

Organization Dashboard (Debt Clock)

Εγχειρίδιο Χρήστη — User Manual

Walkthrough Guide with Screenshots

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή	4
2. Σύνδεση στην Εφαρμογή (Login)	5
3. Κεντρικός Πίνακας Ελέγχου (Dashboard)	7
3.1 Κάρτες Συνοπτικών Στοιχείων	8
3.2 Γράφημα Σωρευτικού Χρέους (Cumulative Debt).....	8
3.3 Λίστα Έργων (Projects)	9
3.4 Κατάταξη Προγραμματιστών	10
Cleaner Contributors	10
Most Refactoring Contributors	10
4. Προσθήκη Νέου Έργου	12
5. Εκτέλεση Ανάλυσης (Analyze)	13
6. Λεπτομερής Προβολή Έργου (More)	14
6.1 Κάρτες Μετρικών Έργου	15
6.2 Γράφημα Debt / Interest Rate.....	16
6.3 Πίνακας Μετρικών Αρχείων (Metrics).....	17
7. Ανάλυση Υψηλού Κινδύνου (High TD Risk)	19
7.1 Heatmap Κλάσεων.....	20
7.2 Ερμηνεία Αρχείου (File Interpretation)	21
7.3 Ανάλυση Αιτιών (Root Cause Analysis).....	21
Root Causes (Αριστερή κάρτα).....	21
Metrics Threshold (Δεξιά κάρτα)	22
8. Προβλέψεις Επείγουσας Ανάγκης Refactoring.....	23
8.1 Heatmap Πιθανότητας Refactoring.....	24
8.2 Λεπτομέρειες Πρόβλεψης Αρχείου.....	25
8.3 Αποδοχή ή Απόρριψη Πρόβλεψης.....	26
8.4 Γνώμη Ειδικού (Expert's Opinion)	27
Πίνακας Similar Past Cases (Αριστερά).....	28
Neighborhood Plot (Δεξιά)	30
Αποθήκευση Γνώμης.....	30
8.5 Επανεκπαίδευση Μοντέλου (Retrain).....	31
9. Αλληλεπίδραση με Γραφήματα	31

10. Γλωσσάρι Μετρικών	32
Βασικοί Όροι:	32
Παράρτημα: Λίστα Screenshots	34

1. Εισαγωγή

To Organization Dashboard (Debt Clock) είναι μια web εφαρμογή για την παρακολούθηση και ανάλυση του τεχνικού χρέους (Technical Debt) σε Java projects. Η εφαρμογή αναλύει τον πηγαίο κώδικα, υπολογίζει μετρικές ποιότητας, εντοπίζει refactorings, και χρησιμοποιεί μηχανική μάθηση για να προβλέψει ποια αρχεία χρειάζονται επείγοντως refactoring.

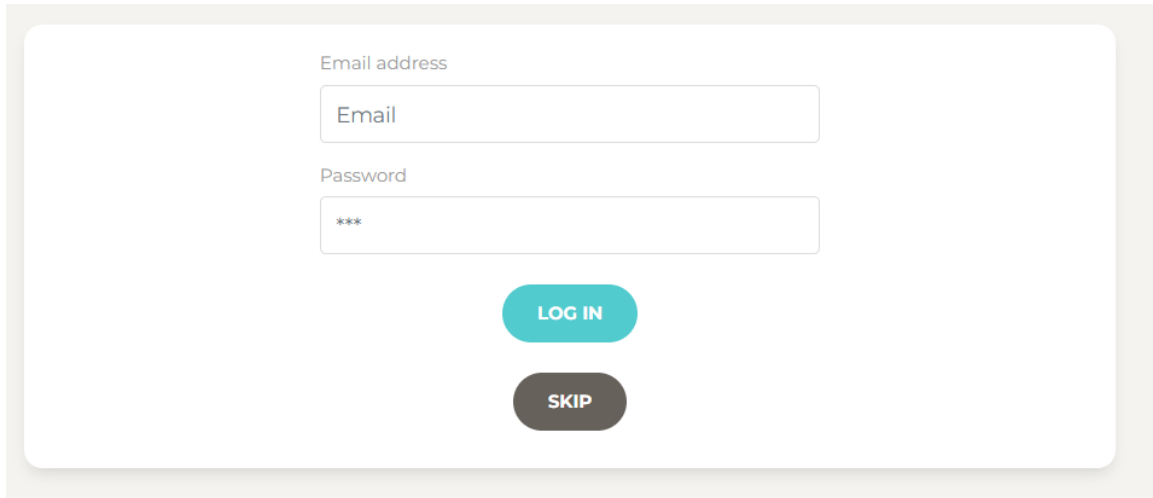
Το παρόν εγχειρίδιο σας καθοδηγεί βήμα-βήμα σε κάθε λειτουργία της εφαρμογής. Σε κάθε βήμα υπάρχει placeholder για screenshot, εισάγετε τα αντίστοιχα στιγμιότυπα οθόνης στις θέσεις που επισημαίνονται.

Η εφαρμογή είναι προσβάσιμη μέσω browser στη διεύθυνση: <https://app.deptanalyzer.gr/>

2. Σύνδεση στην Εφαρμογή (Login)

Κατά την πρώτη πρόσβαση στην εφαρμογή, εμφανίζεται η σελίδα σύνδεσης.

[SCREENSHOT S01]



The screenshot displays a login form on a light gray background. The form is a white rounded rectangle containing two input fields. The first field is labeled 'Email address' and has a placeholder 'Email'. The second field is labeled 'Password' and has a placeholder '***'. Below the fields are two buttons: a teal 'LOG IN' button and a dark gray 'SKIP' button.

Βήμα 1: Ανοίγω τον browser και πηγαίνω στη διεύθυνση <https://app.deptanalyzer.gr/>

→ Εμφανίζεται η σελίδα σύνδεσης (Login) με μια κεντρική κάρτα.

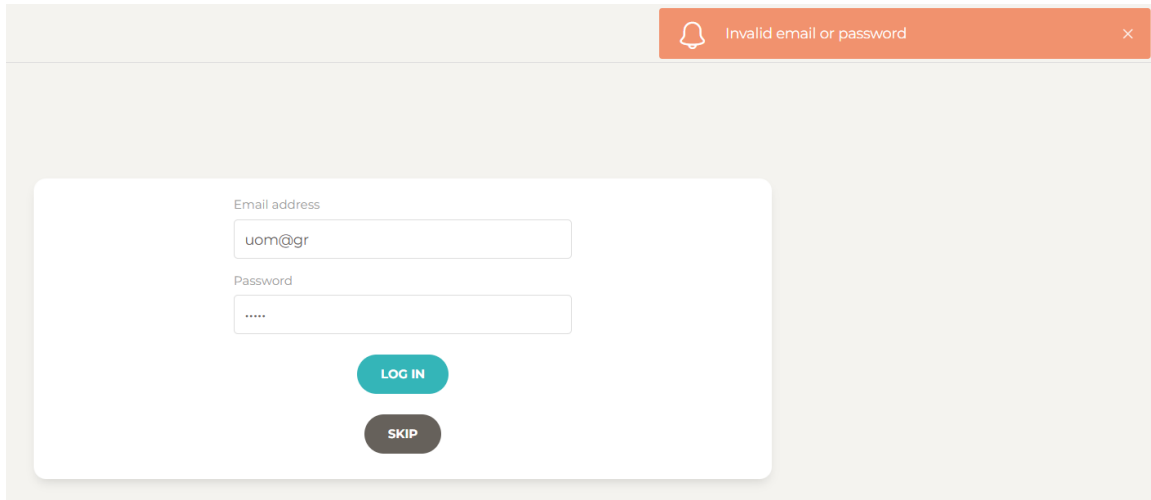
Βήμα 2: Στο πεδίο "Email" πληκτρολογώ τη διεύθυνση email μου (π.χ. user@example.com).

Βήμα 3: Στο πεδίο "Password" (με placeholder "***") πληκτρολογώ τον κωδικό μου.

Βήμα 4: Πατάω το κουμπί "Log In" (μπλε, στρογγυλεμένο).

→ Εάν τα στοιχεία είναι σωστά, μεταφέρομαι αυτόματα στον Κεντρικό Πίνακα Ελέγχου (Dashboard). Εάν τα στοιχεία είναι λανθασμένα, εμφανίζεται κόκκινη ειδοποίηση "Invalid email or password".

[SCREENSHOT S02]



