
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΗ
ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΈΤΟΣ

2022-2023

ΟΜΑΔΑ 4588-4445-4432

ΑΡΓΥΡΙΟΣ ΖΕΖΟΣ 4588

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΩΡΑΣ 4445

ΑΓΓΕΛΟΣ ΜΠΕΖΑΪΤΗΣ 4432

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

Ημερομηνία	Έκδοση	Περιγραφή	Συγγραφείς
12/10/2022	v.01	Οργάνωση απαιτήσεων σε use cases	Όλοι
29/10/2022	v.02	Αρχική σχεδίαση κλάσεων και ελέγχων	Όλοι
11/11/2022	v.03	Διορθώσεις στις uses cases, επεκτάσεις στη σχεδίαση κλάσεων και ελέγχων	Όλοι
13/12/2022	v.04	Τελική αναφορά	Όλοι

1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ - USE CASES

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

ΦΟΡΤΩΣΕ ΑΠΛΟΚΕΙΜΕΝΟ

ID: UC 1

DESCRIPTION AND GOAL

Η use case «Φόρτωσε απλό κείμενο» (load) θα πρέπει να μπορεί να φορτώσει στο σύστημα μια αποθηκευμένη αναπαράσταση ενός Gantt diagram από ένα αρχείο κειμένου.

ACTORS (ESP. PRIMARY ACTOR)

Ο project manager

PRECONDITIONS

Πρέπει να είναι διαθέσιμο το αρχείο εισόδου.

BASIC FLOW

1. Το use case ξεκινάει όταν ο χειριστής επιλέξει από μενού την επιλογή «Load TSV».
2. Το σύστημα εμφανίζει έναν γραφικό επιλογέα αρχείων από τα οποία ο χειριστής επιλέγει το αρχείο εισόδου.
3. Το σύστημα εμφανίζει όλες τις εργασίες στην οθόνη ταξινομημένες καθώς και το αντίστοιχο γράφημα.

EXTENSIONS / VARIATIONS

1. Σε κάθε στιγμή είναι δυνατή η ακύρωση της ενέργειας καθώς και η έξοδος από το σύστημα μέσω κατάλληλων πλήκτρων.

POST CONDITIONS

Τα περιεχόμενα του αρχείου εισόδου βρίσκονται σε κατάλληλες δομές στη μνήμη του συστήματος.

ΑΝΑΚΤΗΣΕΤΙΣΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΟΡΥΦΑΙΟΥΕΠΙΠΕΔΟΥ

ID: UC 2

DESCRIPTION AND GOAL

Η use case «Ανάκτησε τις εργασίες κορυφαίου επιπέδου» (getTopLevelTasks) εμφανίζει της εργασίες κορυφαίου επιπέδου στην αναφορά.

ACTORS (ESP. PRIMARY ACTOR)

Ο project manager

PRECONDITIONS

Πρέπει να έχουν φορτωθεί και να υπάρχουν διαθέσιμες οι εργασίες στο σύστημα.

BASIC FLOW

1. Το use case ξεκινάει όταν ο χειριστής επιλέξει από μενού την επιλογή «Top level tasks».
2. Το σύστημα εμφανίζει τις εργασίες κορυφαίου επιπέδου και το αντίστοιχο διάγραμμα στην οθόνη.

EXTENSIONS / VARIATIONS

1. Σε κάθε στιγμή είναι δυνατή η ακύρωση της ενέργειας καθώς και η έξοδος από το σύστημα μέσω κατάλληλων πλήκτρων.

POST CONDITIONS

-

ΑΝΑΚΤΗΣΕΤΙΣΕΡΓΑΣΙΕΣΠΟΥ ΠΛΗΡΟΥΝΤΟΙΔΙΟΚΡΙΤΗΡΙΟΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

ID: UC 3

DESCRIPTION AND GOAL

Η use case «Ανάκτησε όλες τις εργασίες που πληρούν το ίδιο κριτήριο περιγραφής» (getTasksByPrefix) εμφανίζει τις εργασίες που πληρούν το ίδιο κριτήριο περιγραφής στην οθόνη.

ACTORS (ESP. PRIMARY ACTOR)

Ο project manager

PRECONDITIONS

Πρέπει να έχουν φορτωθεί και να υπάρχουν διαθέσιμες οι εργασίες στο σύστημα.

BASIC FLOW

1. Το use case ξεκινάει όταν ο χειριστής επιλέξει από μενού την επιλογή «Filter by prefix».
2. Το σύστημα μετά από κατάλληλο υπολογισμό εμφανίζει στην οθόνη τις εργασίες που έχουν ίδιο πρόθεμα με την είσοδο και το αντίστοιχο διάγραμμα.

