

**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΘΗΝΩΝ**



ATHENS UNIVERSITY
OF ECONOMICS
AND BUSINESS

Ειδικά Θέματα Τεχνολογίας Λογισμικού

08/06/15

Παναγόπουλος Νικόλαος, 3110145

Χαλδαιάκης Γεώργιος, 8110135

Κατανόηση και τεκμηρίωση του έργου

Το έργο είναι υλοποιημένο σε Java και SQL. Για την λειτουργία της εφαρμογής απαιτούνται τα έργα [L2J DataPack](#), [MMOCore](#) και [L2J GeoDriver](#) της ίδιας κοινότητας. Το υπό-έργο MMOCore απαιτείται κατά την μεταγλώττιση του έργου και υπάρχει σαν εξάρτηση με την μορφή βιβλιοθήκης jar. Ουσιαστικά παρέχει ένα επίπεδο αφαίρεσης για την επικοινωνία του emulator με την επίσημη εφαρμογή πελάτη. Στο L2J_DataPack υπάρχουν όλα τα δεδομένα της εφαρμογής με την μορφή HTML, SQL τα οποία φορτώνονται σε μια βάση MySQL και υποπρογράμματα σε Java (παλαιότερα σε python με χρήση Jython) τα οποία αποτελούν αυτόνομα Quest που φορτώνονται κατά την εκκίνηση. Τέλος το L2J_GeoDriver το οποίο χρησιμοποιείται προαιρετικά και παρέχει δεδομένα (συντεταγμένες) των στατικών αντικειμένων του κόσμου του παιχνιδιού, ώστε να εφαρμοστούν αλγόριθμοι για τον περιορισμό ενεργειών στο παιχνίδι. Το υπό-έργο αυτό ήταν απαραίτητο ώστε να κατανοήσουμε την λειτουργία του ώστε στην συνέχεια να προσομοιάσουμε την λειτουργία του σε επίπεδο testing.

Πλάτος των αλλαγών

Αρχικά στο πλαίσιο της εξοικείωσης μας με το έργο ασχοληθήκαμε με κάποια TODO (XXX: Rework Me!) που είχαν εύρος μερικών τάξεων [\[11\]](#).

Στην συνέχεια η διόρθωση των ελαττωμάτων που αφορούσαν στην εύρεση μονοπατιών, μετά την [αφαίρεση](#) την βιβλιοθήκης Javolution από την ομάδα ανάπτυξης, αφορούσε την κλάση CellPathFinding[\[12\]](#)[\[16\]](#)[\[17\]](#).

Για τον ανασχεδιασμό της εύρεσης μονοπατιών απαιτήθηκαν αλλαγές και στα δυο υπό-πακέτα του πακέτου pathfinding αλλά κυρίως στο pathfinding.cellnodes.

Για την επίτευξη των ελέγχων απαιτήθηκε η δημιουργία μιας νέας τάξης που προσομοιώνει την πραγματική τάξη GeoData σε μικρούς και εύκολους στην κατασκευή κόσμους.

Ποιότητα υλοποίησης

Αρχικά οι προσθήκες στον κώδικα σέβονται τις συμβάσεις του έργου. Σε αυτό βοήθησε το σύνολο κανόνων που περιλαμβάνει το eclipse project σχεδιασμένοι από την ομάδα ανάπτυξης που εφαρμόζονται με την χρήση του Format (CTRL + SHIFT + F) αλλά και κατά την αποθήκευση.

Επίσης έχουν δημιουργηθεί σχόλια όπου ήταν απαραίτητο, κυρίως στους ελέγχους διότι στον ανασχεδιασμό υπήρχαν ήδη στον κώδικα του έργου).

Γενικότερα αρχικός στόχος ήταν η επίτευξη μεγαλύτερης ποιότητας στο έργο, συνεπώς οι παρεμβάσεις μας είχαν σαν στόχο την μείωση των εξαρτήσεων και την επαναχρησιμοποίηση. Προς αυτή την κατεύθυνση δημιουργήθηκαν διεπαφές (όπως η IGeoData), ενθυλάκωση κώδικα [\[11\]](#) και χρήση generics [\[14\]](#).

Τέλος την ποιότητα της υλοποίησης αλλά κυρίως του έργου διασφαλίζουν οι έλεγχοι μονάδων. Την χρησιμότητά τους την αντιληφθήκαμε δια της απουσίας τους από το έργο διότι για κάθε αλλαγή που κάναμε δεν υπήρχε τρόπος να διαπιστώσουμε τυχόν επιπτώσεις στο υπόλοιπο λογισμικό.