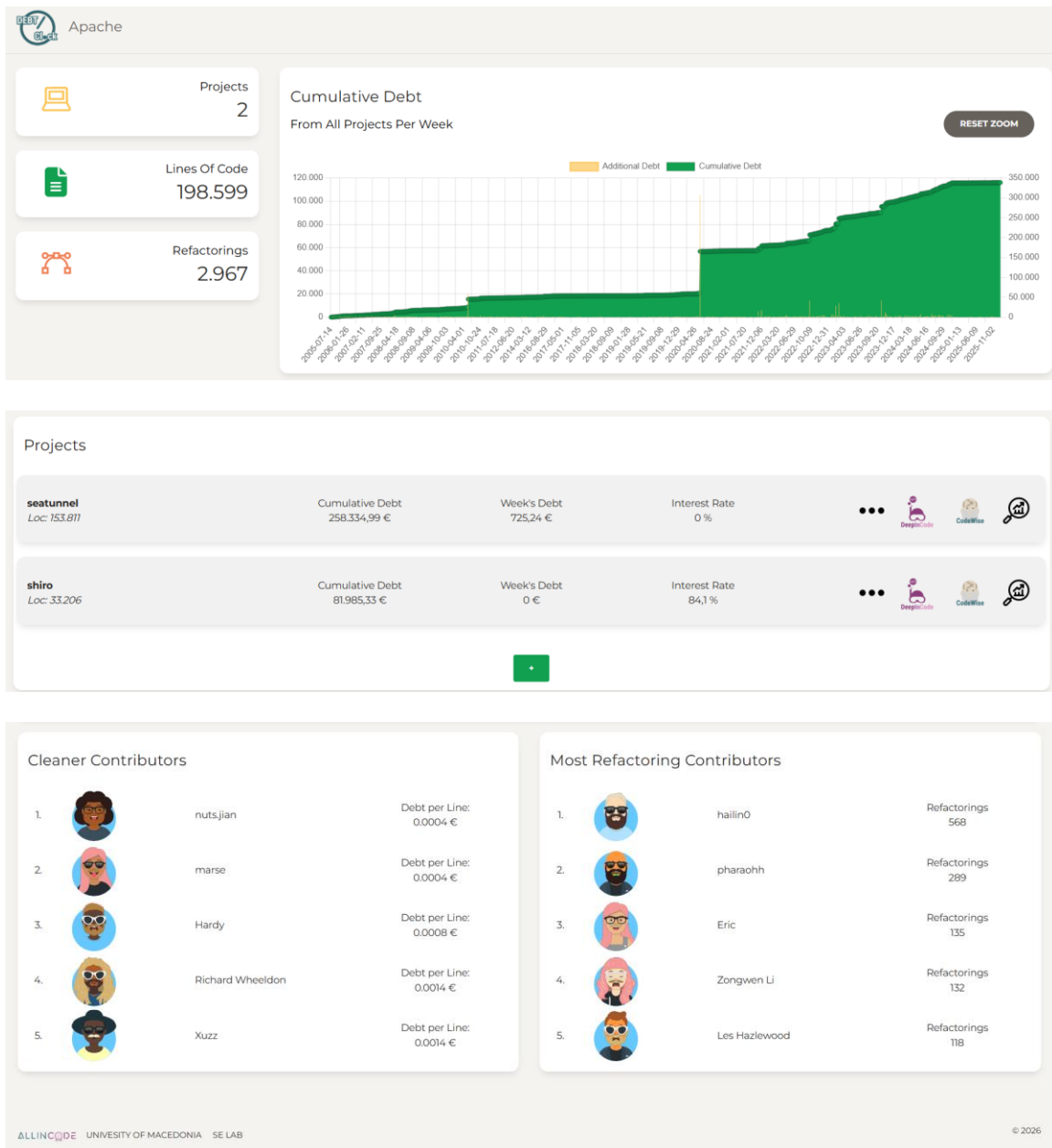
The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a light gray header bar. On the right side of this bar, there is an orange notification banner with a bell icon, the text "Invalid email or password", and a close button (X). Below the header, the main content area has a light gray background. In the center, there is a white rounded rectangle containing a login form. The form has two input fields: "Email address" with the text "uom@gr" and "Password" with masked characters "*****". Below these fields are two buttons: a teal "LOG IN" button and a dark gray "SKIP" button.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εναλλακτικά, μπορείτε να πατήσετε το κουμπί "Skip" (γκρι) για να εισέλθετε χωρίς σύνδεση. Σε αυτή την περίπτωση θα έχετε πρόσβαση μόνο σε λειτουργίες ανάγνωσης (*GET requests*). Λειτουργίες που απαιτούν αυθεντικοποίηση (π.χ. ανάλυση, προσθήκη έργου) δεν θα είναι διαθέσιμες.

3. Κεντρικός Πίνακας Ελέγχου (Dashboard)

Μετά τη σύνδεση, εμφανίζεται ο κεντρικός πίνακας ελέγχου, η κύρια οθόνη του Organization Dashboard. Εδώ βλέπετε μια συνοπτική εικόνα όλων των έργων του οργανισμού σας.

[SCREENSHOT S03]

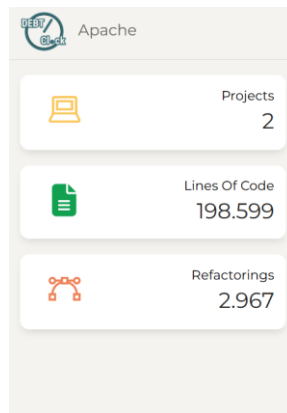


3.1 Κάρτες Συνοπτικών Στοιχείων

Στο πάνω αριστερό μέρος υπάρχουν τρεις κάρτες συνοπτικών στοιχείων:

Κάρτα	Εικονίδιο	Τι Δείχνει
Projects	Εικονίδιο globe	Συνολικός αριθμός έργων στον οργανισμό
Lines of Code	Εικονίδιο chart-pie	Συνολικές γραμμές κώδικα σε όλα τα έργα
Refactorings	Εικονίδιο diamond	Συνολικός αριθμός refactoring operations

[SCREENSHOT S04]



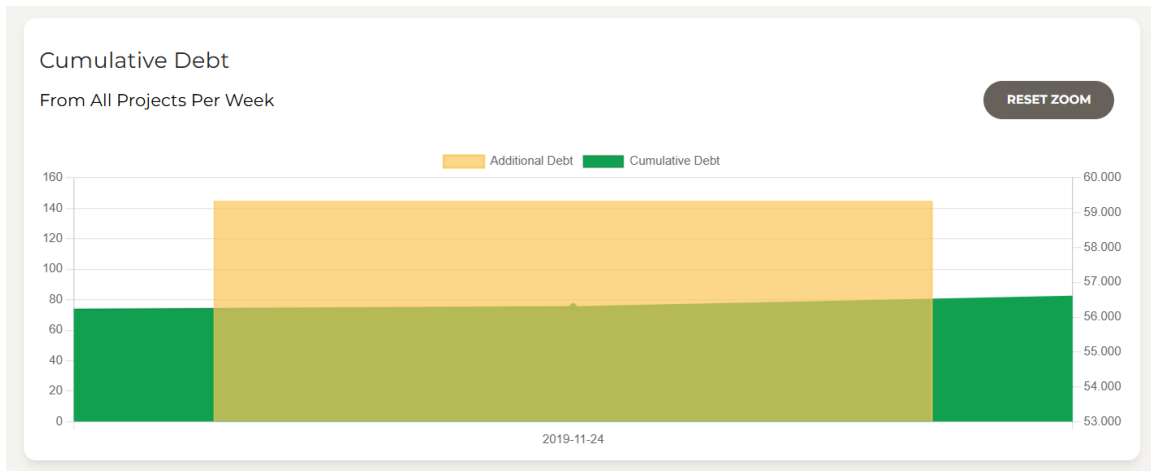
3.2 Γράφημα Σωρευτικού Χρέους (Cumulative Debt)

Στο δεξί μέρος, πάνω από τη λίστα έργων, υπάρχει το κύριο γράφημα με τίτλο "Cumulative Debt — From all projects per week".

Το γράφημα περιλαμβάνει:

- Κίτρινες μπάρες (Additional Debt): Το νέο χρέος που προστέθηκε κάθε εβδομάδα (αριστερός Y-άξονας)
- Πράσινη γραμμή (Cumulative Debt): Το σωρευτικό χρέος σε ευρώ (δεξιός Y-άξονας)
- Ο X-άξονας δείχνει τις ημερομηνίες (ανά εβδομάδα)

[SCREENSHOT S05]



Αλληλεπίδραση με το γράφημα:

Βήμα 1: Για Zoom In: Γυρίζω το ροδάκι του ποντικιού προς τα πάνω πάνω στο γράφημα.

→ Εστιάζει σε μικρότερο χρονικό εύρος.

Βήμα 2: Για Zoom Out: Γυρίζω το ροδάκι προς τα κάτω.

→ Εμφανίζει μεγαλύτερο χρονικό εύρος.

Βήμα 3: Για Pan: Κρατάω πατημένο το αριστερό κλικ και σύρω.

→ Μετακινεί το ορατό εύρος αριστερά-δεξιά.

Βήμα 4: Για επαναφορά: Πατάω το κουμπί "Reset Zoom" (πάνω δεξιά του γραφήματος).

→ Επιστρέφει στην αρχική προβολή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μπορείτε να ενεργοποιήσετε/απενεργοποιήσετε σειρές δεδομένων πατώντας στα *labels* του υπομνήματος (*legend*) κάτω από το γράφημα.

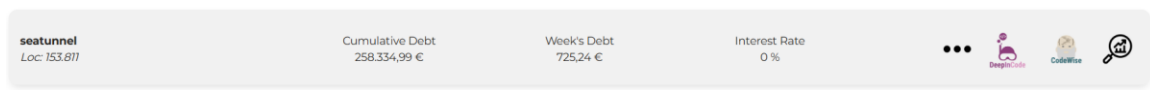
3.3 Λίστα Έργων (Projects)

Κάτω από το γράφημα, στην ενότητα "Projects", εμφανίζεται η λίστα όλων των έργων. Κάθε γραμμή-κάρτα έργου περιέχει:

Πληροφορία	Περιγραφή
Όνομα Έργου	Με bold γράμματα στα αριστερά
Loc: XX,XXX	Γραμμές κώδικα (σε <i>italics</i>)
Cumulative Debt	Σωρευτικό τεχνικό χρέος σε € (πράσινη ετικέτα)
Week's Debt	Χρέος τελευταίας εβδομάδας σε € (κίτρινη

	ΕΤΙΚΕΤΑ)
Interest Rate	Ρυθμός αύξησης χρέους σε % (ροζ ετικέτα)

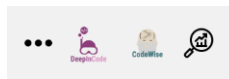
[SCREENSHOT S06]



Στα δεξιά κάθε γραμμής υπάρχουν 4 κουμπιά δράσης:

Κουμπί	Εικονίδιο	Tooltip	Ενέργεια
1ο	Μεγεθυντικός φακός	"More"	Ανοίγει τη λεπτομερή προβολή του έργου
2ο	Logo DeepInCode	"High TD Risk"	Ανοίγει την ανάλυση υψηλού κινδύνου TD
3ο	Logo CodeWise	"Refactoring Urgency"	Ανοίγει τις προβλέψεις refactoring
4ο	Εικονίδιο ανάλυσης	"Analyze"	Εκκινεί νέα ανάλυση κώδικα

[SCREENSHOT S07]



3.4 Κατάταξη Προγραμματιστών

Στο κάτω μέρος του Dashboard υπάρχουν δύο κάρτες κατάταξης:

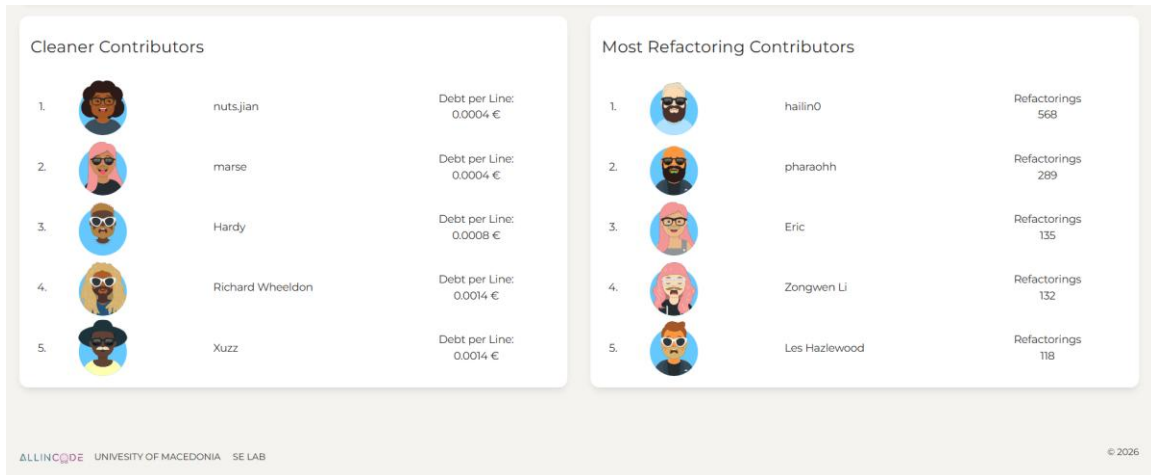
Cleaner Contributors

Κατατάσσει τους προγραμματιστές με το χαμηλότερο Debt per Line of Code, δηλαδή αυτούς που γράφουν τον "καθαρότερο" κώδικα. Κάθε γραμμή δείχνει: αριθμό κατάταξης, avatar, όνομα, και "Debt per Line: X.XX €".

Most Refactoring Contributors

Κατατάσσει τους προγραμματιστές με τα περισσότερα refactorings. Κάθε γραμμή δείχνει: αριθμό κατάταξης, avatar, όνομα, και "Refactorings: XX".

[SCREENSHOT S08]



4. Προσθήκη Νέου Έργου

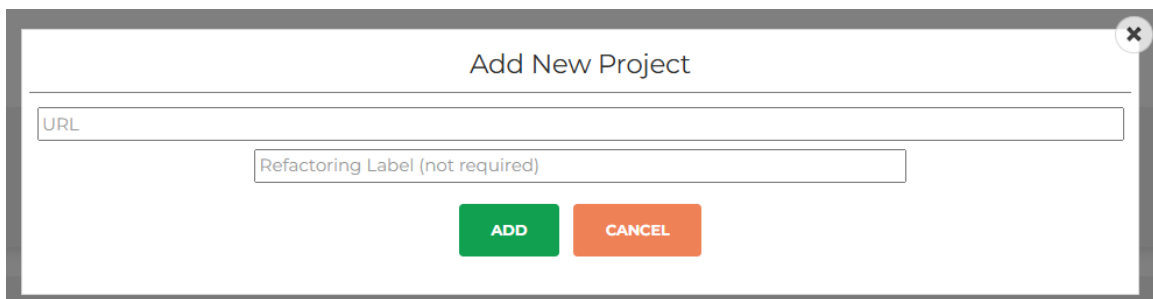
Για να προσθέσετε ένα νέο GitHub repository στον οργανισμό, ακολουθήστε τα εξής βήματα:

Βήμα 1: Στο Dashboard, κάνω scroll κάτω στην ενότητα "Projects".

Βήμα 2: Πατάω το πράσινο κουμπί "+" (Add Project) που βρίσκεται κάτω από τη λίστα έργων.

→ Εμφανίζεται ένα pop-up παράθυρο (modal) με τίτλο "Add New Project".

[SCREENSHOT S09]



Βήμα 3: Στο πεδίο "URL" πληκτρολογώ τη διεύθυνση GitHub του repository (π.χ. <https://github.com/organization/my-java-project>).

Βήμα 4: (Προαιρετικά) Στο πεδίο "Refactoring Label (not required)" μπορώ να πληκτρολογήσω ένα label για refactoring.

Βήμα 5: Πατάω το πράσινο κουμπί "Add".

→ Το modal κλείνει, το νέο έργο εμφανίζεται στη λίστα. Τώρα πρέπει να εκτελέσω ανάλυση (Analyze) για να υπολογιστούν οι μετρικές.

Βήμα 6: Εναλλακτικά, πατάω "Cancel" (πορτοκαλί κουμπί) για ακύρωση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν αφήσω κενό το πεδίο URL και πατήσω "Add", εμφανίζεται μήνυμα "Please fill in all fields."

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Υποστηρίζονται μόνο Java-based GitHub repositories.

5. Εκτέλεση Ανάλυσης (Analyze)

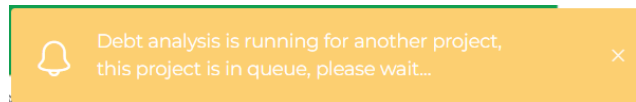
Η ανάλυση κλωνοποιεί το repository, αναλύει κάθε commit, υπολογίζει μετρικές ποιότητας κώδικα, εντοπίζει refactorings, και υπολογίζει το τεχνικό χρέος.

Βήμα 1: Στο Dashboard, βρίσκω το έργο που θέλω να αναλύσω.

Βήμα 2: Πατάω το κουμπί "Analyze" (4ο κουμπί στα δεξιά, tooltip "Analyze").

→ Η ανάλυση ξεκινάει. Εμφανίζεται κίτρινη ειδοποίηση στην πάνω δεξιά γωνία.

[SCREENSHOT S10]



Κατά τη διάρκεια ανάλυσης:

- Εάν πατήσω ξανά "Analyze" στο ίδιο έργο: βλέπω "Debt analysis is running for this project, please wait XX%" με το ποσοστό προόδου.
- Εάν πατήσω "Analyze" σε διαφορετικό έργο: βλέπω "Debt analysis is running for another project, this project is in queue, please wait..."
- Μόνο ένα έργο αναλύεται κάθε φορά. Τα υπόλοιπα μπαίνουν σε ουρά αναμονής.

Βήμα 3: Περιμένω να ολοκληρωθεί η ανάλυση.

→ Μετά την ολοκλήρωση, οι μετρικές του έργου ενημερώνονται αυτόματα στην κάρτα.

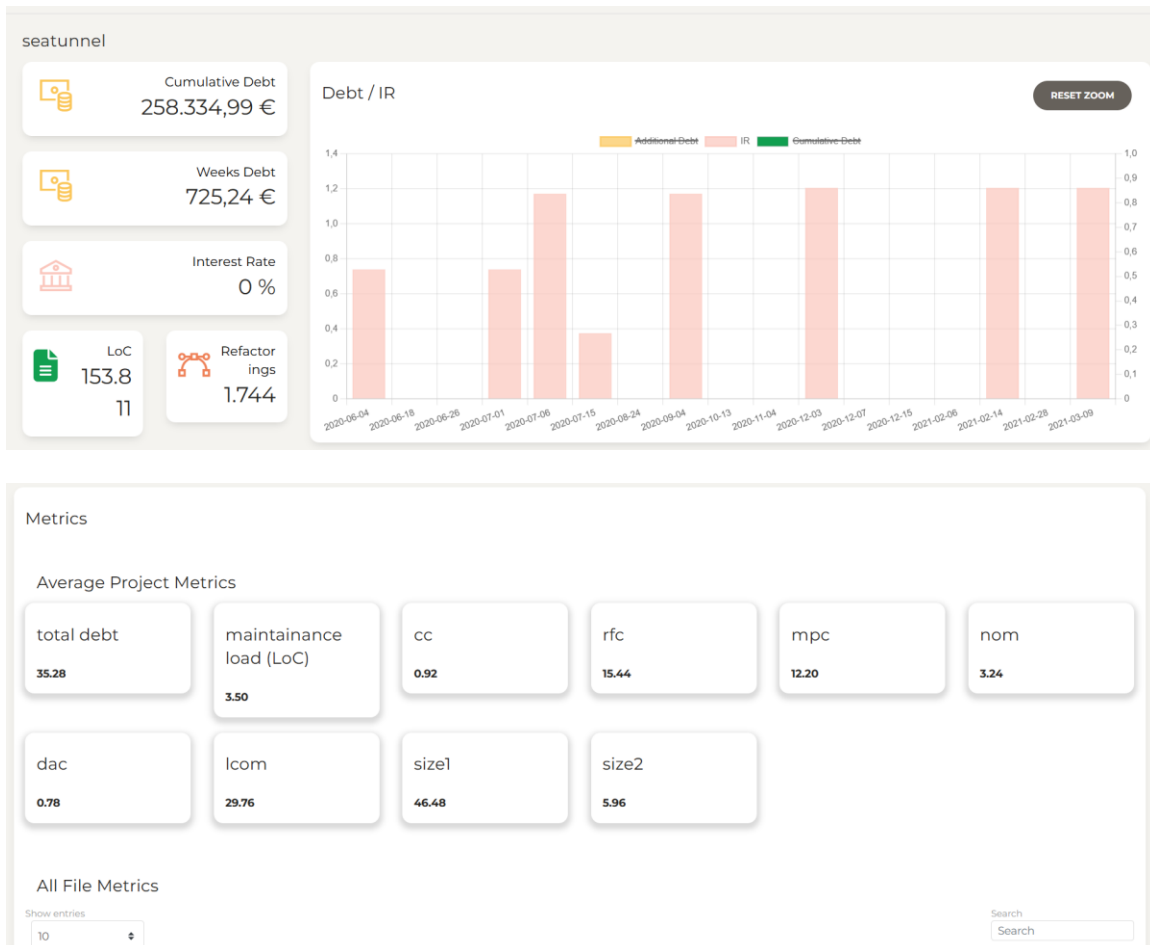
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ο χρόνος ανάλυσης εξαρτάται από το μέγεθος του έργου (αριθμός commits και αρχείων). Μικρά projects χρειάζονται λίγα λεπτά, μεγάλα αρκετά περισσότερα.