EXTENSIONS / VARIATIONS

1. Σε κάθε στιγμή είναι δυνατή η ακύρωση της ενέργειας καθώς και η έξοδος από το σύστημα μέσω κατάλληλων πλήκτρων.

POST CONDITIONS

-

ΑΝΑΚΤΗΣΕ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ID

ID: UC 4

DESCRIPTION AND GOAL

Η use case «Ανάκτησε εργασία με συγκεκριμένο ID» (getTaskById) εμφανίζει την εργασία με το συγκεκριμένο ID στην οθόνη.

ACTORS (ESP. PRIMARY ACTOR)

Ο project manager

PRECONDITIONS

Πρέπει να έχουν φορτωθεί και να υπάρχουν διαθέσιμες οι εργασίες στο σύστημα.

BASIC FLOW

1. Το use case ξεκινάει όταν ο χειριστής επιλέξει από μενού την επιλογή «Filter by Id».
2. Το σύστημα εμφανίζει στην οθόνη την εργασία που αντιστοιχεί στο αναγνωριστικό εισόδου και το διάγραμμα που τις αντιστοιχεί.

EXTENSIONS / VARIATIONS

1. Σε κάθε στιγμή είναι δυνατή η ακύρωση της ενέργειας καθώς και η έξοδος από το σύστημα μέσω κατάλληλων πλήκτρων.

POST CONDITIONS

-

ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΕ ΑΝΑΦΟΡΑ

ΕΠΙΘΥΜΗΤΗΣ ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗΣ

ID: UC 5

DESCRIPTION AND GOAL

Η use case «Δημιούργησε αναφορά επιθυμητής μορφοποίησης» (createReport) δημιουργεί αναφορά με την επιθυμητή μορφοποίηση.

ACTORS (ESP. PRIMARY ACTOR)

Ο project manager

PRECONDITIONS

Πρέπει να έχουν φορτωθεί και να υπάρχουν διαθέσιμες οι εργασίες στο σύστημα.

BASIC FLOW

1. Το use case ξεκινάει όταν ο πελάτης επιλέξει από μενού την επιλογή «Report» και τον τύπο μορφοποίησης που επιθυμεί για την αναφορά.
2. Το σύστημα αποθηκεύει στη μνήμη αρχείο αναφοράς με μορφοποίηση txt ή Html ή Markdown ανάλογα με την επιλογή του χειριστή.

EXTENSIONS / VARIATIONS

1. Σε κάθε στιγμή είναι δυνατή η ακύρωση της ενέργειας καθώς και η έξοδος από το σύστημα μέσω κατάλληλων πλήκτρων.

POST CONDITIONS

-

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΛΕΓΧΩΝ

Οι έλεγχοι που σχεδιάσθηκαν και εντάχθηκαν στην υλοποίηση περιγράφονται παρακάτω.

1.1 ΕΛΕΓΧΟΣ USE CASES VIA SYSTEM TESTS

1.1.1 USE CASE UC1: LOAD

Test cases

<i>Description</i>	<i>ON</i>	<i>Any context</i>
	<i>RECEIVING</i>	<i>Request to parse a specific tsv file with a valid set of tasks</i>
	<i>ENSURE</i>	<i>That the System</i>
	<i>OUTPUTS</i>	<i>A sorted representation of the tasks</i>
	<i>SUCH THAT</i>	<i>State is intact</i>

ID	T1_V0_01	HappyDayScenario for GanttManager.load()
Pre-cond.		No specific precondition constructed
Input		Shop.tsv, a small file with less than 10 tasks, all valid
Output		A SimpleTableModel object containing the same tasks as the contexts of Shop.tsv sorted in memory
Post-cond.		No state properties tested
Method To test		GanttManager.load()

ID	T1_V0_02	RainyDayScenario for GanttManager.load()
		...identical setup with T1_V0_01 but missing input file or invalid values in input file
Method To test		GanttManager.load()

Involved methods

IMainController.load() --> GanttManager.load()

Not designed yet:

1.1.2 USE CASE UC2: GET TOP LEVEL TASKS

Test cases

<i>Description</i>	<i>ON</i>	<i>A set of tasks having being loaded</i>
	<i>RECEIVING</i>	<i>Request to filter a valid set of tasks based on if they are top level or not</i>
	<i>ENSURE</i>	<i>That the System</i>
	<i>OUTPUTS</i>	<i>The set of top level tasks</i>
	<i>SUCH THAT</i>	<i>state is intact</i>

