
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΈΤΟΣ **2021-2022**

ΟΜΑΔΑ

ΣΙΜΩΝ ΓΚΟΝΙ

ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΠΑΠΠΑΣ

ΤΕΛΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ **2021**

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

Ημερομηνία	Έκδοση	Περιγραφή	Συγγραφείς
2021/11/19	v.01	Οργάνωση απαιτήσεων σε use cases	ΣΙΜΩΝ,ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ
2021/11/19	v.02	Αρχική σχεδίαση κλάσεων και ελέγχων	ΣΙΜΩΝ,ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ
2021/12/15	v.03	Διορθώσεις στις uses cases, επεκτάσεις στη σχεδίαση κλάσεων και ελέγχων	ΣΙΜΩΝ,ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ
2021/12/16	v.03	ΤΕΛΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ	ΣΙΜΩΝ

1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ – USE CASES

Στην παρούσα ενότητα, παρατίθενται οι περιγραφές των use cases με βάση τις καταγεγραμμένες απαιτήσεις.

ΚΑΤΕΓΡΑΨΕΑΡΧΕΙΑ

ID: UC 1

DESCRIPTION AND GOAL

Η use case «ΚατέγραψεΑρχεία» καταγράφει δομημένα αρχεία στο σύστημα.

ACTORS (ESP. PRIMARY ACTOR)

Ο αναλυτής.

PRECONDITIONS

Πρέπει να υπάρχει το αρχείο και να είναι διαθέσιμο από τον αναλυτή.

BASIC FLOW

1. Το use case ξεκινάει όταν ο αναλυτής δίνει ένα χαρακτηριστικό όνομα στο αρχείο.
2. Το σύστημα ζητάει από τον αναλυτή να φορτώσει το μονοπάτι.
3. Ο αναλυτής εισάγει το μονοπάτι του αρχείου.
4. Το σύστημα ζητάει από τον αναλυτή την συμβολοσειρά που διαχωρίζει τα πεδία στο αρχείο.
5. Ο αναλυτής εισάγει την ζητούμενη συμβολοσειρά.

EXTENSIONS / VARIATIONS

1. Στην περίπτωση κατά την οποία δεν έχει φορτωθεί σωστά το αρχείο θα εμφανίζεται μήνυμα σφάλματος.

POST CONDITIONS

Το αρχείο καταγράφεται ,εμφανίζεται μήνυμα ότι το αρχείο καταγράφηκε.

ΑΝΕΚΤΗΣΕΜΕΤΑΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

ID: UC 2

DESCRIPTION AND GOAL

Η use case «ΑνέκτησεΜεταπληροφορία» ανακτά τη λίστα από τα ονόματα των πεδίων.

ACTORS (ESP. PRIMARY ACTOR)

Ο αναλυτής.

PRECONDITIONS

Πρέπει να έχει καταγραφεί το δομημένο αρχείο στο σύστημα.

BASIC FLOW

1. Το use case ξεκινάει όταν ο αναλυτής ζητάει να ανακτήσει τη λίστα από τα ονόματα των πεδίων ενός καταγεγραμμένου αρχείου.
2. Το σύστημα επιστρέφει την ζητούμενη λίστα.

EXTENSIONS / VARIATIONS

-

POST CONDITIONS

Ο αναλυτής έχει ανακτήσει την λίστα με τα ονόματα των πεδίων

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΕ ΦΙΛΤΡΑ

ID: UC 3

DESCRIPTION AND GOAL

Η use case «Κατασκεύασε Φίλτρα» κατασκευάζει απλά ή σύνθετα φίλτρα.

ACTORS (ESP. PRIMARY ACTOR)

Ο αναλυτής.

PRECONDITIONS

BASIC FLOW

1. Το use case ξεκινάει όταν ο αναλυτής ζητάει από το σύστημα να κατασκευάσει ένα φίλτρο το οποίο μπορεί να είναι ατομικό ή σύνθετο.
2. Έπειτα ο αναλυτής εισάγει ένα ή παραπάνω πεδία και στο καθένα δίνει τιμές οι οποίες καθορίζουν το φίλτρο.
3. Το σύστημα δημιουργεί μια λίστα με τις εγγραφές οι οποίες πληρούν τις προϋποθέσεις που έθεσε ο αναλυτής.
4. Το σύστημα τυπώνει την λίστα στην οθόνη.

