

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΟΔΟΥ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2022Β

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:.....
ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ.....
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (VIDEO GAMES).....
ΤΜΗΜΑ: ΠΡΩΙΝΟ.....
ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ: Β.....
ΗΜΕΡ/ΝΙΑ: 2024.....
ΜΑΘΗΜΑ: ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΙΙΙ C++ (Ε).....
ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Λ. ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ.....

ΘΕΜΑ 1 (2 Μονάδες)

Καλείστε να δημιουργήσετε την κλάση GroundSquare, η οποία θα έχει:

(1) τα πεδία (private):

string type;

int xCoord, yCoord;

(2) τον κατασκευαστή (public):

GroundSquare()

ο οποίος δεν θα δέχεται ορίσματα και θα αρχικοποιεί τα πεδία στις εξής τιμές:

- το πεδίο **type** στην συμβολοσειρά "Plain",
- τα πεδία **xCoord** και **yCoord** στην τιμή 0.

(3) και τις συναρτήσεις (public):

• **void setType(string newType);**

• **void setXCoord(int newXCoord);** (αν η παράμετρος newXCoord είναι μεταξύ 0 και 1000, θέτει το πεδίο xCoord ίσο με newXCoord, διαφορετικά θέτει το xCoord ίσο με 0)

• **void setYCoord(int newYCoord);** (αν η παράμετρος newYCoord είναι μεταξύ 0 και 1000, θέτει το πεδίο yCoord ίσο με newYCoord, διαφορετικά θέτει το yCoord ίσο με 0)

• **string getType();**

• **int getXCoord()**

• **int getYCoord()**

• **void print();**

ΘΕΜΑ 2 (3 Μονάδες)

τον κώδικα των οποίων θα συμπληρώσετε εσείς (η print() θα πρέπει να εμφανίζει τις τιμές όλων των πεδίων ενός αντικειμένου). Θα χρησιμοποιήσετε και την κλάση **Vehicle** η οποία θα έχει:

(1) τα πεδία (private):

string id;

int speed, attack, defense, range;

(2) τον κατασκευαστή (public):

Vehicle()

ο οποίος θα δέχεται 5 ορίσματα για τα οποία θα ισχύουν:

Το πεδίο **speed** θα πρέπει να είναι μεταξύ 30 και 100 και σε διαφορετική περίπτωση θα τίθεται ίσο με 30.

• Το πεδίο **attack** θα πρέπει να είναι μεταξύ 1 και 10 και σε διαφορετική περίπτωση θα τίθεται ίσο με 1.

• Το πεδίο **defense** θα πρέπει να είναι μεταξύ 1 και 20 και σε διαφορετική περίπτωση θα τίθεται ίσο με 1.

• Το πεδίο **range** θα πρέπει να είναι μεταξύ 1 και 6 και σε διαφορετική περίπτωση θα τίθεται ίσο με 1.

(3) και τις συναρτήσεις (public):

- **void setId(string);**
- **void setSpeed(int);**
- **void setAttack(int);**
- **void setDefense(int);**
- **void setRange(int);**
- **string getId();**
- **int getSpeed();**
- **int getAttack();**
- **int getRange();**
- **int getDefense();**
- **void print();**

τον κώδικα των οποίων θα συμπληρώσετε εσείς (η print() θα πρέπει να εμφανίζει τις τιμές όλων των πεδίων ενός αντικειμένου).

ΘΕΜΑ 3 (2 Μονάδες)

Επίσης, στη main θα ορίσετε τη συνάρτηση

• **GroundSquare movement (GroundSquare start, Vehicle veh);** η οποία θα δέχεται ένα αντικείμενο GroundSquare και ένα αντικείμενο Vehicle. Η movement θα δημιουργεί ένα νέο αντικείμενο GroundSquare και θα το επιστρέφει. Τα πεδία xCoord και yCoord του καινούργιου αντικειμένου θα τα υπολογίζει ως εξής: Με τυχαίο τρόπο (με χρήση ψευδοτυχαίας συνάρτησης) θα παίρνει ένα αριθμό μεταξύ 0 και 3. Αν ο αριθμός είναι 0, τότε το πεδίο xCoord θα είναι ίσο με το αντίστοιχο πεδίο του αντικειμένου start και το πεδίο yCoord ίσο με το άθροισμα του πεδίου speed του αντικειμένου veh και του πεδίου yCoord του αντικειμένου start. Αν ο αριθμός είναι 1, τότε το πεδίο xCoord θα είναι το άθροισμα του $(1/2) \text{speed}$ του αντικειμένου veh και του xCoord του αντικειμένου start και το πεδίο yCoord ίσο με το άθροισμα $(1/2) \text{speed}$ του αντικειμένου veh και του πεδίου yCoord του αντικειμένου start. Αν ο αριθμός είναι 2, τότε το πεδίο yCoord θα είναι ίσο με το αντίστοιχο πεδίο του αντικειμένου start και το πεδίο xCoord ίσο με το άθροισμα του πεδίου speed του αντικειμένου veh και του πεδίου xCoord του αντικειμένου start. Αν ο αριθμός είναι 3, τότε το πεδίο xCoord θα είναι το άθροισμα του $(1/2) \text{speed}$ του αντικειμένου veh και του xCoord του αντικειμένου start και το πεδίο yCoord ίσο με το άθροισμα $(-1/2) \text{speed}$ του αντικειμένου veh και του πεδίου yCoord του αντικειμένου start. Για να παράγετε τυχαίους αριθμούς θα χρειαστείτε τις παρακάτω εντολές:

ΘΕΜΑ 4 (3 Μονάδες)

```
#include <cstdlib> // contains prototypes for functions srand and rand
..
unsigned seed;
cout << "\nEnter seed: ";
cin >> seed;
srand( seed ); // seed random number generator
...
int random = rand() % 4; // random number between 0 and 3
```

Θα πρέπει να γράψετε τον ορισμό των κλάσεων (όπου εκεί θα περιέχονται οι δηλώσεις των συναρτήσεων) στα αρχεία **GroundSquare.h** και **Vehicle.h** αντίστοιχα, την υλοποίηση των συναρτήσεων των κλάσεων στα αρχεία **GroundSquare.cpp** και **Vehicle.cpp** αντίστοιχα. Τέλος σε ένα άλλο αρχείο (πείτε το **proodos_main.cpp**) θα γράψετε ένα πρόγραμμα (δηλ., μια συνάρτηση main()) που θα ελέγχει τη σωστή υλοποίηση της συνάρτησης **GroundSquare movement (GroundSquare start, Vehicle veh);**.

Επιτυχία!

Ο ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

Κωνσταντίνος Α. Παπαδάκης