

F_asgn_oop

Η εργασία εκπονήθηκε συνεργατικά, από τους φοιτητές Χαιρέτης Ιωάννης (ΑΜ:1115201800208) και Άρης Τσιλιφώνης (ΑΜ: 1115201700170).

Αποτελεί υλοποίηση ενός εικονικού κόσμου που περιγράφει ένα παιχνίδι μάχης μεταξύ ηρώων και τεράτων, στα πλαίσια ενός πλέγματος που τους απαρτίζει.

Η υλοποίηση βασίζεται στην δημιουργία τεσσάρων κλάσεων ιεραρχίας. Αρχικά, η πρώτη που περιλαμβάνει τους ήρωες και τα τέρατα, ξεκινάει με την base class Living, που περιγράφει τα βασικά χαρακτηριστικά των ζωντανών οργανισμών του οργανισμού. Οι μεταβλητές x,y αναφέρονται στην θέση που βρίσκεται κάθε στιγμή ο ήρωας ή το τέρας αντίστοιχα, ενώ η μεταβλητή Name, δηλώνεται ως const μιας και παραμένει σταθερή κατά τη διάρκεια του προγράμματος. Η κλάση δεν υλοποιεί κάποια μέθοδο πέρα από τους accessors στις μεταβλητές της που έχουν δηλωθεί ως private για λόγους ενθυλάκωσης.

Η πρώτη κλάση που κληρονομεί την Living, είναι η Hero, που ξεκινάει την υπο-ιεραρχία των ηρώων, που στο επόμενο επίπεδο αποτελείται και από τις κλάσεις Warrior, Sorcerer και Paladin. Πέρα από τα ενθυλακωμένα χαρακτηριστικά που περιγράφονται από την εκφώνηση, ο κάθε ήρωας διαθέτει από ένα πίνακα σε δείκτες σε Weapons, Potions και Spells, οι οποίοι χρησιμεύουν μετά από την υλοποίηση των αντίστοιχων κλάσεων, στην αποθήκευση των Items που έχει στην διάθεση του ο εκάστοτε ήρωας. Η υλοποίηση των υπόλοιπων ιδιοτήτων γίνεται αλγοριθμικά, με δημιουργία κατάλληλων μεθόδων.

Η δεύτερη υποιεραρχία του Living, είναι αυτή των τεράτων, δηλαδή του Monster και έπειτα της τριπλέτας Dragon/Exoskeleton/Spirit που αποτελούν εξειδίκευση των χαρακτηριστικών του τέρατος στο οποίο αναφερόμαστε. Ως αναφορά την υλοποίηση των τεράτων, η ιδιότητα τους να αποκρούσουν κάποια επίθεση δηλώνεται ως const int possibility_of_pushback, αρχικά επειδή είναι σταθερή ιδιότητα τους και ως int μιας και θα παρουσιάζεται ως ποσοστό που η χρήση της στην υλοποίηση θα γίνεται με διαίρεση με το 100.

Η δεύτερη ιεραρχία κλάσεων του προγράμματος, είναι αυτή των items, αρχικοποιημένη από την base class Item. Η base class σε αντιστοιχία ορίζει απλά κάποια κοινά χαρακτηριστικά των υπολάσεων και δημιουργεί accessors για χρήση τους από τις υποκλάσεις. Οι υποκλάσεις τις σε αντιστοιχία, ορίζονται από τις ενθυλακωμένες ιδιότητες τους, χρήση των καταλλήλων τύπων ενώ διαθέτουν και copy constructors καθώς γίνεται αρχικοποίηση με αντιγραφή σε διάφορα σημεία του προγράμματος, ενδεικτικά στις συναρτήσεις buy, που τα αντικείμενα πρέπει να περαστούν στους πίνακες των ηρώων.