6. Λεπτομερής Προβολή Έργου (More)

Βήμα 1: Στο Dashboard, πατάω το κουμπί "More" (μεγεθυντικός φακός, 1ο κουμπί) στο έργο που με ενδιαφέρει.

→ Μεταφέρομαι στη σελίδα λεπτομερούς προβολής (Project More). Στο πάνω μέρος φαίνεται το όνομα του έργου.

[SCREENSHOT S11]



FILE	TOTAL DEBT	MAINTAINANCE LOAD (LOC)	CC	RFC	MPC	NOM	DAC	LCOM	SIZE	SE
seatunnel-common/src/main/java/org/apache/seatunnel/common/config/TypesafeConfigUtils.java	13.025059984572826	0	0	0	0	0	0	0	0	0
seatunnel-common/src/main/java/org/apache/seatunnel/common/config/ConfigRuntimeException.java			-1	0	0	0	0	0	8	0
seatunnel-common/src/main/java/org/apache/seatunnel/common/config/Common.java	1668.5729380423775	2	1.5714285373687744	91	77	14	1	91	92	21
seatunnel-common/src/main/java/org/apache/seatunnel/common/PropertiesUtil.java	13.882879999999998	2	0	0	0	0	0	0	0	0
seatunnel-common/src/main/java/org/apache/seatunnel/common/config/CheckResult.java	10.569919985895156	0	1	2	0	2	1	1	7	5
seatunnel-common/src/main/java/org/apache/seatunnel/common/config/CheckConfigUtil.java	19.24672	0	0	0	0	0	0	0	0	0
seatunnel-common/src/main/java/org/apache/seatunnel/common/Constants.java	54.900479999999999	0	-1	0	0	0	0	0	9	14
seatunnel-common/src/test/java/org/apache/seatunnel/common/config/CheckConfigUtilTest.java	18.1846059471532	2	0.800000011920929	12	8	4	0	6	47	4
seatunnel-common/src/test/java/org/apache/seatunnel/common/config/TypesafeConfigUtilsTest.java	29.903783603218848	0	0.75	9	6	3	0	3	25	3
seatunnel-config/seatunnel-config-shade/src/main/java/org/apache/seatunnel/shade/com/typesafe/config/impl/ConfigParser.java	0.31551999999999997	1	0	0	0	0	0	0	0	0
FILE	TOTAL DEBT	MAINTAINANCE	CC	RFC	MPC	NOM	DAC	LCOM	SIZE	SE

Showing 1 to 10 of 3309 entries

Previous
1
2
3
4
5
6
7
8
Next

Cleaner Contributors

1.  nuts.jian

Debt per Line: 0.0004 €

2.  marse

Debt per Line: 0.0004 €

3.  Hardy

Debt per Line: 0.0008 €

4.  Xuzz

Debt per Line: 0.0014 €

5.  chenqianwen

Debt per Line: 0.0019 €

Most Refactoring Contributors

1.  hailin0

Refactorings 568

2.  Eric

Refactorings 135

3.  Zongwen Li

Refactorings 132

4.  Jia Fan

Refactorings 81

5.  happyboy1024

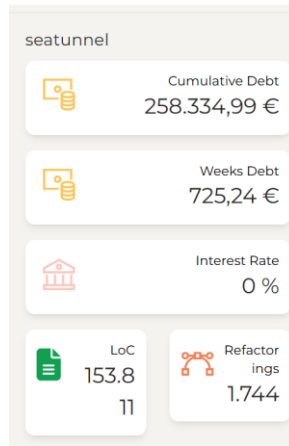
Refactorings 74

6.1 Κάρτες Μετρικών Έργου

Στο αριστερό μέρος υπάρχουν 5 κάρτες:

Κάρτα	Εικονίδιο	Τιμή
Cumulative Debt	money-coins	XX.XX € — Συνολικό σωρευτικό χρέος
Weeks Debt	money-coins	XX.XX € — Χρέος τελευταίας εβδομάδας
Interest Rate	bank	XX.XX % — Ρυθμός αύξησης χρέους
LoC	file-lines	XX,XXX — Γραμμές κώδικα
Refactorings	vector	XX — Εντοπισμένα refactorings

[SCREENSHOT S12]

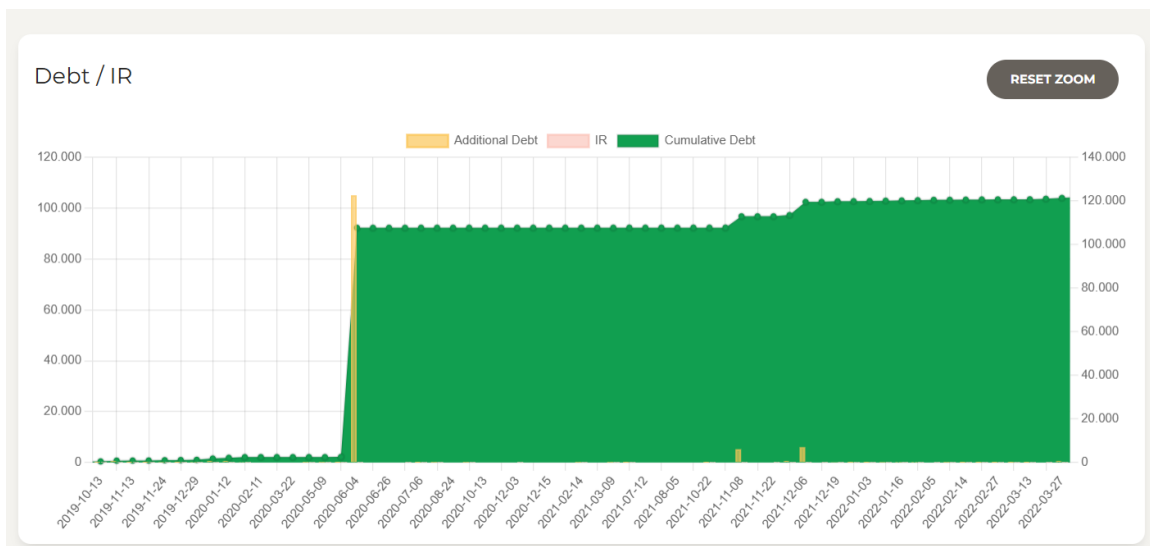


6.2 Γράφημα Debt / Interest Rate

Στα δεξιά των καρτών υπάρχει γράφημα με τίτλο "Debt / IR":

- Κίτρινες μπάρες — Additional Debt: Νέο χρέος ανά εβδομάδα (κρυφό εξ ορισμού — πατήστε στο legend για εμφάνιση)
- Ροζ μπάρες — IR (Interest Rate): Ρυθμός αύξησης χρέους ανά εβδομάδα
- Πράσινη γραμμή — Cumulative Debt: Σωρευτικό χρέος (κρυφό εξ ορισμού)

[SCREENSHOT S13]



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για να εμφανίσω τις κρυφές σειρές (Additional Debt, Cumulative Debt), πατάω πάνω στο αντίστοιχο label στο legend κάτω από το γράφημα.

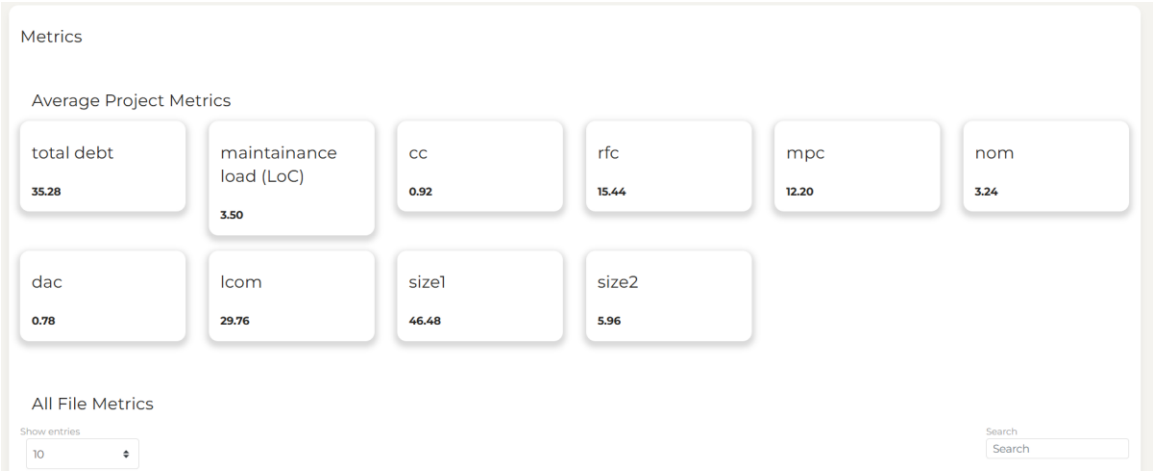
6.3 Πίνακας Μετρικών Αρχείων (Metrics)

Κάτω από το γράφημα υπάρχει ο πίνακας "Metrics" με τις μετρικές ανά αρχείο:

Στήλη	Περιγραφή
File	Πλήρης διαδρομή αρχείου στο repository
Total Debt	Σωρευτικό χρέος του αρχείου σε €
K	Συντελεστής χρέους (K metric)
Complexity	Κυκλωματική πολυπλοκότητα (Cyclomatic Complexity)
RFC	Response for a Class
MPC	Message Passing Coupling
NOM	Number of Methods
DAC	Data Abstraction Coupling
LCOM	Lack of Cohesion of Methods
SIZE1 / SIZE2	Μετρικές μεγέθους

Στο τέλος του πίνακα εμφανίζεται μια γραμμή με τις μέσες τιμές (averages) για κάθε μετρική.