ID	T2_V0_01	HappyDayScenario for GanttManager.getTopLevelTasks()
Pre-cond.		Load a file with tasks, all valid and represent them sorted in memory
Input		Shop.tsv, a small file with less than 10 tasks, all valid
Output		A SimpleTableModel object containing the set of tasks that are top level
Post-cond.		No state properties tested
Method To test		<code>GanttManager.getTopLevelTasks()</code>

ID	T2_V0_02	RainyDayScenario for GanttManager.getTopLevelTasks()
		...identical setup with T2_V0_01 but there are no top level tasks in input
Method To test		<code>GanttManager.getTopLevelTasks()</code>

Involved methods

`IMainController.getTopLevelTasks --> GanttManager.getTopLevelTasks()`

Not designed yet:

1.1.3 USE CASE UC3: GET TASKS BY PREFIX

Test cases

<i>Description</i>	<i>ON</i>	<i>A set of tasks having being loaded</i>
	<i>RECEIVING</i>	<i>Request to filter a valid set of tasks based on their prefix</i>
	<i>ENSURE</i>	<i>That the System</i>
	<i>OUTPUTS</i>	<i>The set of tasks with the prefix in common</i>
	<i>SUCH THAT</i>	<i>state is intact</i>

ID	T3_V0_01	HappyDayScenario for GanttManager.getTasksByPrefix()
Pre-cond.		Load a file with tasks, all valid and represent them sorted in memory
Input		A string representing the prefix
Output		A SimpleTableModel object containing the set of tasks that have the prefix in common
Post-cond.		No state properties tested
Method To test		<code>GanttManager.getTasksByPrefix()</code>

ID	T3_V0_02	RainyDayScenario for GanttManager.getTasksByPrefix()
		...identical setup with T3_V0_01 but invalid input string
Method To test		<code>GanttManager.getTasksByPrefix()</code>

Involved methods

IMainController.getTasksByPrefix() --> GanttManager.getTasksByPrefix()

Not designed yet:

1.1.4 USE CASE UC4: GET TASK BY ID

Test cases

<i>Description</i>	<i>ON</i>	<i>A set of tasks having being loaded</i>
	<i>RECEIVING</i>	<i>Request to retrieve a task given it's ID</i>
	<i>ENSURE</i>	<i>That the System</i>
	<i>OUTPUTS</i>	<i>The task with the given ID</i>
	<i>SUCH THAT</i>	<i>state is intact</i>

ID	T4_V0_01	HappyDayScenario for GanttManager.getTaskById()
Pre-cond.		Load a file with tasks, all valid and represent them sorted in memory
Input		An integer representing the task's ID
Output		A SimpleTableModel object containing the task with the desired ID
Post-cond.		No state properties tested
Method To test		<code>GanttManager.getTaskById()</code>

ID	T4_V0_02	RainyDayScenario for GanttManager.getTasksById()
		...identical setup with T4_V0_01 but invalid input integer
Method To test		<code>GanttManager.getTaskById()</code>

Involved methods

IMainController.getTasksById() --> GanttManager.getTasksById()

Not designed yet:

1.1.5 USE CASE UC5: CREATE REPORT

Test cases

<i>Description</i>	<i>ON</i>	<i>A set of tasks having being loaded</i>
	<i>RECEIVING</i>	<i>Request to create a given type of report</i>
	<i>ENSURE</i>	<i>That the System</i>
	<i>OUTPUTS</i>	<i>The desired type of report</i>
	<i>SUCH THAT</i>	<i>state is intact</i>

ID	T5_V0_01	HappyDayScenario for GanttManager.createReport()
Pre-cond.		Load a file with tasks, all valid and represent them sorted in memory
Input		A valid path to save the report and a type
Output		A report file of the given type
Post-cond.		No state properties tested
Method To test		<code>GanttManager.createReport()</code>

ID	T5_V0_02	RainyDayScenario for GanttManager.createReport()
		...identical setup with T5_V0_01 but invalid path or type
Method To test		<code>GanttManager.createReport()</code>

Involved methods

`IMainController.createReport() --> GanttManager.createReport()`

Not designed yet:

1.2 TRACEABILITY MATRIX

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

UC1	load
UC2	getTopLevelTasks
UC3	getTasksByPrefix
UC4	getTaskById
UC5	createReport

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_01				X	
T4_V0_02				X	
T5_V0_01					X
T5_V0_02					X