EXTENSIONS / VARIATIONS

-

POST CONDITIONS

Το φίλτρο έχει κατασκευαστεί .

ΕΚΤΥΠΩΣΕ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΦΙΛΤΡΟΥ

ID: UC 4

DESCRIPTION AND GOAL

Η use case «Εκτύπωσε Αποτέλεσμα Φίλτρου» αποθηκεύει το αποτέλεσμα μιας ερώτησης σε ένα αρχείο.

ACTORS (ESP. PRIMARY ACTOR)

Ο αναλυτής.

PRECONDITIONS

Πρέπει να υπάρχει η συγκεκριμένη ερώτηση στο σύστημα.

BASIC FLOW

1. Το use case ξεκινάει όταν ο αναλυτής δηλώνει το αποτέλεσμα ποιας ερώτησης θέλει να γραφεί σε αρχείο.
2. Το σύστημα κρατάει το αρχείο.

EXTENSIONS / VARIATIONS

-

POST CONDITIONS

Εκτυπώνει το αποτέλεσμα του φίλτρου.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΣΕ ΓΡΑΦΗΜΑ

ID: UC 5

DESCRIPTION AND GOAL

Η use case «Παρουσίασε Αποτέλεσμα Σε Γράφημα» παρουσιάζει το αποτέλεσμα μιας ερώτησης σε ένα δισδιάστατο γράφημα.

ACTORS (ESP. PRIMARY ACTOR)

Ο αναλυτής.

PRECONDITIONS

Πρέπει να υπάρχει το αποτέλεσμα ενός φίλτρου.

BASIC FLOW

1. Το use case ξεκινάει όταν ο αναλυτής ζητάει ένα γράφημα.
2. Το σύστημα ρωτάει τον αναλυτή για το είδος (ραβδόγραμμα ή γραμμική αναπαράσταση) και τα πεδία που παίζουν τον ρόλο του κάθε άξονα.
3. Ο αναλυτής εισάγει το είδος και τα πεδία.
4. Το σύστημα ρωτάει τον αναλυτή αν θέλει να σωθεί το γράφημα σε αρχείο png.
5. Ο αναλυτής εισάγει απάντηση, αν θέλει να σωθεί τότε συμπληρώνει και ένα όνομα.

EXTENSIONS / VARIATIONS

-

POST CONDITIONS

Τυπώνεται το γράφημα που ζήτησε ο αναλυτής.

2 ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΛΕΓΧΩΝ

Οι έλεγχοι που σχεδιάστηκαν και εντάχθηκαν στην υλοποίηση περιγράφονται παρακάτω. Εδώ, ως υπόδειγμα: το project με την διάσπαση χρονοσειράς σε φάσεις.

2.1 ΕΛΕΓΧΟΣ USE CASES VIA SYSTEM TESTS

2.1.1 USE CASE UC1: REGISTER FILES

Test cases

<i>Description</i>	<i>ON</i>	<i>any context</i>
	<i>RECEIVING</i>	<i>Request to parse a structured data file</i>
	<i>ENSURE</i>	<i>That the System</i>
	<i>OUTPUTS</i>	<i>A file with the correct fields and listed data</i>
	<i>SUCH THAT</i>	<i>state is intact</i>

ID	T1_V0_01	HappyDayScenario for registerFile()
Pre-cond.		The file must be valid
Input		A csv, tsv or xlsx file from the given resources
Output		a FILE object with the same #entries as the contexts of the chosen input file and no offending values
Post-cond.		The file has been registered
Method To test		StructuredFileManager.registerFile(alias, path, separator)

Involved methods

StructuredFileManager.registerFile()