[SCREENSHOT S14]



FILE	TOTAL DEBT	MAINTAINANCE LOAD (LOC)	CC	RFC	MPC	NOM	DAC	LCOM	SIZE1	SE
seatunnel-common/src/main/java/org/apache/seatunnel/common/config/TypesafeConfigUtils.java	13.025059984572826	0	0	0	0	0	0	0	0	0
seatunnel-common/src/main/java/org/apache/seatunnel/common/config/ConfigRuntimeException.java			-1	0	0	0	0	0	8	0
seatunnel-common/src/main/java/org/apache/seatunnel/common/config/Common.java	1668.5729380423775	2	1.5714285373687744	91	77	14	1	91	92	21
seatunnel-common/src/main/java/org/apache/seatunnel/common/PropertiesUtil.java	13.882879999999998	2	0	0	0	0	0	0	0	0
seatunnel-common/src/main/java/org/apache/seatunnel/common/config/CheckResult.java	10.569919985895156	0	1	2	0	2	1	1	7	5
seatunnel-common/src/main/java/org/apache/seatunnel/common/config/CheckConfigUtil.java	19.24672	0	0	0	0	0	0	0	0	0
seatunnel-common/src/main/java/org/apache/seatunnel/common/Constants.java	54.900479999999999	0	-1	0	0	0	0	0	9	14
seatunnel-common/src/test/java/org/apache/seatunnel/common/config/CheckConfigUtilTest.java	18.1846059471532	2	0.800000011920929	12	8	4	0	6	47	4
seatunnel-common/src/test/java/org/apache/seatunnel/common/config/TypesafeConfigUtilsTest.java	29.903783603218848	0	0.75	9	6	3	0	3	25	3
seatunnel-config/seatunnel-config-shade/src/main/java/org/apache/seatunnel/shade/com/typesafe/config/impl/ConfigParser.java	0.31551999999999997	1	0	0	0	0	0	0	0	0
FILE	TOTAL DEBT	MAINTAINANCE	CC	RFC	MPC	NOM	DAC	LCOM	SIZE1	SE

7. Ανάλυση Υψηλού Κινδύνου (High TD Risk)

Η ανάλυση High TD Risk χρησιμοποιεί μοντέλο ταξινόμησης (Machine Learning) για να εντοπίσει αρχεία με υψηλή πιθανότητα συσσώρευσης τεχνικού χρέους.

Βήμα 1: Στο Dashboard, πατάω το κουμπί "High TD Risk" (2ο κουμπί, logo DeepInCode) στο έργο που με ενδιαφέρει.

→ Μεταφέρομαι στη σελίδα High TD Risk. Εάν υπάρχουν ήδη αποτελέσματα, εμφανίζονται αμέσως. Εάν όχι, εκτελείται η ανάλυση και εμφανίζεται loading spinner.

[SCREENSHOT S15]



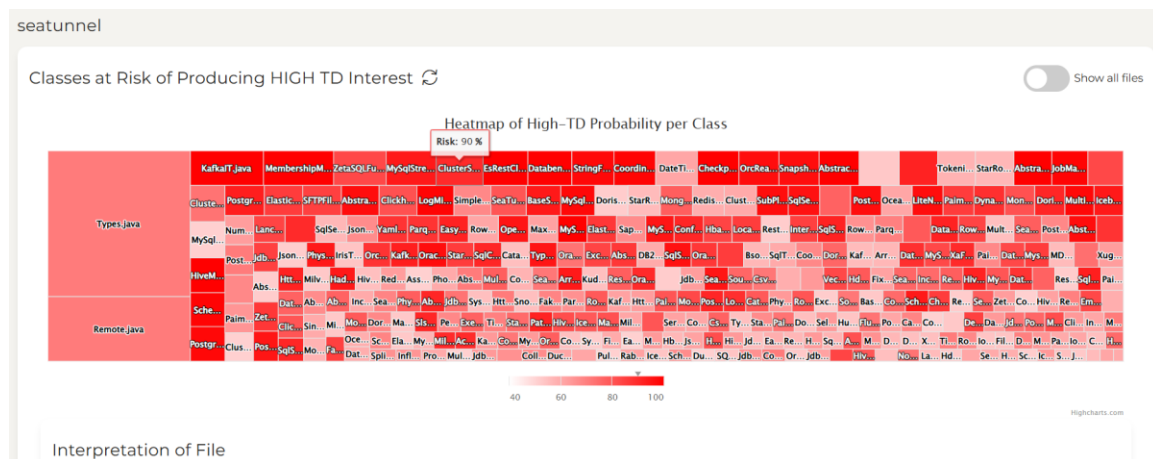
7.1 Heatmap Κλάσεων

Το κύριο γράφημα είναι ένα Treemap Heatmap με τίτλο "Heatmap of High-TD Probability per Class".

Κάθε ορθογώνιο αντιπροσωπεύει μια κλάση/αρχείο:

- Μέγεθος ορθογωνίου = Γραμμές Κώδικα (μεγαλύτερο = περισσότερες γραμμές)
- Χρώμα: Λευκό → Κόκκινο (πιο κόκκινο = υψηλότερη πιθανότητα High-TD)
- Tooltip: Εμφανίζει "Risk: XX%" κατά το hover

[SCREENSHOT S16]



Διαθέσιμες ενέργειες:

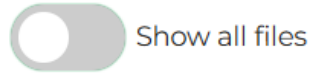
Βήμα 2: Για να δω μόνο τα αρχεία υψηλού κινδύνου, βεβαιώνω ότι ο διακόπτης "Show all files" είναι απενεργοποιημένος (εξ ορισμού).

→ Εμφανίζονται μόνο αρχεία που ταξινομήθηκαν ως High-TD.

Βήμα 3: Για να δω όλα τα αρχεία, ενεργοποιώ τον διακόπτη "Show all files" (κάνω κλικ πάνω του).

→ Το heatmap ενημερώνεται και εμφανίζει όλα τα αρχεία του έργου.

[SCREENSHOT S17]



Βήμα 4: Για ανανέωση αποτελεσμάτων στο τελευταίο commit, πατάω το εικονίδιο ανανέωσης (refresh $\text{\char"0026}$) δίπλα στον τίτλο (tooltip: "Calculate on last commit").

→ Η ανάλυση εκτελείται εκ νέου. Εμφανίζεται loading spinner μέχρι να ολοκληρωθεί.

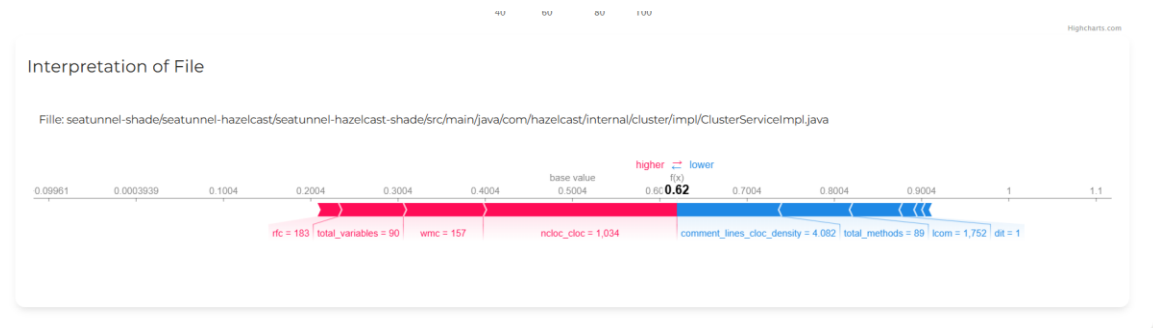
7.2 Ερμηνεία Αρχείου (File Interpretation)

Κάτω από το heatmap, η ενότητα "Interpretation of File" δείχνει αρχικά "Select a file...".

Βήμα 5: Κάνω κλικ σε ένα ορθογώνιο (κλάση) μέσα στο heatmap.

→ Κάτω από το heatmap εμφανίζεται η ερμηνεία: η διαδρομή του αρχείου ("File: path/to/Class.java") και ένα γράφημα που δείχνει ποιες μετρικές συμβάλλουν στον κίνδυνο.

[SCREENSHOT S18]



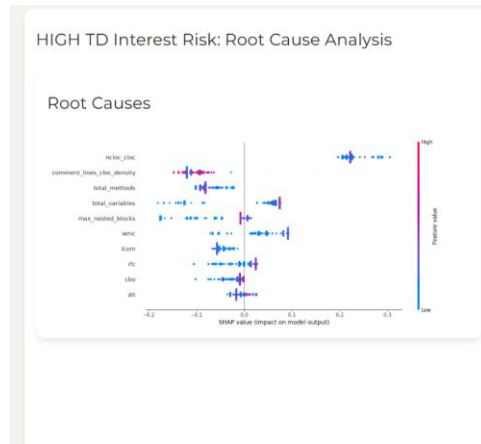
7.3 Ανάλυση Αιτιών (Root Cause Analysis)

Στο κάτω μέρος της σελίδας, η ενότητα "HIGH TD Interest Risk: Root Cause Analysis" περιέχει δύο κάρτες:

Root Causes (Αριστερή κάρτα)

Εμφανίζει ένα bar chart εικόνα που δείχνει ποιες μετρικές κώδικα είναι οι κύριες αιτίες υψηλού τεχνικού χρέους στο έργο (π.χ. Complexity, CBO, LCOM κ.λπ.).