Ολοκλήρωση

Η ολοκλήρωση του κώδικα στον οποίο συνεισφέραμε είναι μεγάλη αφού αρκεί να φανταστεί κανείς ότι εκτελείται κάθε φορά που κάποιος χαρακτήρας μετακινείται. Χαρακτήρες είναι οι ίδιοι οι παίκτες αλλά και τα NPC (Non-player character).

Σε ότι αφορά την ολοκλήρωση των ελέγχων έχουν ενημερωθεί κατάλληλα το αρχείο .classpath του eclipse project και στην περίπτωση του testNG έχουν δημιουργηθεί καινούργιοι στόχοι στο build.xml (compile-tests και test). Επίσης έχουν προστεθεί οι άδεια χρήσης του testNG καθώς και οι κατάλληλες βιβλιοθήκες jar.

Έλεγχος

Όπως φαίνεται στο report του JaCoCo παρακάτω η κάλυψη που πετύχαμε είναι 87.5% στο κύριο πακέτο που ελέγξαμε. Η επίτευξη μεγαλύτερου ποσοστού ήταν εφικτή ελέγχοντας μεθόδους όπως η equals και hashCode (που για παράδειγμα οφείλονται για το χαμηλό ποσοστό της CellNodeLocFactory) αλλά δεν το θεωρήσαμε σημαντικό. Ωστόσο υπήρχαν συγκεκριμένοι κλάδοι για τους οποίους δεν μπορέσαμε να βρούμε δεδομένα τα οποία θεωρούμε απροσπέλαστα (επίσης επειδή πρόκειται για κώδικα πολλών ετών δεν μπορέσαμε να βρούμε τον συγγραφέα του, ούτε κάποια αναφορά σε προδιαγραφές).

com.l2jserver.gameserver.pathfinding.cellnodes (Jun 5, 2015 2:08:10 PM)

Element	Coverag	Covered Instructi	Missed Instructioi	Total Instructions
▼ L2J_Server	0.4 %	1,998	545,663	547,661
▼ java	0.4 %	1,998	545,663	547,661
▼ com.l2jserver.gameserver.pathfinding.cellnodes	87.5 %	1,884	270	2,154
▸ CellNode.java	100.0 %	48	0	48
▸ CellNodeBufferFactory.java	98.5 %	772	12	784
▸ CellPathFinding.java	87.9 %	916	126	1,042
▸ CellNodeLocFactory.java	52.9 %	148	132	280
▼ com.l2jserver.gameserver.pathfinding	17.9 %	26	119	145
▸ AbstractNodeLoc.java	100.0 %	3	0	3
▸ AbstractNode.java	27.0 %	20	54	74
▸ PathFinding.java	4.4 %	3	65	68

Επίσης όπως φαίνεται η συνολική κάλυψη του έργου παραμένει ανεπίτρεπτα χαμηλά αφού δεν υπάρχουν άλλοι έλεγχοι.

Package Explorer Navigator JUnit Git Repository Results of running

Finished after 0.091 seconds

Runs: 6/6 Errors: 0 Failures: 0

com.l2jserver.gameserver.pathfinding.cellnodes.CellNodeBufferFactoryTest [Runner: JUnit4]

- testMaxIterations (0.021 s)
- testAddNodeNull (0.015 s)
- test (0.007 s)

com.l2jserver.gameserver.pathfinding.cellnodes.CellPathFindingTest [Runner: JUnit4]

- testFindPath (0.004 s)
- testConcurrency (0.009 s)
- testConstructor (0.004 s)

JUnit

Results of running class UPnPService, ...

Tests: 1/1 Methods: 6 (2313 ms)

Search: Passed: 6 Failed: 0 Skipped: 0

All Tests Failed Tests Summary

Default suite (6/0/0/0) (0.075 s)

- Default test (0.075 s)
 - com.l2jserver.gameserver.pathfinding.cellnodes.CellPathFindingTest
 - testConcurrency (0.042 s)
 - testConstructor (0.001 s)
 - testFindPath (0.001 s)
 - com.l2jserver.gameserver.pathfinding.cellnodes.CellNodeBufferFactoryTest
 - test (0.001 s)
 - testAddNodeNull (0.009 s)
 - testMaxIterations (0.021 s)

TestNG

Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι πέρα από την κάλυψη ασχοληθήκαμε και με το βασικό χαρακτηριστικό του συγκεκριμένου κώδικα που είναι ο ταυτοχρονισμός. Συνεπώς γράψαμε ξεχωριστούς ελέγχους με

χρήση thread pools τα οποία έτρεχαν ταυτόχρονα την ίδια μέθοδο υπολογισμού, προσομοιώνοντας ταυτόχρονα αιτήματα.

