

## ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ

### ΤΕΤΑΡΤΟ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ

#### Υλοποίηση εικονικών συναρτήσεων και γενικών κλάσεων σε C++

Το τέταρτο παραδοτέο της εργασίας απαιτεί τη δημιουργία των κληρονομημένων κλάσεων των **καρτών αποφάσεων και εντολών** και των ενεργειών τους στο παιχνίδι της Φοιτητούπολης. Συγκεκριμένα, θα υλοποιηθούν οι παρακάτω κλάσεις **που βρίσκονται όλες στα αρχεία card.h και card.cpp**:

##### 1. Κλάση Card

Η κλάση αυτή αφορά τα αντικείμενα των καρτών του παιχνιδιού. Θα πρέπει να περιλαμβάνει μεταβλητές για το id και το κείμενο της κάρτας, καθώς και κάποιες συναρτήσεις get για τις μεταβλητές της κλάσης. Επιπλέον θα περιέχει μια **γνήσια εικονική συνάρτηση cardAction** που δέχεται ως είσοδο την τράπεζα και τον παίκτη που τράβηξε την κάρτα.

##### 2. Κλάση CardMove

Η κλάση αυτή δημιουργεί τα αντικείμενα των καρτών μετακίνησης. Κληρονομεί την κλάση Card. Θα πρέπει να περιλαμβάνει μια μεταβλητή για τη θέση στην οποία θα μετακινηθεί ο παίκτης που τράβηξε την κάρτα και θα πρέπει να **υλοποιεί την cardAction**, ώστε να πραγματοποιείται η σχετική μετακίνηση.

##### 3. Κλάση CardMoney

Η κλάση αυτή δημιουργεί τα αντικείμενα των καρτών μεταφοράς χρημάτων. Κληρονομεί την κλάση Card. Θα πρέπει να περιλαμβάνει μια μεταβλητή για το ποσό το οποίο θα δοθεί στον παίκτη από την τράπεζα και θα πρέπει να **υλοποιεί την cardAction**, ώστε να πραγματοποιείται η σχετική μεταφορά χρημάτων.

*Υπόδειξη:* το σενάριο όπου η κάρτα αφορά αφαίρεση χρημάτων από τον παίκτη δε χρειάζεται να το υλοποιήσετε, αφού πραγματοποιείται διαχείρισή του βάζοντας απλά αρνητική τιμή στη μεταβλητή του ποσού της κάρτας.

Όλες οι παραπάνω κλάσεις θα πρέπει να έχουν και συναρτήσεις αρχικών συνθηκών, ώστε να μεταβιβάζονται αρχικές τιμές στις μεταβλητές τους.

Η λογική των καρτών υλοποιείται με τράπουλες (κλάση Deck). Στο παιχνίδι κατασκευάζονται δύο τράπουλες, μία για εντολές και μία για αποφάσεις. Αυτό που θα πρέπει να υλοποιήσετε σε αυτό το κομμάτι της εργασίας είναι η λογική του ανακατέματος. Συγκεκριμένα, θα πρέπει να υλοποιήσετε **μια template συνάρτηση (αρχείο shuffler.h)** που θα παίρνει ως είσοδο ένα δυναμικό πίνακα δυναμικών αντικειμένων (διπλό pointer) και να ανακατεύει τα αντικείμενα στις θέσεις του πίνακα. Σημειώστε ότι η υλοποίησή σας θα πρέπει να γίνει μέσα στο αρχείο shuffler.h, **δεν πρέπει να φτιάξετε ξεχωριστό αρχείο shuffler.cpp**. Ο αλγόριθμος ανακατέματος που θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε είναι ο παρακάτω:

```
Ανακάτεμα(Πίνακας, Μέγεθος){
    Για το i αριθμοδείκτη του πίνακα όπου i από το τελευταίο έως το δεύτερο στοιχείο{
        j = τυχαίος ακέραιος αριθμός στο διάστημα [0, i]
        αντιμετάθεση του στοιχείου Πίνακας[i] με το στοιχείο Πίνακας[j]
    }
}
```

*Υπόδειξη:* για το loop μην ξεχάσετε ότι οι αριθμοδείκτες πινάκων ξεκινούν από το 0, οπότε το πρώτο στοιχείο είναι το 0, το δεύτερο το 1, κ.ο.κ.

### Εγκατάσταση

Για να βάλετε το project στο CodeBlocks, αρκεί να αποσυμπίεσετε το αρχείο Monopoly.zip σε μια τοποθεσία του σκληρού σας δίσκου, και στη συνέχεια από το περιβάλλον του CodeBlocks να επιλέξετε File → Open... και να επιλέξετε το Monopoly.crb από τον φάκελο που μόλις αποσυμπίεσατε το project.

### Παρατηρήσεις

Η υλοποίηση θα πρέπει να γίνει στη C++ και να μπορεί να ανοίξει με το CodeBlocks, **με τις εκδόσεις που χρησιμοποιούμε** στο πλαίσιο του μαθήματος. Ο κώδικάς σας θα πρέπει να είναι καλά τεκμηριωμένος, ώστε να είναι παντού σαφείς οι λεπτομέρειες υλοποίησης.

Για την υλοποίηση, σας δίνονται τα αρχεία κεφαλίδων .h των κλάσεων/συναρτήσεων που πρέπει να υλοποιήσετε καθώς και κάποιες βοηθητικές κλάσεις/συναρτήσεις. Επιπλέον, σας δίνεται ο κώδικας της συνάρτησης main (main.cpp). **Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να επέμβετε στον κώδικα των κλάσεων και των συναρτήσεων αυτών. Σε περίπτωση που το κάνετε, η εργασία σας αυτομάτως θεωρείται λανθασμένη και μηδενίζεται. Θα πρέπει να γράψετε κώδικα μόνο στα αρχεία card.cpp και shuffler.h.**

### Παραδοτέο

Το παραδοτέο θα είναι ένα αρχείο zip με όνομα Monopoly.zip που θα περιλαμβάνει **όλο το project (τα αρχεία που θα υλοποιήσετε αλλά και αυτά που σας έχουν δοθεί)**, δηλαδή ακριβώς ίδιο με το αρχείο Monopoly.zip που δίνεται, φυσικά με τον κώδικα υλοποιημένο.

### Προθεσμία υποβολής

Το παραδοτέο πρέπει να παραδοθεί μέχρι τις **23:59 της Δευτέρας 27 Μαΐου**. Καμία παρέκκλιση δε θα γίνει από την παραπάνω προθεσμία.