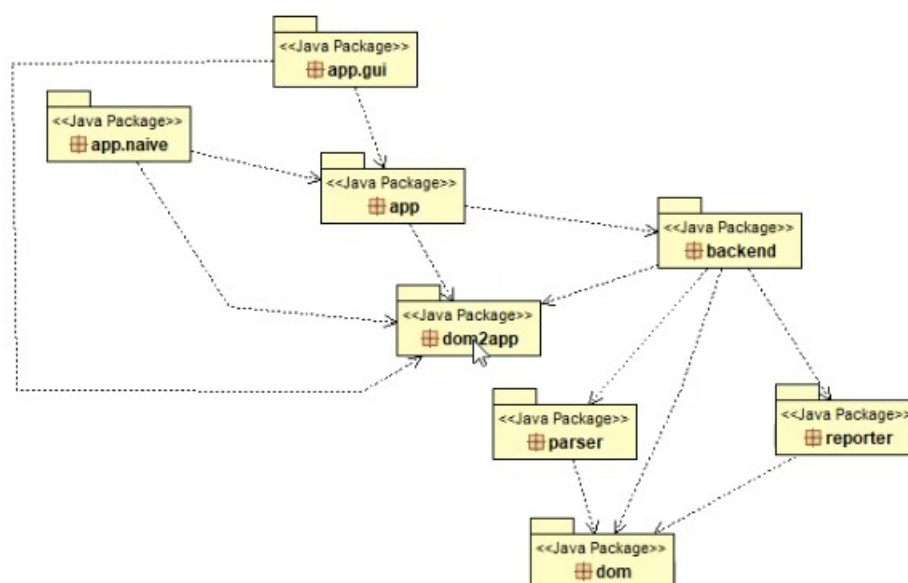
Πίνακας 2 Traceability matrix between use cases and tests

1.3 ΕΚΚΡΕΜΟΤΗΤΕΣ (TODO)

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΎ

1.4 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΑΚΕΤΩΝ / ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

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



Σχήμα 1. Διάγραμμα πακέτων (Χρησιμοποιήθηκε τα δοθέν πρότυπο)

Ακολουθεί μια συνοπτική περιγραφή των πακέτων του συστήματος.

ΠΑΚΕΤΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

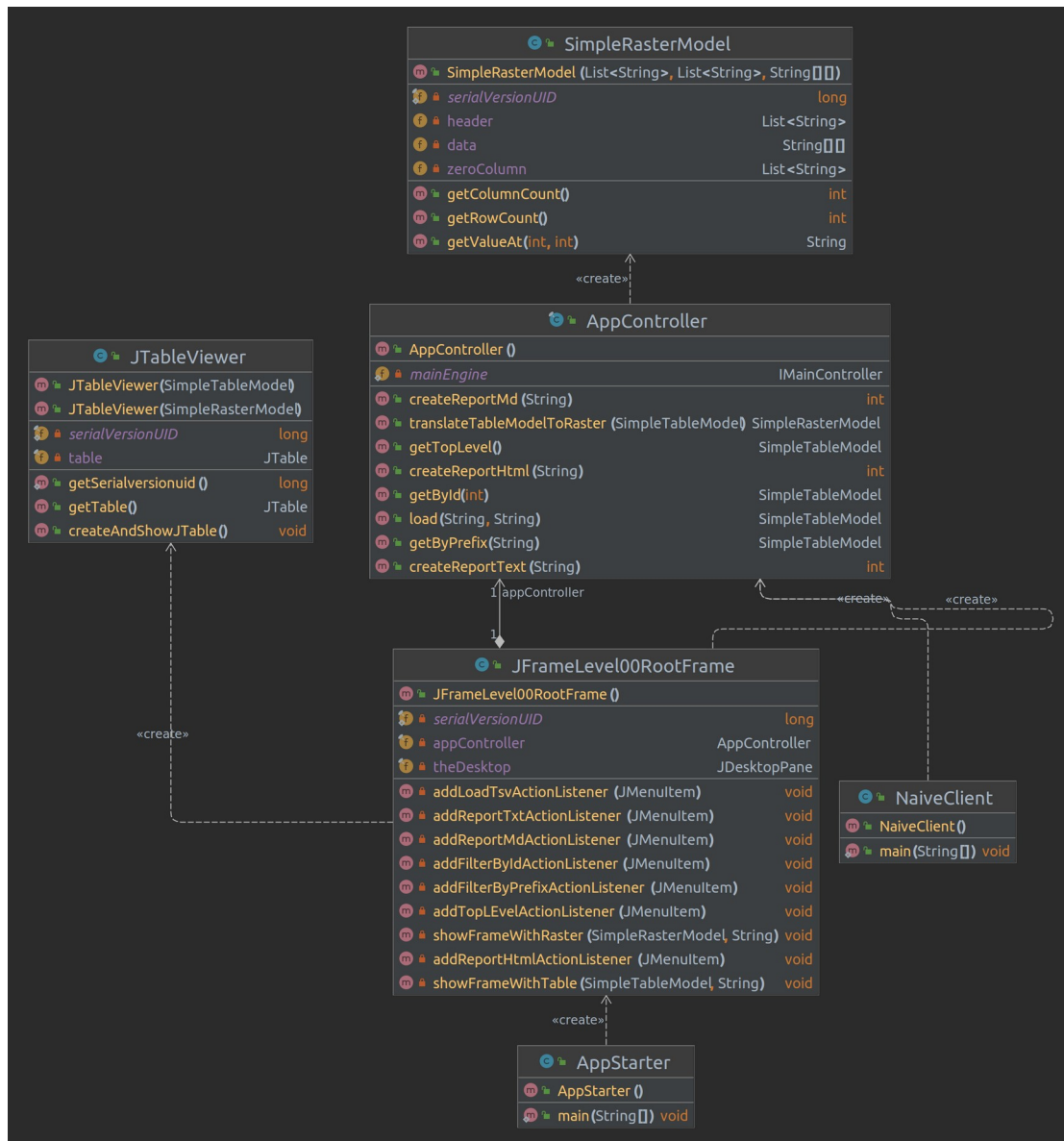
app	Περιέχει τις boundary classes που είναι υπεύθυνες για την αλληλεπίδραση με το χρήστη
backend	Κεντρική business logic engine, along with the necessary interface to export to the boundary classes
parser	Υποσύστημα αλληλεπίδρασης με τα αρχεία δεδομένων, για την ανάκτησή τους από το σύστημα
reporter	Υποσύστημα παραγωγής αναφορών
dom	Domain classes of the system
dom2app	Η γέφυρα μεταξύ front-end και back-end

