

Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός

Χειμερινό Εξάμηνο 2017/18

Εργασία Μαθήματος

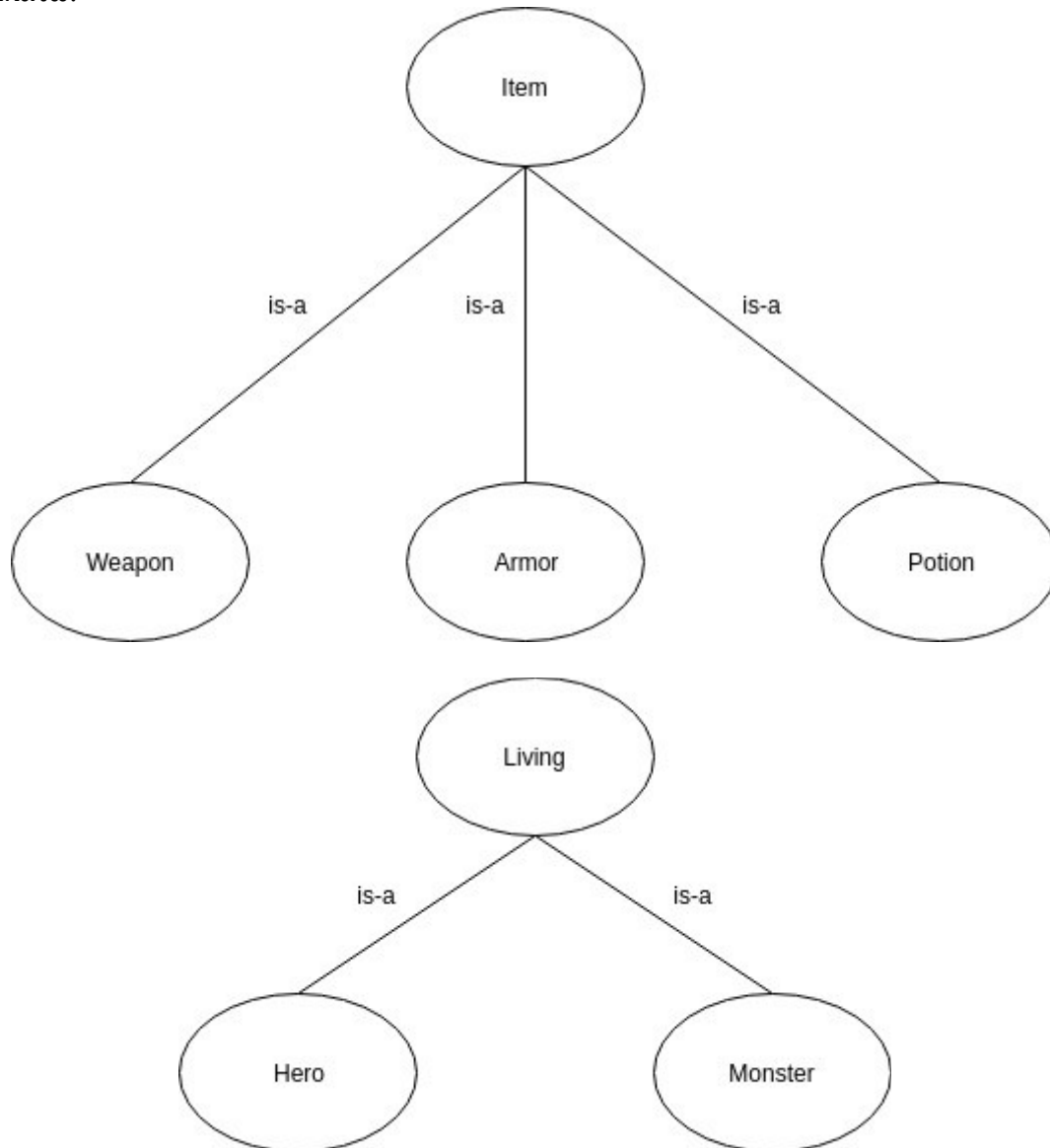
όνομα: Μηλαροκώστας Χρήστος

mail: sdi1200110[at]di.uoa.gr

όνομα: Τοπαλίδου Αλεξία

mail: sdi1600286[at]di.uoa.gr

Στην εργασία του μαθήματος ζητήθηκε η υλοποίηση σε C++ μιας προσομοίωσης ενός παιχνιδιού ρόλων (role playing game). Τα σχήματα που αναπαριστούν τις κύριες οντότητες της εργασίας είναι τα παρακάτω:



Έχουν δημιουργηθεί οι αντίστοιχες κλάσεις για όλες τις παραπάνω οντότητες, εφαρμόζοντας κληρονομικότητα για τις Weapon, Armor, και Potion (σχέση is-a με την Item) και Hero και Living (σχέση is-a με την Living). Για τα διάφορα είδη ηρώων, τεράτων καθώς και για τα ξόρκια (κλάση Spell) και για τα τετράγωνα (κλάση Square) έχει παρθεί η απόφαση για υλοποίηση μέσω enumerations. Θα μπορούσε κάλλιστα να προτιμηθεί ένα 2ο επίπεδο κληρονομικότητας για τους ήρωες και τα τέρατα, με τα Warrior, Sorcerer και Paladin και τα Dragon, Exoskeleton και Spirit να είναι κλάσεις – παιδιά των Hero και Monster αντίστοιχα (αφού κυριολεκτικά σε πολλά rpg παιχνίδια τα συναντάμε και με τον όρο class – κλάση), αλλά με δεδομένο ότι δεν υπήρχαν

σημαντικές διαφορές μεταξύ κλάσεων (π.χ. μία “ειδική” κίνηση που να μπορεί να κάνει μόνο ο Warrior ή ο Sorcerer) προτιμήθηκαν τα enumerations από την αρχή της υλοποίησης και υπηρετήθηκε αυτή η λογική ως τη διεκπεραίωση της άσκησης.

Όσον αφορά τη δημιουργία των ηρώων, αυτή επαφίεται στον παίκτη, καθώς εκτελώντας το πρόγραμμα ο χρήστης παρέχει σαν όρισμα τον αριθμό των ηρώων που θέλει να δημιουργήσει και έπειτα παρέχει το επιθυμητό όνομα και τύπο ήρωα (Warrior, Sorcerer, Paladin). Τα στατιστικά του ήρωα αρχικοποιούνται ανάλογα με τον τύπο του από το πρόγραμμα, ενώ όλοι οι ήρωες ξεκινούν όντας στο level 1, δίχως xp και δίχως χρήματα.

Οι ήρωες βελτιώνονται με την εξέλιξη του παιχνιδιού και νικώντας μάχες. Η πολιτική του levelling up, του experience gaining και της απόκτησης χρημάτων εξηγείται στα πηγαία αρχεία. Συνοπτικά, ένας ήρωας παίρνει experience και χρήματα ανάλογα με τις συνθήκες μάχης (πλήθος αντίπαλων τεράτων, ισχυρότερο αντίπαλο τέρας, πλήθος ηρώων) και με την κάθε συνθήκη μάχης να έχει κάποιο συντελεστή (weight – βάρος), ενώ κάθε 50xp ανεβαίνει level. Το levelling up ανεβάζει τα χαρακτηριστικά του ήρωα ανάλογα με το είδος του και πάλι με μία απλή πολιτική (πάντα +5HP, +2 Magic Power, +3 σε όλα τα υπόλοιπα στατιστικά και ένα extra +2 στα “ευνοημένα” στατιστικά).