2.1.2 USE CASE UC2: RETRIEVE METADATA

Test cases

<i>Description</i>	<i>ON</i>	<i>A file having being loaded</i>
	<i>RECEIVING</i>	<i>Request to retrieve metadata from the names of the fields in the selected file</i>
	<i>ENSURE</i>	<i>That the System</i>
	<i>OUTPUTS</i>	<i>A list containing names of the fields in the file</i>
	<i>SUCH THAT</i>	<i>state is intact</i>

ID	T2_V0_01	HappyDayScenario for MetadataManager.getDataFile()
Pre-cond.		Load a chosen input file of the specified types
Input		No Input
Output		a FILE object representing the data file
Post-cond.		Analyst gets column's names list
Method To test		MetadataManager.getDataFile()

Involved methods

MetadataManager.getDataFile()

2.1.3 USE CASE UC3: CONSTRUCT FILTERS

Test cases

<i>Description</i>	<i>ON</i>	<i>A file having being loaded</i>
	<i>RECEIVING</i>	<i>Request to construct a filter from the fields & values</i>
	<i>ENSURE</i>	<i>That the System</i>
	<i>OUTPUTS</i>	<i>An appropriate filter from the fields & values</i>
	<i>SUCH THAT</i>	<i>state is intact</i>

ID	T3_V0_01	HappyDayScenario for FilteringEngines.setupFilteringEngine()
Pre-cond.		No state properties tested
Input		Values that determine the filter
Output		A correct visualization for the filters
Post-cond.		Filter has been constructed
Method To test		FilteringEngine.workWithFile()

Involved methods

FilteringEngine.workWithFile()

2.1.4 USE CASE UC4: PRINT FILTER RESULTS

Test cases

<i>Description</i>	<i>ON</i>	<i>A filter having being created</i>
	<i>RECEIVING</i>	<i>Request to print the results of the filter</i>
	<i>ENSURE</i>	<i>That the System</i>
	<i>OUTPUTS</i>	<i>The results in a PrintStream</i>
	<i>SUCH THAT</i>	<i>state is intact</i>

ID	T4_V0	HappyDayScenario for StructuredFileManager.printResultsToPrintStream()
Pre-cond.		A specific question should be asked,to generate the results of the filter in a file
Input		The correct type of file,that the results will be printed
Output		A correct visualization of the filter in the file
Post-cond.		Results are printed
Method To test		NaiveApplicationController.executeFilterAndShowJTable() NaiveApplicationController.saveToResulttTextFile()

Involved methods

NaiveApplicationController.executeFilterAndShowJTable()
NaiveApplicationController.saveToResulttTextFile()

2.1.5 USE CASE UC5: PRESENT RESULTS IN GRAPH

Test cases

<i>Description</i>	<i>ON</i>	<i>The results of the filter</i>
	<i>RECEIVING</i>	<i>Request to visualize the results in a specific graph</i>
	<i>ENSURE</i>	<i>That the System</i>
	<i>OUTPUTS</i>	<i>An appropriate visualization for the results</i>
	<i>SUCH THAT</i>	<i>state is intact</i>

ID	T4_V0	HappyDayScenario for VisualizationEngine.showSingleSeriesBarChart() & VisualizationEngine.showSingleSeriesLineChart()
Pre-cond.		Results from the filter are valid
Input		The type of graph that will be presented
Output		A correct visualization of the graph and png file if he wants to save it
Post-cond.		Results are printed in a graph
Method To test		VisualizationEngine.showSingleSeriesBarChart() VisualizationEngine.showSingleSeriesLineChart()

Involved methods

VisualizationEngine.showSingleSeriesBarChart()
VisualizationEngine.showSingleSeriesLineChart()

2.2 TRACEABILITY MATRIX

Η αντιστοίχιση use cases σε id's φαίνεται στον Πίνακα 1:

UC1	Register Files
UC2	Retrieve Metadata
UC3	Construct Filters
UC4	Print Filter Results
UC5	Present Results In Graph

Πίνακας 1 Σύνοψη use cases και των id's τους

Ο Πίνακας 2 είναι ο traceability matrix για τους ελέγχους μας. Στη συνέχεια, οι έλεγχοι επεξηγούνται πιο αναλυτικά.