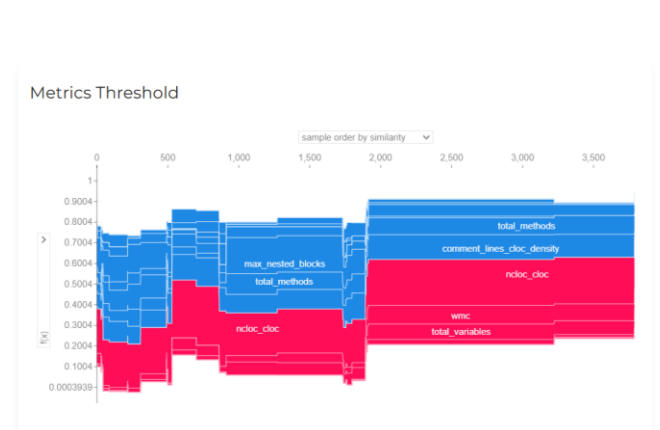
[SCREENSHOT S19]



Metrics Threshold (Δεξιά κάρτα)

Εμφανίζει πίνακα με τις κατωφλιακές τιμές (thresholds) για κάθε μετρική. Αρχεία που ξεπερνούν αυτές τις τιμές σε πολλές μετρικές ταξινομούνται ως υψηλού κινδύνου.

[SCREENSHOT S20]



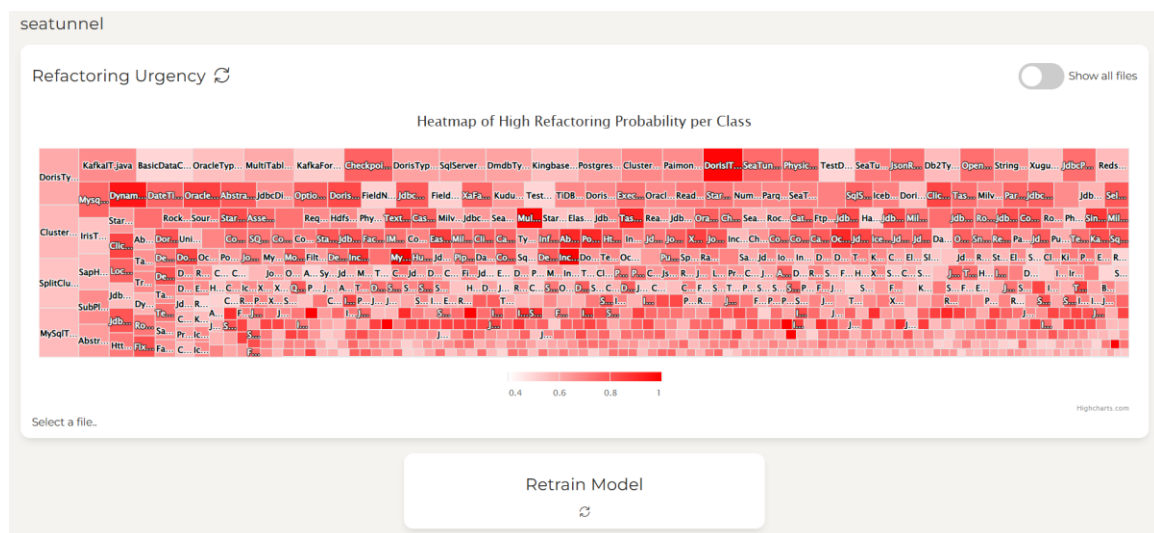
8. Προβλέψεις Επείγουσας Ανάγκης Refactoring

Η σελίδα Refactoring Urgency χρησιμοποιεί μοντέλο μηχανικής μάθησης για να προβλέψει ποια αρχεία χρειάζονται επειγόντως refactoring. Περιλαμβάνει ένα human-in-the-loop feedback σύστημα για τη βελτίωση των προβλέψεων.

Βήμα 1: Στο Dashboard, πατάω το κουμπί "Refactoring Urgency" (3ο κουμπί, logo CodeWise) στο έργο που με ενδιαφέρει.

→ Μεταφέρομαι στη σελίδα Refactoring Urgency. Εάν υπάρχουν ήδη αποτελέσματα, εμφανίζονται αμέσως. Αλλιώς, εμφανίζεται loading spinner και κουμπί "Status".

[SCREENSHOT S21]



File: seatunnel-e2e/seatunnel-connector-v2-e2e/connector-doris-e2e/src/test/java/org/apache/seatunnel/e2e/connector/doris/DorisIT.java

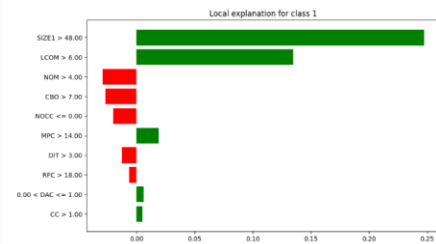
refactoring

Recommended

probability

99.2 %

Reason to Refactor



Do you agree with this refactoring?



Save expert opinion



Retrain Model



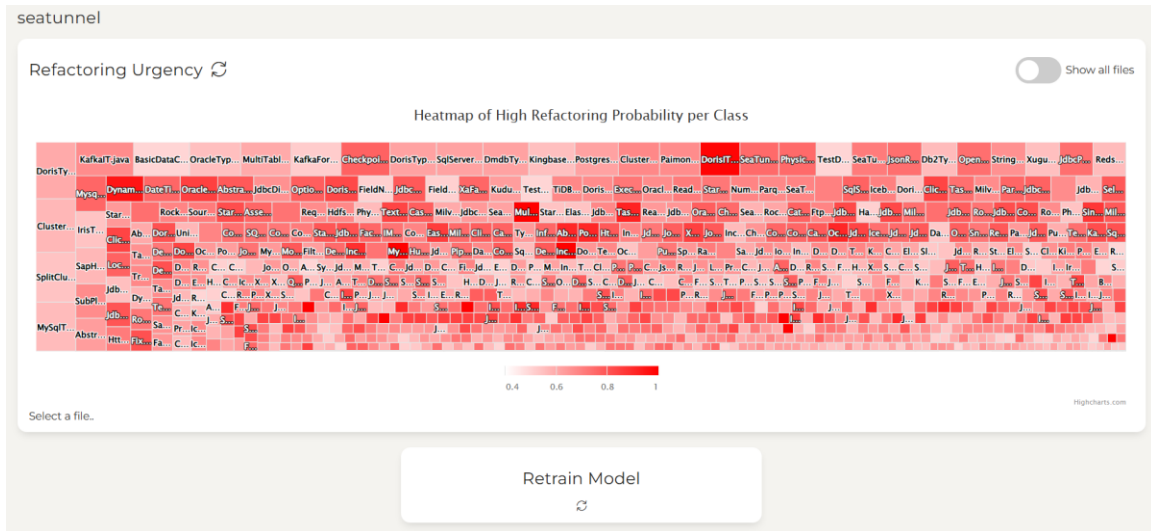
8.1 Heatmap Πιθανότητας Refactoring

Στο κέντρο εμφανίζεται ένα Treemap Heatmap με τίτλο "Heatmap of High Refactoring Probability per Class".

Κάθε ορθογώνιο:

- Μέγεθος = Γραμμές Κώδικα
- Χρώμα: Λευκό → Κόκκινο (πιο κόκκινο = μεγαλύτερη πιθανότητα ότι χρειάζεται refactoring)
- Tooltip: "Name: ClassName — Probability: XX"

[SCREENSHOT S22]



Βήμα 2: Ενεργοποιώ/απενεργοποιώ τον διακόπτη "Show all files" για εμφάνιση όλων των αρχείων ή μόνο αυτών που χρειάζονται refactoring.

Βήμα 3: Πατάω ↻ (refresh, tooltip "Calculate on last commit") για ανανέωση στο τελευταίο commit.

8.2 Λεπτομέρειες Πρόβλεψης Αρχείου

Κάτω από το heatmap αρχικά βλέπω "Select a file...".

Βήμα 4: Κάνω κλικ σε ένα ορθογώνιο (κλάση) στο heatmap.

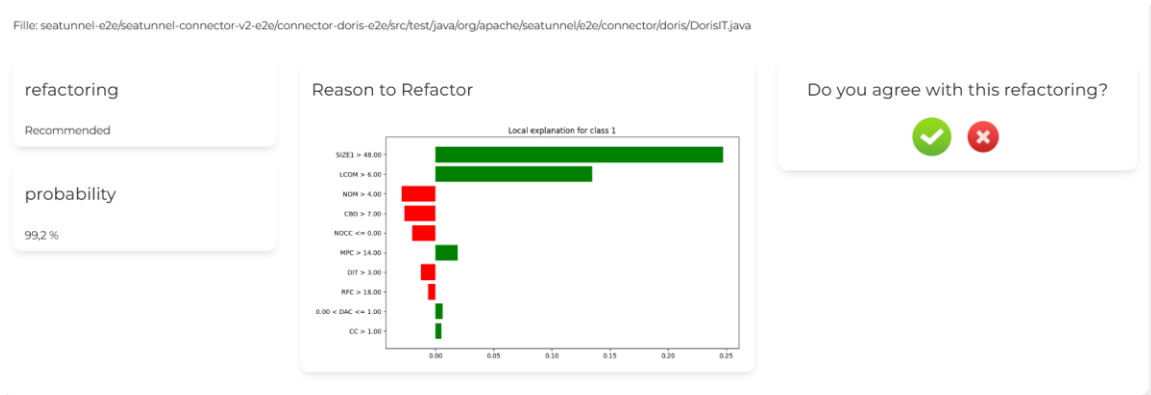
→ Εμφανίζονται τρεις ενότητες:

Α) Κάρτες Μετρικών Πρόβλεψης (αριστερά):

Κάρτες σε πλέγμα 3 στηλών, κάθε μία δείχνει μια μετρική και την τιμή της. Οι τιμές μπορεί να είναι:

- "Recommended" (πράσινο) — Συνιστάται refactoring για αυτή τη μετρική
- "No Need" (γκρι) — Δεν χρειάζεται refactoring
- Ποσοστό (π.χ. "75%") — Πιθανότητα ανάγκης refactoring

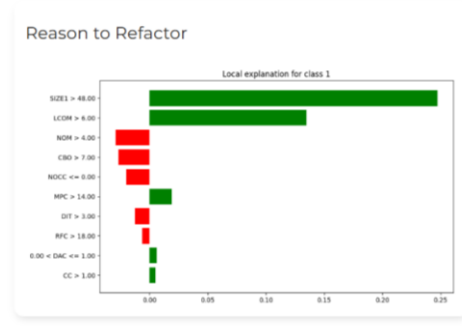
[SCREENSHOT S23]



B) Reason to Refactor (κέντρο):

Μια εικόνα που δείχνει γραφικά ποιες μετρικές υποδεικνύουν ανάγκη refactoring.

