάγκη για Πρότυπα

- Παρέχουν τη δομή της περιγραφής του Λογισμικού
- Εξασφαλίζουν μια ελάχιστη πειθαρχία
- Αποτελούν ένα **κοινό σημείο αναφοράς** των κατασκευαστών

Το πρόβλημα των οργανισμών τυποποίησης

- IEEE, ACM, OMG, κ.ά.

Συζήτηση