Πίνακας 3. Συνοπτική περιγραφή πακέτων συστήματος

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΛΑΣΕΩΝ

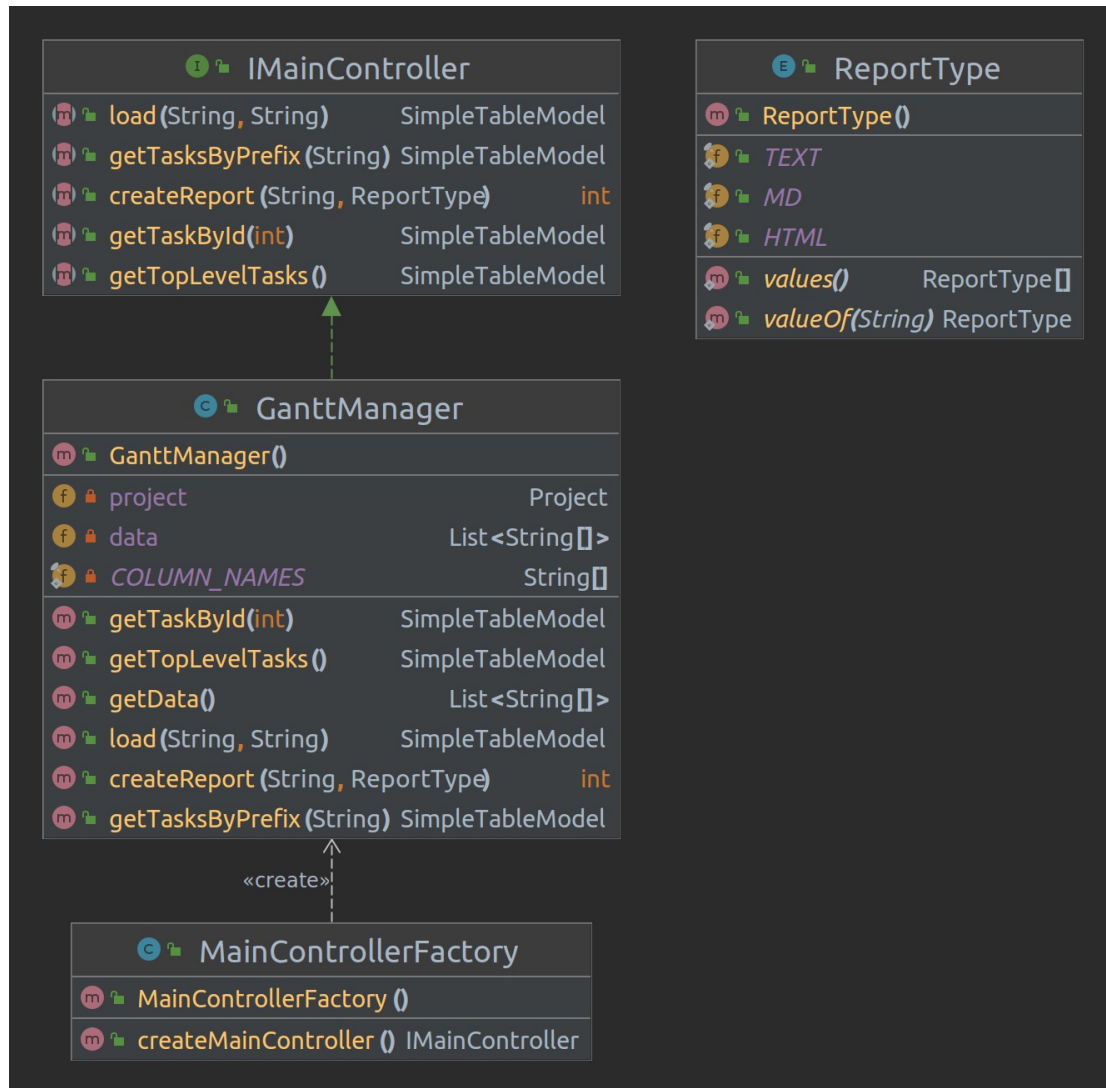
Στην παρούσα υποενότητα, παρατίθενται τα διαγράμματα κλάσεων και ακολουθιών.