[SCREENSHOT S24]



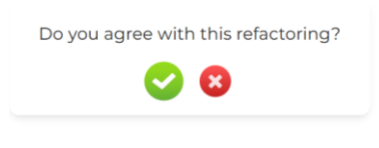
8.3 Αποδοχή ή Απόρριψη Πρόβλεψης

Γ) "Do you agree with this refactoring?" (δεξιά):

Εμφανίζονται δύο κουμπιά:

Κουμπί	Εικονίδιο	Ενέργεια
Accept	Πράσινο checkmark ✓	Επιβεβαιώνει ότι η πρόβλεψη είναι σωστή
Reject	Κόκκινο X ✗	Απορρίπτει την πρόβλεψη — ανοίγει η ενότητα Expert's Opinion

[SCREENSHOT S25]



Βήμα 5: Εάν συμφωνώ με την πρόβλεψη, πατάω Accept (✓).

→ Η πρόβλεψη επιβεβαιώνεται. Μπορώ να επιλέξω άλλο αρχείο.

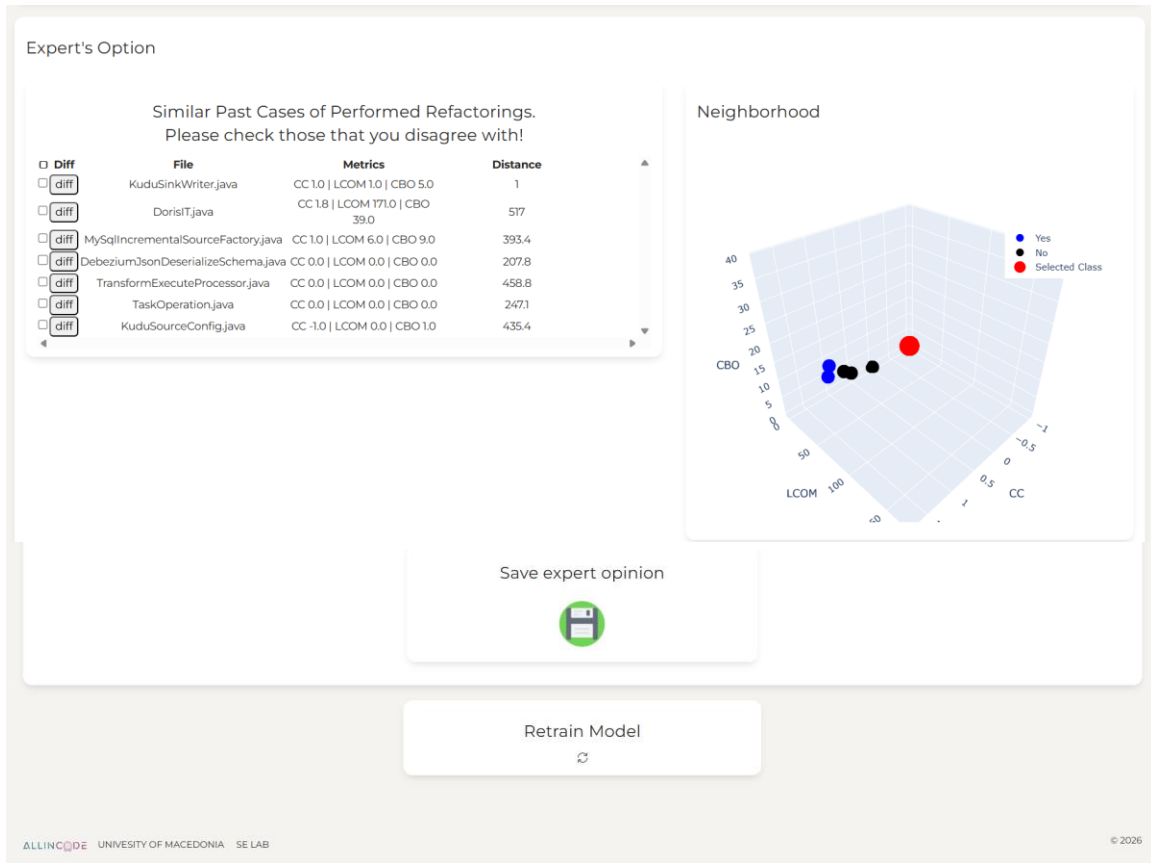
Βήμα 6: Εάν διαφωνώ, πατάω Reject (X).

→ Εμφανίζεται η ενότητα "Expert's Opinion" για παροχή feedback (βλ. ενότητα 8.4).

8.4 Γνώμη Ειδικού (Expert's Opinion)

Αφού πατήσω Reject, εμφανίζεται η ενότητα "Expert's Opinion" με τα εξής:

[SCREENSHOT S26]



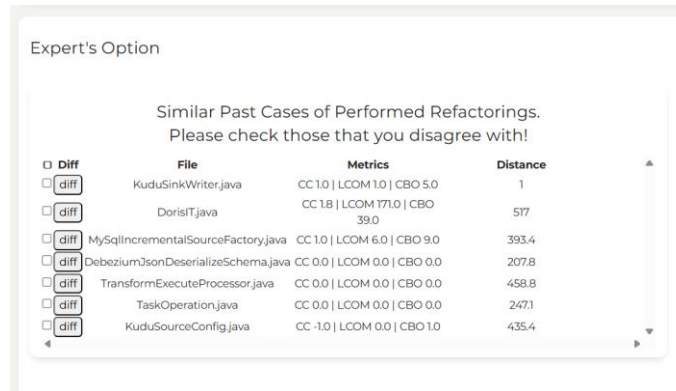
Πίνακας Similar Past Cases (Αριστερά)

Τίτλος: "Similar Past Cases of Performed Refactorings. Please check those that you disagree with!"

Ο πίνακας περιέχει:

Στήλη	Περιγραφή
☐ (Checkbox)	Τσεκάρω τις περιπτώσεις που διαφωνώ
Diff	Κουμπί/link για εμφάνιση commit diff
File	Όνομα αρχείου
Metrics	Μετρικές του αρχείου
Distance	Απόσταση μετρικών από το επιλεγμένο αρχείο (μικρότερη = πιο παρόμοιο)

[SCREENSHOT S27]

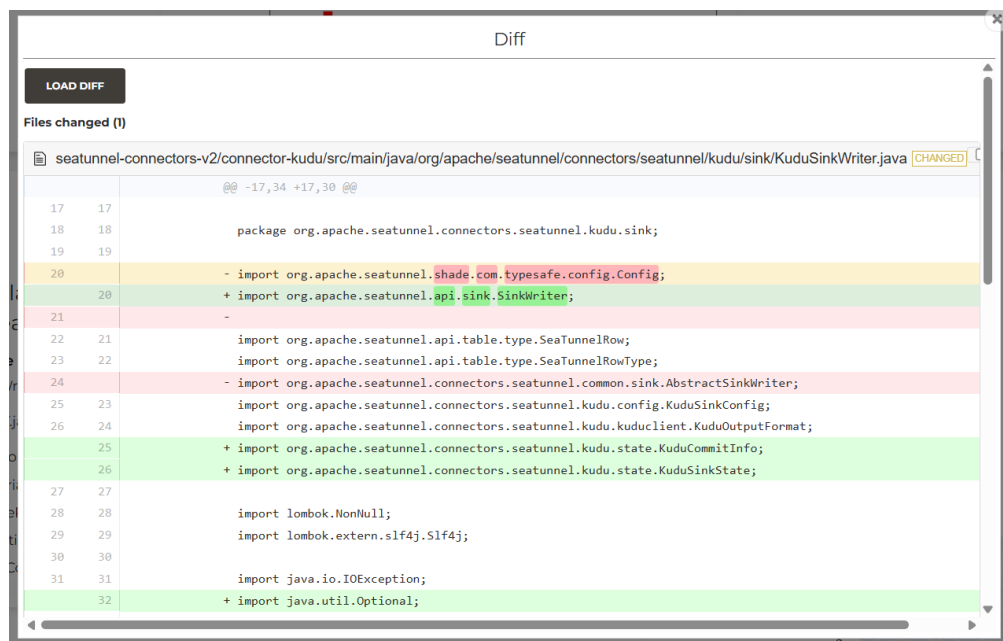


Βήμα 7: Στον πίνακα, τσεκάρω τις περιπτώσεις (checkboxes) με τις οποίες διαφωνώ.

Βήμα 8: Μπορώ να πατήσω "Diff" σε μια γραμμή για να δω τι άλλαξε σε αυτό το commit (ανοίγει ο Commit Diff viewer).

→ Εμφανίζεται η αλλαγή κώδικα (diff) για το συγκεκριμένο αρχείο.

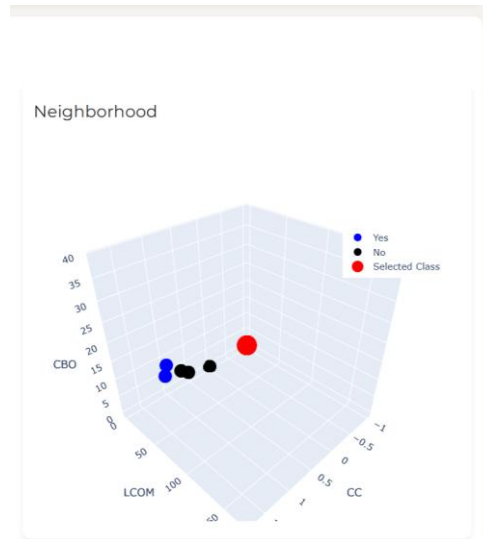
[SCREENSHOT S28]



Neighborhood Plot (Δεξιά)

Δείχνει ένα γράφημα γειτονιάς (neighborhood plot) — πώς το επιλεγμένο αρχείο σχετίζεται μετρικά με παρόμοια αρχεία. Βοηθά στην κατανόηση γιατί το μοντέλο έκανε αυτή την πρόβλεψη.