	UC1	UC2	UC3	UC4	UC5
T1_V0_01	X				
T1_V0_02	X				
T2_V0_01		X			
T2_V0_02		X			
T3_V0_01			X		
T3_V0_02			X		
T4_V0				X	X

Πίνακας 2 Traceability matrix between use cases and tests

2.3 ΕΚΚΡΕΜΟΤΗΤΕΣ (ToDo)

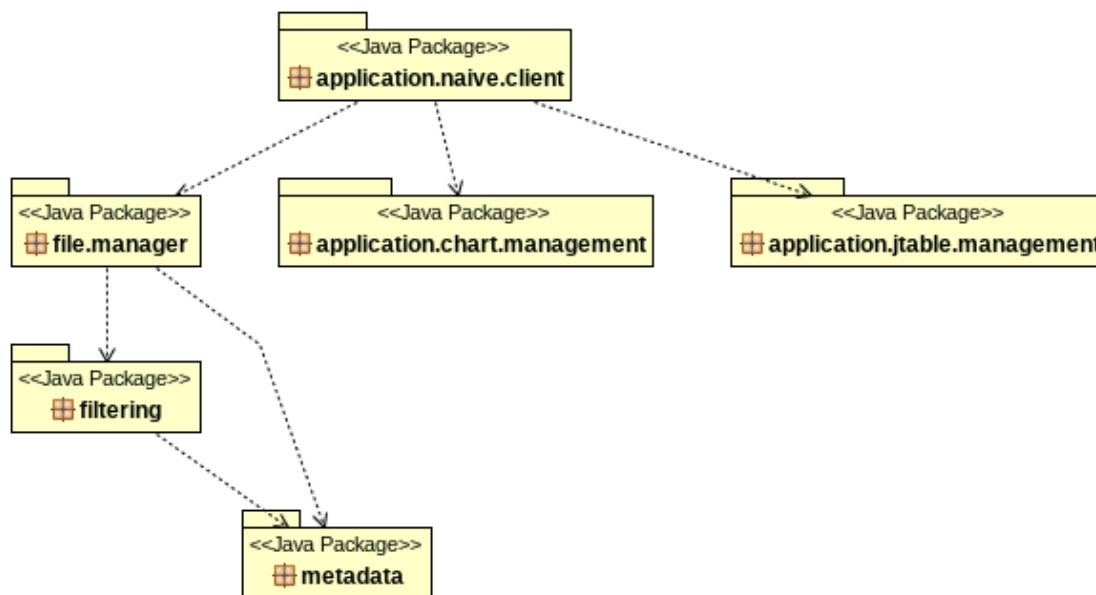
Καμία εκκρεμότητα.

3 ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

3.1 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΑΚΕΤΩΝ / ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Η ανάλυση του κώδικα σε υποσυστήματα και πακέτα έχει νόημα μόνο όταν το μέγεθος και η πολυπλοκότητα του κώδικα επιτάσσουν την εν λόγω διαίρεση.

Το διάγραμμα των πακέτων του συστήματος ακολουθεί στο Σχ. 1.



Σχήμα 1. Διάγραμμα πακέτων

Ακολουθεί μια συνοπτική περιγραφή των πακέτων του συστήματος.

ΠΑΚΕΤΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

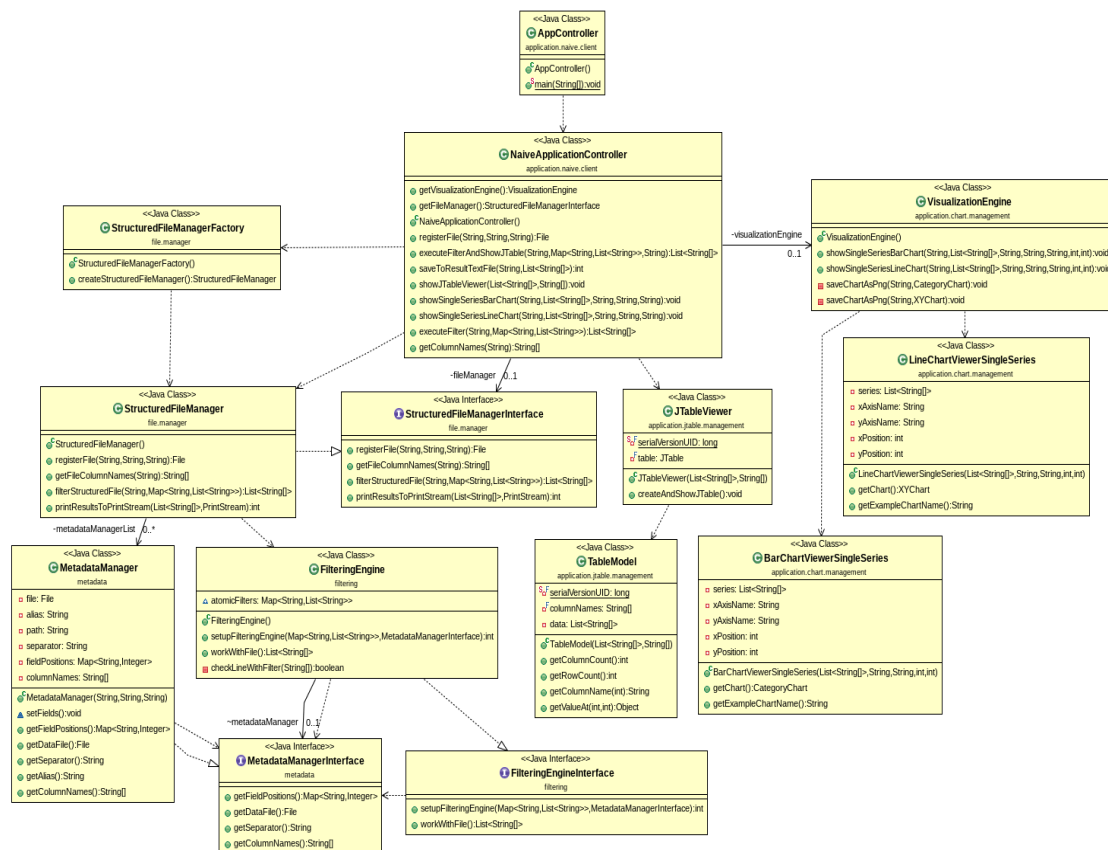
naive.client	Περιέχει τις boundary classes που είναι υπεύθυνες για την αλληλεπίδραση με το χρήστη
file.manager	Κεντρική business logic engine, along with the necessary interface to export to the boundary classes
chart.management	Υποσύστημα που δείχνει αποτελέσματα φιλτραρίσματος σε ένα JTable.
jtable.management	Υποσύστημα που δείχνει αποτελέσματα φιλτραρίσματος σε ένα LineChart ή ένα BarChart.
filtering	Υποσύστημα αποτίμησης ενός φίλτρου.
metadata	Υποσύστημα διαχείρισης μεταπληροφορίας.

3.2 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΛΑΣΕΩΝ

Στην παρούσα υποενότητα, παρατίθενται τα διαγράμματα κλάσεων και ακολουθιών.

Π.χ., για το παράδειγμα με τον έλεγχο του βιβλιοπωλείου έχουμε περισσότερα του ενός διαγράμματα.

(ΠΡΟΣΟΧΗ: μόλις αλλάξαμε project απ' όπου δανειζόμαστε παραδείγματα!)



Σχήμα 2. Διάγραμμα κλάσεων ετεξήγησης ενός πακέτου με συνεργαζόμενες κλάσεις

Μπορείτε, επίσης, στα διαγράμματα που δίνετε, να βάζετε και συνεργαζόμενες κλάσεις από άλλα πακέτα. Το διάγραμμα κλάσεων του Σχ. 4 παρουσιάζει τις κεντρικές κλάσεις της εφαρμογής αξιολόγησης εστιατορίου, μαζί με τις συνεργαζόμενες κλάσεις.