package app;



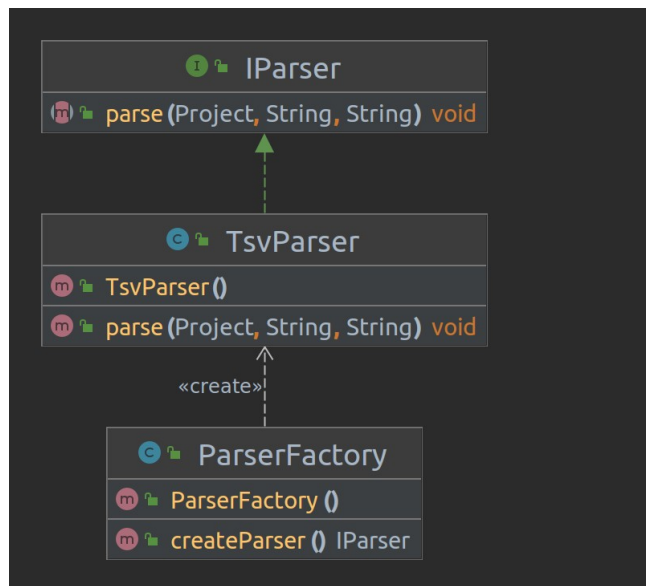
Σχήμα 2. Διάγραμμα κλάσεων για το πακέτο app

package backend;



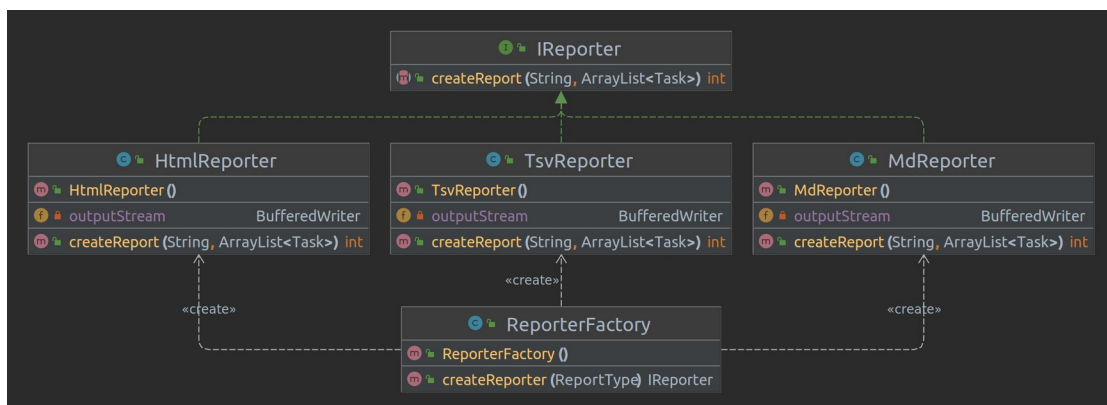
Σχήμα 3. Διάγραμμα κλάσεων για το πακέτο backend

package parser;