Οι μάχες ανάμεσα σε ήρωες και τέρατα διεξάγονται σε περίπτωση που το level τους είναι αντίστοιχο (επιλέχθηκε -2,+2lvl), έτσι ώστε να γίνεται μία “σχετικά τίμια” μάχη (όλα τα τέρατα που δημιουργούνται είναι σε αντιστοίχα level με τα level των ηρώων, αρά πάντα στα common τετράγωνα θα έχουμε μάχη). Κατά την εκκίνηση της μάχης (και σε κάθε γύρο) εμφανίζεται ένα μενού στο χρήστη με επιλογές επίθεσης, χρήσης ξορκιού, αλλαγής όπλων, ελέγχου inventory, εμφάνισης στατιστικών ηρώων – τεράτων και εξόδου από το παιχνίδι. Στην αρχή κάθε γύρου (εκτός προφανώς του αρχικού) οι ήρωες, καθώς και τα τέρατα αναγεννούν κάποιο ποσό της ζωτικής τους ενέργειας (έχει επιλεγεί 20%), εκτός αν αυτή έχει φτάσει το μηδέν. Επίσης, οι ήρωες αναγεννούν κάποιο ποσό της μαγικής τους ενέργειας (τίποτα από τα παραπάνω δε συμβαίνει αν αυτά τα πεδία έχουν τις αρχικές τιμές). Στη συνέχεια, επιλέγουν πρώτα κίνηση οι ήρωες και μετά επιτίθενται τα τέρατα. Τόσο οι ήρωες όσο και τα τέρατα έχουν κάποια πιθανότητα (συναρτήσει του agility) να αποφύγουν κάποια επίθεση (η πολιτική υπάρχει στα πηγαία αρχεία). Η μάχη τελειώνει όταν μηδενιστεί (ή πάει κάτω από το μηδέν) το hp είτε των ηρώων, είτε των τεράτων.

Μετά τη μάχη και ανάλογα με την έκβαση αυτής, η συνάρτηση afterFight αναλαμβάνει είτε να “επιβραβεύσει” τους ήρωες (με xp και χρήματα), είτε να επιβάλλει τις ανάλογες επιπτώσεις της ήττας (απώλεια μισών χρημάτων, επαναφορά hp στο μισό).

Έπειτα ο ήρωας με τη συνάρτηση move μπορεί να κινηθεί σε ένα άλλο τετράγωνο για να ξεκινήσει μια νέα μάχη ή να επισκευτεί ένα market.

Το παιχνίδι τελειώνει μόνο όταν το επιλέξει ο χρήστης, είτε με exit την ώρα της μάχης, είτε με exit από το μενού επιλογής των κινήσεων του χρήστη όταν “κάθονται” οι ήρωες σε ένα τετράγωνο.

Στις εκτυπώσεις προστέθηκε και κάποια χρωματική διαφοροποίηση για καλύτερο οπτικό αποτέλεσμα, με αφορμή ένα post στο <http://lists.di.uoa.gr/showthread.php?t=4353> και τους ακόλουθους συνδέσμους:

<https://stackoverflow.com/questions/2616906/how-do-i-output-coloured-text-to-a-linux-terminal>
https://en.wikipedia.org/wiki/ANSI_escape_code

Οποιαδήποτε άλλη παραδοχή, πηγή, πολιτική, σημείο άξιο αναφοράς ή έλλειψη που δεν αναφέρεται στο παρόν αρχείο ReadMe, υπάρχει με κατάλληλο σχόλιο στα πηγαία αρχεία.

Για τη μεταγλώττιση χρησιμοποιείται το Makefile, πληκτρολογώντας στο terminal:

make

Για να τρέξουμε το πρόγραμμα, πληκτρολογούμε στο terminal:

```
./rpg {#hero(es)}
```

Η άσκηση υλοποιήθηκε με χρήση του Atom editor σε μηχάνημα Linux Ubuntu 16.04 και με χρήση του Sublime Text 2 σε macOS 10.6.8 και έγινε έλεγχος στους σταθμούς εργασίας Linux της σχολής.

Πηγές:

<http://lists.di.uoa.gr>

<https://stackoverflow.com>

<https://www.tutorialspoint.com>

<http://www.cplusplus.com>

<http://www.learncpp.com/>

<https://en.wikipedia.org/>