

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ 2021-22

ΕΡΓΑΣΙΑ 3 (κοινότητα πλασμάτων)

A.M. 1115201800306

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΔΑΜΙΑΝΑΚΗΣ ΔΑΜΙΑΝΟΣ

Η εργασία έχει υλοποιηθεί σε c++ με compiler g++.

(ΓΕΝΙΚΑ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΑΡΚΕΤΑ ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΑ ΣΧΟΛΙΑ ΣΤΟΝ ΚΩΔΙΚΑ).

Για την μεταγλώττιση και το τρέξιμο του κώδικα:

-Εντολή μεταγλώττισης **make**

-Εντολή εκτέλεσης **make run**

-Μπορείτε να τρέξετε και **make valgrind** για να δείτε ότι δεσμεύεται και αποδεσμεύεται η μνήμη σωστά και δεν υπάρχουν memory leaks

Για την αλλαγή των τιμών εισόδου βάζετε ότι θέλετε στη γραμμή 33 του makefile,

για να φανεί η λειτουργικότητα του προγράμματος και ότι όλες οι ζητούμενες συναρτήσεις δουλεύουν έχω βάλει τις τιμές 20 100 2 3 3 με βάση τη σειρά της εκφώνησης.

Η οργάνωση των αρχείων είναι: ένα header (header.hpp) όπου περιέχονται τα πρωτότυπα όλων των κλάσεων, τα πρωτότυπα συναρτήσεων και ότι άλλο χρειάζεται και ένα αρχείο cpp για κάθε μία από τις ζητούμενες κλάσεις, δηλαδή ένα αρχείο για την κλάση creature, good_creature, bad_creature και creature_socieity. Υπάρχει ένα έξτρα αρχείο (other.cpp) στον οποίο περιέχεται διάφορες συναρτήσεις που έφτιαξα για την υλοποίηση της εργασίας.

- **creature:** έχω φτιάξει ένα constructor, copy constructor (στους οποίους χρησιμοποιώ initializer list) και destructor. Η συνάρτηση bless είναι pure virtual ώστε να μεταφέρονται οι ενέργειες του στις υποκλάσεις good/bad_creature. Το ίδιο και οι συναρτήσεις is_a_good και clone και μετά στο εσωτερικό των υποκλάσεων θέτω αυτές τις συναρτήσεις ως override.
Επίσης έχω μια έξτρα συνάρτηση (print) για λόγους υλοποίησης και να φαίνονται τα βήματα που κάνει το πρόγραμμα, η οποία τυπώνει ένα πλάσμα με το όνομα του και τη ζωή που έχει.

- **good/bad creature:** ως data member έχει το thrsh αντιστοιχα (καλο και κακο) και οι δύο κλάσεις έχουν τις ίδιες συναρτήσεις με παρόμοια υλοποίηση η κάθε μια. Αρχικά έχω πάλι ένα constructor, copy constructor (έχουν στην init list ένα αντικείμενο τυπου creature) και ένα destructor. Αρχικά η συνάρτηση clone είναι τυπου creature και χρήση του new φτιάχνει ένα κλώνο και τον επιστρέφει ,δηλαδή καλείται ο copy constr και δεσμεύεται μια θέση για αυτών (το delete της θέσης που γίνεται κλωνοποίηση υλοποιείται στη κλάση society). Στην bless αφού ελεγχθεί ότι το πλάσμα δεν είναι και ότι είναι εύρωστο επιστρέφει true, αλλιως false.
- **creature society:** Αρχικά χρησιμοποιω δυναμικό πίνακα διπλού δείκτη για την αποθήκευση των πλασμάτων. Στον constr έχω φτιάξει δυο στατικούς πίνακες με 10 ονόματα ο καθένας (η μεταβλητη var δίνεται στη main και χρησιμοποιείται απο τις έξτρα συναρτήσεις στο αρχείο other.cpp). Για την μοναδικότητα των ονομάτων τυχαία βάζω στο τέλος του κάθε ονόματος τη θέση που έχει στον πίνακα και μετά τυχαία δημιουργώ καλά ή κακα πλάσματα, δεσμεύοντας την κατάλληλη μνήμη. Υπάρχει η συνάρτηση print όπου τυπώνει την εικόνα που έχει η κοινότητα μέσω της print από την κλάση creature. Στην bless όπου παίρνει όρισμα τη θέση του πίνακα με if statement ελέγχω αν το πλάσμα είναι καλο οποτε εκτελείται η clone_next και άμα είναι κακό εκτελείται η clone_zombies. Η beat απλά καλεί τη beat της κλάσης creature. Η **clone_next** σε ένα loop που τρέχει από τη θέση του τρέχοντος πλάσματος μέχρι τον πλήθος πλασμάτων. Εάν το τρέχον πλάσμα δεν είναι το τελευταίο τότε αποδεσμεύω τη θέση του επόμενου και καλω την clone βάζοντας τον κλώνο στη θέση που διαγράφηκε. Σε περίπτωση που το πλάσμα είναι το τελευταίο, διαγράφεται η πρώτη θέση του πίνακα και μπαίνει στη θέση του ο κλώνος. Η **clone zombies** παίρνει όρισμα τη θέση του πλάσματος και όλος ο κώδικας του είναι μέσα σε ένα if όπου μπαίνει αν δεν είναι το τελευταίο πλάσμα στη κοινότητα. Ελέγχω αν το τρέχον ζόμπι δεν είναι ζόμπι αλλά και αν τα επόμενα είναι ώστε να γίνει η κλωνοποίηση με τον ίδιο τρόπο που γίνεται στην clone next. Τέλος ελέγχω την διαφορά της θέσης του ζόμπι με το τρέχον πλάσμα είναι μεγαλύτερη του ενός ώστε να κλωνοποιηθούν όλα τα επόμενα πλάσματα που είναι ζόμπι.
- **main:** οι τιμες εισοδου μετατρέπονται σε int και μετα φτιάχνω ένα αντικείμενο society, τυπώνω στην αρχική κατάσταση την κοινωνία και σε μια λουπτα που τρέχει για M κάνω τυχαία bless και beat και σε κάθε βήμα τυπώνω την κατάσταση της κοινότητας για να φαίνεται η λειτουργία του beat/bless και η κλωνοποίηση. Τέλος τυπώνονται τα κατάλληλα μηνύματα που ζητούνται για την κατάσταση της κοινωνίας.