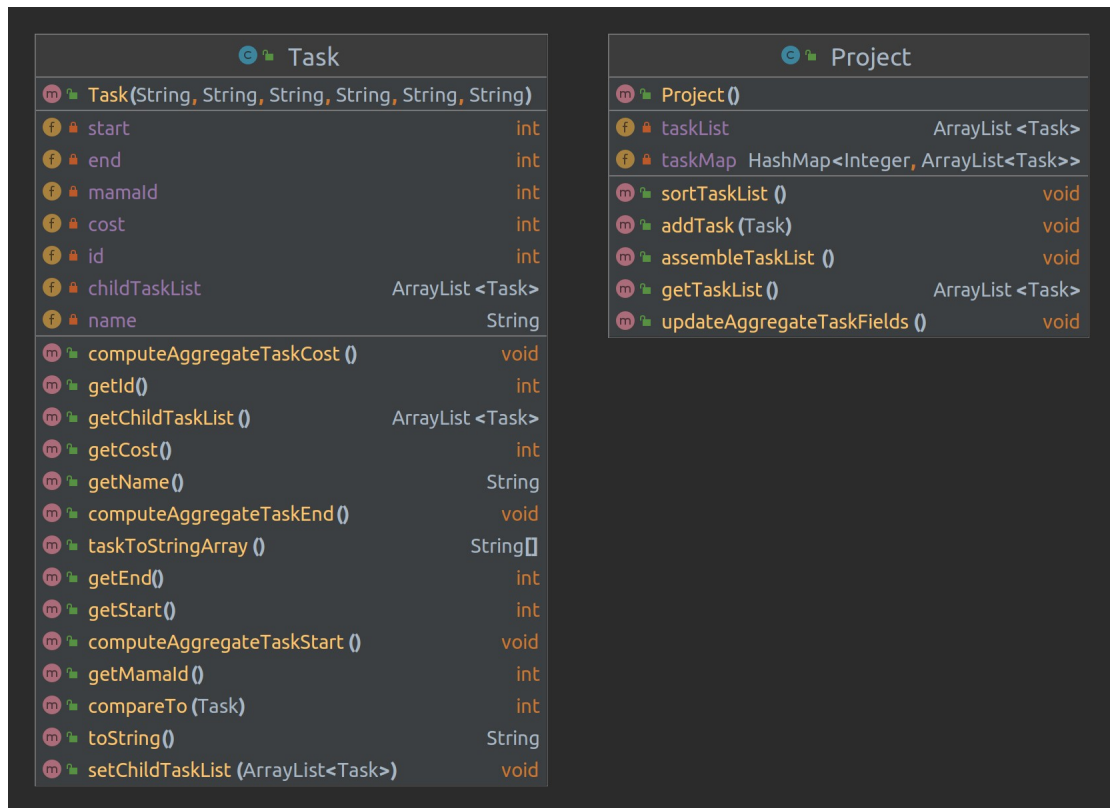
Σχήμα 4. Διάγραμμα κλάσεων για το πακέτο `parser`

package reporter;



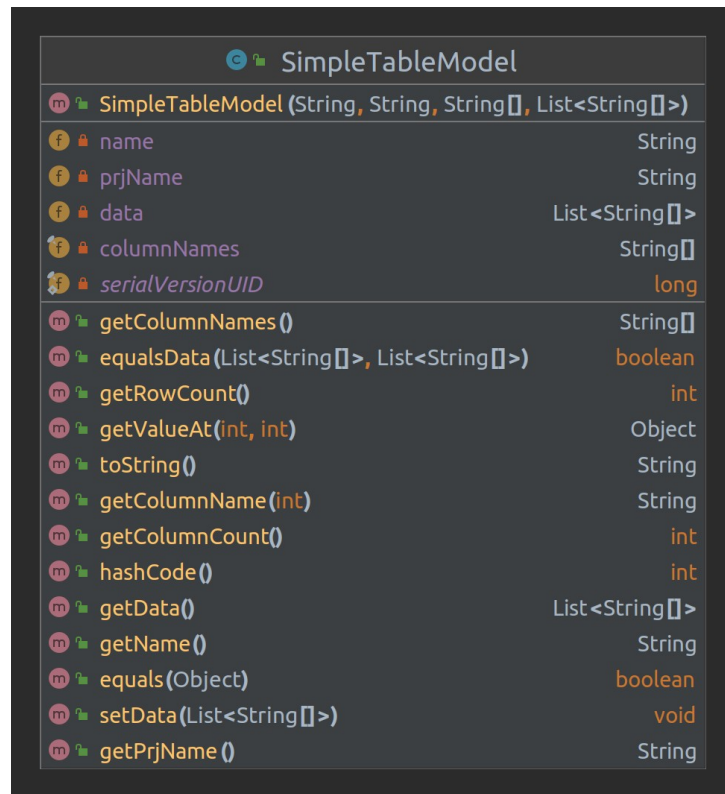
reporter

```
package dom;
```



Σχήμα 6. Διάγραμμα κλάσεων για το πακέτο dom

```
package dom2app;
```



Σχήμα 7. Διάγραμμα κλάσεων για το πακέτο dom2app

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 .