Η τρίτη ιεραρχία, αυτή των Spells, καθομοιάζει αρκετά αυτή των Items σε επίπεδο υλοποίησης καθώς δεν υλοποιούν μεθόδους αλλά βασίζονται στην περιγραφή χαρακτηριστικών που αφορούν τα σπелς και στην δημιουργία των κατάλλων constructor και accessor.

Τέλος, η δημιουργία της ιδέας του πλέγματος απαιτεί τον ορισμό μιας τελευταίας δυάδας κλάσεων αποτελούμενη από αρχικά την έννοια του Grid_Square που περιγράφει το εκάστοτε τετράγωνο του τετράγωνου πλέγματος. Τα τετράγωνα διαθέτου από έναν πίνακα με δείκτες σε Hero και Monster για να οριστεί η ιδέα της ύπαρξης των Living στο κάθε τετράγωνο όταν μετακινούνται σε αυτό, καθώς και δύο πίνακες από δείκτες σε Item και Spells αντίστοιχα, για τα τετράγωνα που αποτελούν Market με σκοπό την ύπαρξη των διαθέσιμων προς πώληση αγαθών. Για όλους αυτούς τους πίνακες υπάρχουν ορισμένοι αντίστοιχοι counters για να είναι διαθέσιμο το πόσα κελιά έχουν γεμισμένα καθώς και τη λογική μεταβλητή bool IsMarket.

Η κλάση Grid, χτίζοντας πάνω στα υποτετράγωνα, ορίζει έναν πίνακα με δείκτες στα υποτετράγωνα ορισμένα από την κλάση Grid_Square και ορίζει τις ιδιότητες για κίνηση πάνω στο πλέγμα καθώς και την αρχικοποίηση των τεσσάρων τετραγώνων που αποτελούν Market.

Εγώ απο την πλευρά μου υλοποίησα το battle και έφτιαξα διάφορες συναρτήσεις για να συνδέσω τις κλάσεις με το battle. Ενδεικτικά για να βάλω τα τέρατα στο grid, να εξοπλίσω τους ήρωες και να τοποθετήσω την κλάση μάχη στα τετράγωνα. (Σημείωσα με //G και //A τις συναρτήσεις που έκανε ο Γιάννης και εγώ αντίστοιχα). Επίσης, έφτιαξα 2 συναρτήσεις print για να γίνεται το tracking των ηρώων μέσα στο grid

και να βλέπουμε που βρίσκονται(με ν σημειώνω που έχει ήρωες).Το Battle γίνεται με γύρους και εμφανίζονται διάφορες επιλογές στο interface με σκοπό να καθοδηγήσουν τον παίκτη στην μάχη.Εκείνος , ανάλογα με τον εξοπλισμό των ηρώων στο συγκεκριμένο τετράγωνο , μπορεί είτε να χρησιμοποιήσει όπλο,είτε να κάνει spell αν έχει,να ενεργοποιήσει κάποιο φίλτρο,είτε να αλλάξει τον εξοπλισμό του και επιπλέον να κάνει αγοροπωλίσες στο market αν υπάρχει στο τετράγωνο.Το buy γίνεται ,αν υπάρχουν τα χρήματα από τον ήρωα, παίρνοντας ένα αντικείμενο από το market και τοποθετώντας στο κατάλληλο inventory των ηρώων(εμφανίζονται σαφείς επιλογές).Ουσιαστικά γίνεται copy του item ώστε να μπορεί να κάνει χρήση των όπλων η κλάση ήρωας. Ακόμη το inventory των ηρώων μεγαλώνει με δυναμική δέσμευση με κατάλληλο σύνολο εντολών για c++(σαν realloc για c).Εκτυπώνω ακόμη τα στατιστικά μετά απο κάθε γύρο για να παρέχω πληροφορίες για τις κινήσεις του παίχτη .Προσπάθησα με τις εκτυπώσεις να φτιάξω ένα περιβάλλον φιλικό για το χρήστη για να πολεμήσει τα monsters και να κερδίσει rewards.