[SCREENSHOT S29]



Αποθήκευση Γνώμης

Βήμα 9: Αφού τσεκάρω τις περιπτώσεις διαφωνίας, πατάω το εικονίδιο αποθήκευσης (δισκέτα) στην κάρτα "Save expert opinion".

→ Η γνώμη μου αποθηκεύεται. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για επανεκπαίδευση του μοντέλου.

[SCREENSHOT S30]

Save expert opinion



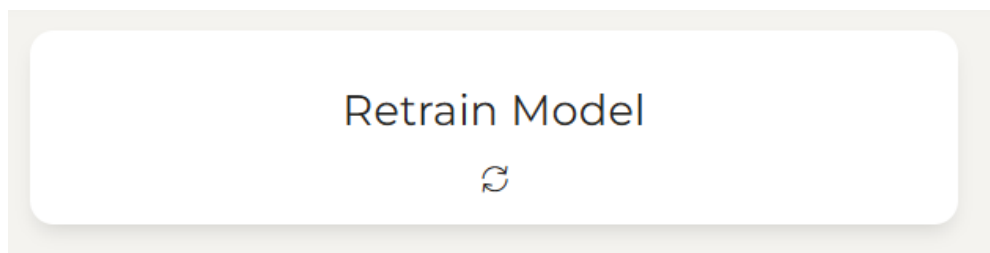
8.5 Επανεκπαίδευση Μοντέλου (Retrain)

Στο κάτω μέρος της σελίδας, η κάρτα "Retrain Model" επιτρέπει την επανεκπαίδευση του ML μοντέλου με ενημερωμένα δεδομένα.

Βήμα 10: Πατάω το εικονίδιο ↺ (refresh) στην κάρτα "Retrain Model".

→ Το μοντέλο εκπαιδεύεται εκ νέου. Αυτή η διαδικασία μπορεί να διαρκέσει αρκετά λεπτά. Μετά την ολοκλήρωση, οι προβλέψεις ενημερώνονται.

[SCREENSHOT S31]



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η επανεκπαίδευση ενσωματώνει τις γνώμες ειδικών που αποθηκεύτηκαν, βελτιώνοντας τις μελλοντικές προβλέψεις.

9. Αλληλεπίδραση με Γραφήματα

Όλα τα bar/line γραφήματα της εφαρμογής υποστηρίζουν τις ίδιες αλληλεπιδράσεις:

Ενέργεια	Πώς	Αποτέλεσμα
Zoom In	Ροδάκι ποντικού πάνω	Εστίαση σε μικρότερο χρονικό εύρος
Zoom Out	Ροδάκι ποντικού κάτω	Εμφάνιση μεγαλύτερου εύρους
Pan	Κλικ + σύρσιμο	Μετακίνηση ορατού εύρους
Reset Zoom	Κουμπί "Reset Zoom"	Επαναφορά αρχικής προβολής
Toggle Series	Κλικ στο legend	Εμφάνιση/απόκρυψη σειράς δεδομένων

Τα Treemap Heatmaps (High TD Risk, Refactoring Urgency) υποστηρίζουν:

- Hover: Εμφάνιση tooltip με πληροφορίες (όνομα, πιθανότητα/κίνδυνο)
- Click: Επιλογή αρχείου για λεπτομερή ανάλυση

10. Γλωσσάρι Μετρικών

Αναλυτικός πίνακας με τις μετρικές που χρησιμοποιεί η εφαρμογή, τι μετρούν, και τι σημαίνουν οι υψηλές τιμές:

Μετρική	Πλήρες Όνομα	Τι Μετράει	Υψηλή Τιμή Σημαίνει
Complexity	Cyclomatic Complexity	Ανεξάρτητα μονοπάτια εκτέλεσης	Δύσκολος στην κατανόηση/δοκιμή κώδικας
DIT	Depth of Inheritance Tree	Βάθος κληρονομικότητας	Πολύπλοκη ιεραρχία κλάσεων
NOCC	Number of Child Classes	Άμεσες υποκλάσεις	Πολλές κλάσεις εξαρτώνται
RFC	Response for a Class	Μέθοδοι που καλούνται	Πολύπλοκη αλληλεπίδραση
LCOM	Lack of Cohesion of Methods	Πόσο ασύνδετες είναι οι μέθοδοι	Η κλάση κάνει πολλά πράγματα
WMC	Weighted Methods per Class	Άθροισμα πολυπλοκοτήτων μεθόδων	Πολλές σύνθετες μέθοδοι
NOM	Number of Methods	Αριθμός μεθόδων	Μεγάλη κλάση
MPC	Message Passing Coupling	Κλήσεις σε άλλες κλάσεις	Υψηλή σύζευξη
DAC	Data Abstraction Coupling	Χρήση άλλων κλάσεων ως τύποι	Εξάρτηση από πολλές κλάσεις
CBO	Coupling Between Objects	Συζευγμένες κλάσεις	Αλλαγές μπορεί να επηρεάσουν πολλά
SIZE1	Size Metric 1	Γραμμές κώδικα	Μεγάλο αρχείο
SIZE2	Size Metric 2	Μέθοδοι και χαρακτηριστικά	Πολύπλοκη δομή

Βασικοί Όροι:

Technical Debt: Τεχνικό Χρέος — το κόστος μελλοντικής επιδιόρθωσης λόγω μη βέλτιστων λύσεων

Interest Rate: Ρυθμός αύξησης του τεχνικού χρέους αν δεν αντιμετωπιστεί

Cumulative Debt: Σωρευτικό χρέος — το σύνολο του χρέους που έχει συσσωρευτεί

Refactoring: Αναδιάρθρωση κώδικα χωρίς αλλαγή λειτουργικότητας, για βελτίωση ποιότητας

Heatmap: Χάρτης θερμότητας — η ένταση χρώματος αντιπροσωπεύει τιμές

Treemap: Γράφημα δέντρου — τα ορθογώνια αντιπροσωπεύουν στοιχεία με μέγεθος ανάλογο

High-TD: Υψηλό τεχνικό χρέος — αρχεία με μεγάλη πιθανότητα σημαντικού χρέους

K Metric: Συνθετική μετρική που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό χρέους ανά αρχείο

Παράρτημα: Λίστα Screenshots

Ο παρακάτω πίνακας περιέχει τη λίστα όλων των screenshots που πρέπει να εισαχθούν στο εγχειρίδιο, μαζί με λεπτομερείς οδηγίες για το τι πρέπει να φαίνεται σε κάθε ένα.

ID	Σελίδα	Ενότητα	Τι Πρέπει να Φαίνεται
S01	Login	2	Ολόκληρη η σελίδα Login με πεδία Email, Password, κουμπιά Log In / Skip
S02	Login	2	Login μετά αποτυχία — κόκκινο notification "Invalid email or password"
S03	Dashboard	3	Ολόκληρη η σελίδα Dashboard (full page screenshot)
S04	Dashboard	3.1	Κοντινό: 3 κάρτες στατιστικών (Projects, LoC, Refactorings)
S05	Dashboard	3.2	Κοντινό: Γράφημα Cumulative Debt με Reset Zoom κουμπί
S06	Dashboard	3.3	Κοντινό: 1 γραμμή-κάρτα έργου (μετρικές + 4 κουμπιά)
S07	Dashboard	3.3	Κοντινό: Τα 4 κουμπιά δράσης (More, High TD, Urgent, Analyze)
S08	Dashboard	3.4	2 κάρτες κατάταξης: Cleaner Contributors + Most Refactoring
S09	Dashboard	4	Modal "Add New Project" (URL, Refactoring Label, Add, Cancel)
S10	Dashboard	5	Κίτρινο notification ανάλυσης "Debt analysis is running... XX%"
S11	More	6	Ολόκληρη η σελίδα Project More
S12	More	6.1	Κοντινό: 5 κάρτες (Cumul. Debt, Weeks

			Debt, IR, LoC, Refactorings)
S13	More	6.2	Κοντινό: Γράφημα Debt/IR με legend + Reset Zoom
S14	More	6.3	Πίνακας Metrics (File, Debt, K, Complexity, RFC, MPC, NOM κλπ.)
S15	High Risk	7	Ολόκληρη η σελίδα High TD Risk
S16	High Risk	7.1	Κοντινό: Heatmap treemap (ορθογώνια λευκό→κόκκινο)
S17	High Risk	7.1	Κοντινό: Toggle "Show all files" (on/off)
S18	High Risk	7.2	Interpretation μετά κλικ σε αρχείο (path + γράφημα)
S19	High Risk	7.3	Κάρτα "Root Causes" (bar chart μετρικών)
S20	High Risk	7.3	Κάρτα "Metrics Threshold" (πίνακας κατωφλίων)
S21	Urgent	8	Ολόκληρη η σελίδα Refactoring Urgency
S22	Urgent	8.1	Κοντινό: Heatmap refactoring probability (+ tooltip αν γίνεται)
S23	Urgent	8.2	Κάρτες μετρικών πρόβλεψης (Recommended / No Need / %)
S24	Urgent	8.2	Κάρτα "Reason to Refactor" (εικόνα)
S25	Urgent	8.3	Κάρτα "Do you agree?" με Accept ✓ / Reject X
S26	Urgent	8.4	Ολόκληρη η ενότητα Expert's Opinion
S27	Urgent	8.4	Πίνακας "Similar Past Cases" (checkboxes, diff, file, metrics)
S28	Urgent	8.4	Commit Diff viewer (πράσινο/κόκκινο)

			diff)
S29	Urgent	8.4	Κάρτα "Neighborhood" (scatter/network plot)
S30	Urgent	8.4	Κάρτα "Save expert opinion" (εικονίδιο δισκέτας)
S31	Urgent	8.5	Κάρτα "Retrain Model" (εικονίδιο refresh)