- Πλεονεκτήματα: συνολική εποπτεία του συστήματος σε μία (1) απεικόνιση.
- Μειονεκτήματα: η απεικόνιση είναι στα όρια του οπτικά διακριτού. Από ένα σημείο κι έπειτα, είναι αδύνατο να διακρίνει κανείς τι είναι στο διάγραμμα (ακόμα κι αν έχει ακολουθήσει μια προσεγμένη διάταξη στο χώρο), οπότε το διάγραμμα γίνεται

πρακτικά άχρηστο. (θυμηθείτε: το διάγραμμά σας, εγώ θα το δω σε χαρτί – θα έχουμε μπροστά μας μόνο ό,τι τυπώσετε)

Παρατηρήστε επίσης, ότι αν τυχόν χρειάζεται να τεκμηριώσουμε / εξηγήσουμε / ανακτήσουμε την συνεργασία ενός υποσυνόλου κλάσεων, είναι απολύτως νόμιμο να κατασκευάζουμε διαγράμματα με κλάσεις από διαφορετικά πακέτα -- δεν μας περιορίζουν τα όρια των πακέτων, δλδ. Τα διαγράμματα πρέπει να εξυπηρετούν μια ομάδα ανάπτυξης λογισμικού και όχι οι άνθρωποι τα διαγράμματα.
(Εννοείται πως αυτό δεν είναι δικαιολογία για να τα ισοπεδώσουμε όλα...)

3.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΛΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΕΠΕΙΑ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Στην παρούσα ενότητα παραθέτουμε μια ανάλυση των κλάσεων και μια τεκμηρίωση της κάλυψης των βασικών use cases του συστήματος .

Πρέπει ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ να μου εξηγήσετε:

(α) Την ταξινόμηση των κλάσεων σε Domain/Business Logic/Boundary classes

(β) Τα interfaces between subsystems (emph., for Business Logic classes)

(γ) Την απεικόνιση των use cases σε μεθόδους (όχι σε κλάσεις, σε μεθόδους)

Αυτού του είδους η τεκμηρίωση δεν θα υπήρχε σε μια επαγγελματική αναφορά – όμως, επαληθεύει την οργάνωση και την πληρότητα της σχεδιάσής σας.

3.3.1 DOMAIN CLASSES

Package metadata, filtering	Metadata Manager και Filtering Engine.
--------------------------------	--

3.3.2 BUSINESS LOGIC CLASSES

Package file.manager	Structured File Manager, για την υλοποίηση όλων των use cases στο back-end. Structured File Manager: <ul style="list-style-type: none">- Interfaces with domain classes via getFileColumnName + filterStructuredFile.- Has no interface to boundary classes (!!!)
----------------------	---

3.3.3 BOUNDARY CLASSES

Package application.naive. client	AppController, μια client class για την αλληλεπίδραση με το χρήστη μέσω κονσόλας.
--------------------------------------	---

3.3.4 ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΣΕ ΜΕΘΟΔΟΥΣ

Υπάρχουν 5 use cases για το structured file filter: κατέγραψε αρχεία ,ανέκτησε μεταπληροφορία,κατασκεύασε φίλτρα,εκτύπωσε αποτέλεσμα φίλτρου,παρουσίασε αποτέλεσμα σε γράφημα.

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ USE CASES ΣΕ ΜΕΘΟΔΟΥΣ

Use case	Back-end methods	Front-end methods
κατέγραψε αρχεία	<code>StructuredFileManager.registerFile()</code>	No front-end methods for this use case
ανέκτησε μεταπληροφορία	<code>MetadataManager.getDataFile()</code>	No front-end methods for this use case
κατασκεύασε φίλτρα	<code>FilteringEngine.workWithFile()</code>	No front-end methods for this use case
εκτύπωσε αποτέλεσμα φίλτρου	<code>StructuredFileManager.filterStructuredFile</code>	<code>JTableViewer()</code>
παρουσίασε αποτέλεσμα σε γράφημα	<code>StructuredFileManager.printResultToPrintStream()</code>	<code>BarChartViewerSingleSeries.getChart()</code> <code>LineChartViewerSingleSeries.getChart()</code>

3.4 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΙΩΝ

Δεν υπάρχουν.