Domain Classes

Package dom

- Task: Η θεμελιώδης δομή του συστήματος. Αποθηκεύει πληροφορίες για μια εργασία, τα παιδιά της. Υλοποιεί της βασικές τη βασική της λειτουργικότητα.
- Project: Αποθηκεύει της εργασίες σε λεξικό με κλειδί το πεδίο mamaId. Υλοποιεί την λειτουργικότητα του project.

Business Logic Classes

Package backend

- GanttManager: Υλοποιεί όλα τα use cases στο backend, τα οποία ουσιαστικά αποτελούν τις μεθόδους του ImainController.
- ImainController: Το προαναφερθέν interface.
- MainControllerFactory: Παράγει GanttManager.
- ReportType: Τύποι μορφοποίησης της αναφοράς.

Package parser

- Iparser: Γενικός τύπος αναγνώστη. Διαθέσιμος στο backend.
- ParserFactory: Παράγει αντικείμενα τύπου Ipaerсер.
- TsvParser: Ειδικός τύπος Parser για ανάγνωση αρχείων μορφοποίησης tsv. Υλοποιεί τη διεπαφή Iparser.

Package reporter

- Ireporter: Γενικός τύπος συγγραφέα αναφοράς. Διαθέσιμος στο backend.
- ReporterFactory: Παράγει αντικείμενα τύπου Ireporter.
- TsvReporter: Ειδικός τύπος Reporter για παραγωγή αρχείων αναφοράς μορφοποίησης tab separated values. Υλοποιεί τη διεπαφή Iparser.
- MdReporter: Ειδικός τύπος Reporter για παραγωγή αρχείων αναφοράς μορφοποίησης markdown. Υλοποιεί τη διεπαφή Iparser.
- HtmlReporter: Ειδικός τύπος Reporter για παραγωγή αρχείων αναφοράς μορφοποίησης hypertext markup language. Υλοποιεί τη διεπαφή Iparser.

Boundary Logic Classes

Package gui

- AppStarter: Φιλοξενεί την main.
- NaiveClient: Στοιχειώδης έλεγχος.
- JFrameLevel00RootFrame: Κεντρική κλάση gui.
- JtableViewer: Οπτικοποίηση πίνακα εργασιών.
- ApplicationController: Ενεργοποίηση των uc's από gui.
- SimpleRasterModel: Γραφικά οθόνης.

Glue Classes

Package dom2app

- SimpleTableModel: Δομή μέσω της οποίας επικοινωνούν front/back-end.

.....

.....

Λόγω προβλήματος με τη μορφοποίηση δεν χρησιμοποιήθηκε το template.

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΣΕ ΜΕΘΟΔΟΥΣ

Υπάρχουν 5 use cases για τον διαχειριστή διαγραμμάτων Gantt:

1. Φόρτωσε από απλό κείμενο,
2. Ανάκτησε τις εργασίες κορυφαίου επιπέδου,
3. Ανάκτησε τις εργασίες που πληρούν το ίδιο κριτήριο περιγραφής,
4. Ανάκτησε εργασία με συγκεκριμένο ID,
5. Δημιούργησε αναφορά επιθυμητής μορφοποίησης.

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ USE CASES ΣΕ ΜΕΘΟΔΟΥΣ

Use case	Back-end methods	Front-end methods
Φόρτωσε από απλό κείμενο	GanttManager. load()	AppController. load()
Ανάκτησε τις εργασίες κορυφαίου επιπέδου	GanttManager. getTopLevelTasks()	AppController. getTopLevel()
Ανάκτησε τις εργασίες που πληρούν το ίδιο κριτήριο περιγραφής	GanttManager. getTasksByPrefix()	AppController. getByPrefix()
Ανάκτησε εργασία με συγκεκριμένο ID	GanttManager. getTaskById()	AppController. getById()
Δημιούργησε αναφορά επιθυμητής μορφοποίησης	GanttManager. createReport()	AppController. createReportText/Md/Html()

Πίνακας 4 Επαλήθευση απεικόνισης use cases σε μεθόδους

ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Υπήρξε η ιδέα η κλάση Task να είναι είναι αφηρημένη με απογόνους MamaTask, ChildTask καθώς στέκει σχεδιαστικά. Ωστόσο στην πράξη αυτό ίσως προσθέσει περιττή πολυπλοκότητα.

ΣΗΜΕΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Δεν βρέθηκαν επικίνδυνα σημεία.

1.5 ΕΚΚΡΕΜΟΤΗΤΕΣ (TODO)

-

Τέλος αναφοράς, σας ευχαριστούμε για την ανάγνωση.