Συνεργασία με την ομάδα ανάπτυξης

Η επικοινωνία με την κοινότητα του έργου έγινε κυρίως μέσω την πλατφόρμας του [Gitter](#) και του GitHub (μέσω pull request και issues). Τα άτομα με τα οποία αλληλεπιδράσαμε ήταν ο Project Manager του έργου [Zoey76](#) που αποτελεί το πιο ενεργό μέλος σε ανάπτυξη και το Beta-tester [maneco2](#) ο οποίο μας παρείχε σημαντικό feedback για την επίλυση του bug.

Η αρχική κατεύθυνση που μας δόθηκε από τον Project Manager ήταν η επιθεώρηση του κώδικα του έργου με σκοπό την βελτίωση της αρχιτεκτονικής όπου ήταν εφικτό.



Zoey76 • March 26 2015

Hello Nick P.

Sorry for the late response

I'm planning to include unit tests for new pieces of code, but currently we lack such



I'd recommend you to check the source code and try to apply your SW Eng knowledge to improve it

Επίσης η ύπαρξη ενδιαφέροντος για τους έλεγχους μονάδος ήταν ο λόγος που ασχοληθήκαμε με το πακέτο για την εύρεση μονοπατιών που ήταν εφικτός ο ανασχεδιασμός ώστε να δημιουργήσουμε ελέγχους.

Μετά το [pull request](#) που περιλάμβανε τον ανασχεδιασμό και ελέγχους σε JUnit υπήρξε ενδιαφέρον για την ενσωμάτωση του, ωστόσο φάνηκε μια προτίμηση στην πλατφόρμα TestNG έναντι του JUnit. Για αυτό τον λόγο προχωρήσαμε σε [επόμενο pull request](#) το οποίο έκανε χρήση του TestNG. Σε αυτό έγιναν κάποιες συστάσεις σχετικά με σχόλια που έπρεπε να μεταφερθούν στο interface και στην προσθήκη author για τις οποίες έγιναν οι κατάλληλες διορθώσεις.

Παρά το ενδιαφέρον δεν έχει πραγματοποιηθεί ακόμα η ενσωμάτωση τους κάτι που ήταν αναμενόμενο διότι η επίσημη έκδοση του παιχνιδιού βρίσκεται σε μεγάλη ανάπτυξη ενώ το έργο βρίσκεται αρκετές εκδόσεις πίσω και η συνεισφορά μας δεν προσφέρει κάτι προς αυτή την κατεύθυνση. Αυτό φαίνεται και από τα προηγούμενα pull request μας που έχουν γίνει δεκτά τα οποία αφορούσαν διορθώσεις ελαττωμάτων που ήταν αντιληπτές από τον τελικό χρήστη και είχαν μικρότερο μέγεθος.

Re: L2J Ertheia died?

by **Zoey76** » Fri May 15, 2015 10:35 pm

It's not dead, but I can't work on it a the moment.

I'd like to close High Five development some time soon (2 or 3 months).

Παράθεση από το [forum](#) του έργου

Παρουσιάσεις

[1] <https://github.com/dmst-sweng/assignment-presentations/raw/master/project-selection/students15/debuggers.pdf>

[2] <https://github.com/dmst-sweng/assignment-presentations/raw/master/project-contribution/students15/debuggers.pdf>

[3] <https://github.com/dmst-sweng/assignment-presentations/raw/master/project-final/students15/debuggers.pdf>

Οργάνωση στο GitHub

Branches

- [4] [pathfinding_reworking](#) ανασχεδιασμός πριν το testing
- [5] [cell_pathfinding_testNG](#) testing με TestNG
- [6] [cell_pathfinding_testing](#) testing με JUnit
- [7] [path_finding_issue](#) επιτυχημένη επίλυση του ελαττώματος (απορρίφθηκε λόγω πολυπλοκότητας)
- [8] [removing_pool_pattern_cell_buffer](#) αφαίρεση του pool pattern με σκοπό τον έλεγχο της επίδρασης στην απόδοση

Pull Requests

- [9] Cell pathfinding testing with TestNG **Open**
- [10] Cell pathfinding testing **Open**
- [11] Reworking SummonEffectsTable, L2PetInstance, L2ServitorInstance. **Merged**
- [12] Fixing path finding issue **Closed**
- [13] Fixing Pet Resurrection more than once issue **Merged**
- [14] minor decoupling **Merged**
- [15] Update NodeLoc.java **Merged**
- [16] Fixing findPath **Merged**
- [17] Fixing cell pathfinding **Merged**
- [18] Fixing issue #64 **Closed**