4 ΛΟΙΠΑ ΣΧΟΛΙΑ

Παρακάτω έχουμε βάλει charts από κάποια αποτελέσματα φίλτρων που έχουμε φτιάξει.

Όλα τα σχετικά tests τρέχουν με επιτυχία, αν εφαρμοστούν οι μικρές αλλαγές που κάναμε. Επισημαίνεται και στις σχεδιαστικές αποφάσεις.

4.1 ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

1) Αρχικά είχαμε υλοποιήσει την main μας στο naive application controller, αλλά ύστερα από αρχείο που ανέβηκε με όνομα known issues αποφασίσαμε να την κρατήσουμε ξεχωριστά σε μια δικιά μας app controller (που βρίσκεται στο ίδιο package).

2) Στα tests που υπάρχουν έτοιμα, κάναμε μερικές αλλαγές(!!!). Υπάρχουν σχόλια στα σημεία τα οποία έχουν αλλαχτεί.

4.2 ΣΗΜΕΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Όταν τρέχουμε το πρόγραμμα βάζουμε το ίδιο alias και το ίδιο όνομα φίλτρου, όπου ζητείται. Επίσης χρειάζεται προσοχή να μην γραφτεί κάτι λάθος.

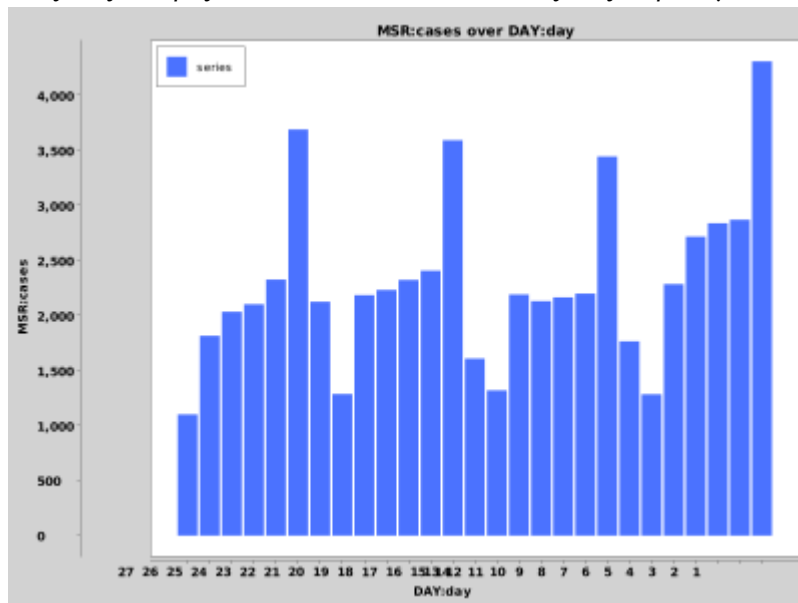
4.3 ΕΚΚΡΕΜΟΤΗΤΕΣ (ToDo)

Καμία εκκρεμότητα.

4.4 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Εδώ βρίσκονται 2 παραδείγματα κατασκευής φίλτρων σε charts(line chart & bar chart).

Φίλτρο: Ελλάδα - Σεπτέμβριος Γράφημα: Με μπάρες
(GEO:countriesAndTerritories : Greece | MONTH:month : 9)
X άξονας : Μέρες Υ άξονας : Κρούσματα



Φίλτρο: Αυστρία - Σεπτέμβριος Γράφημα: Γραμμικό
(GEO:countriesAndTerritories : Austria | MONTH:month : 9)
X άξονας : Μέρες Υ άξονας : Κρούσματα

