

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας  
Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών  
Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός Ι  
Εργαστήριο 8

Στο εργαστήριο θα ασχοληθούμε με την κληρονομικότητα

Στόχοι εργαστηρίου:

- Περιεκτικότητα
- Αντικείμενα μέσα σε κλάσεις
- Κλήση συναρτήσεων

### Εκφώνηση

Στο εργαστήριο αυτό θα έχετε μια κλάση Taxi και μια κλάση Coordinates (συντεταγμένες). Η κλάση taxi γνωρίζει τον αριθμό πινακίδας του ταξί καθώς και το γεωγραφικό του στίγμα κάθε στιγμή. Η κλάση coordinates περιέχει 2 δεδομένα μέλη τις συντεταγμένες x και y. Επίσης η κλάση coordinates διαθέτει τις ακόλουθες συναρτήσεις

- Coordinates( Coordinate c)
- Coordinates(int x1, int y1)
- Συνάρτηση υπερφόρτωσης του τελεστή εξόδου
- Συναρτήσεις επιστροφής των x και y.
- Συνάρτηση ReadData()

Η κλάση Taxi έχει τα ακόλουθα δεδομένα και συναρτήσεις:

- 1 δεδομένο string plate (αριθμός πινακίδας)
- 1 δεδομένο αντικείμενο Coordinate place (γεωγραφικό στίγμα)
- 1 constructor Taxi (string plate, Coordinate c)
- 1 constructor Taxi (string plate, int x1, int y1)
- 1 συνάρτηση υπερφόρτωσης του τελεστή εξόδου
- Συνάρτηση ReadData()
- 1 συνάρτηση η οποία βρίσκει την απόσταση ανάμεσα στη θέση στην οποία βρίσκεται το taxi και μια συγκεκριμένη θέση από την οποία πρέπει να παραλάβει κάποιον επιβάτη.

Στη συνέχεια στη main να δημιουργήσετε:

- 1 αντικείμενο c1 της κλάσης Coordinates με constructor με 2 ορίσματα
- 1 αντικείμενο της κλάσης taxi με πινακίδα "NZN 2345" το οποίο βρίσκεται στη θέση c1.
- 1 αντικείμενο της κλάσης taxi του οποίου τα στοιχεία τα διαβάζουμε από το πληκτρολόγιο.
- Να τυπώσετε τις τιμές των αντικειμένων
- Διαβάστε από το πληκτρολόγιο τα στοιχεία του σημείου στο οποίο πρέπει να πάει ένα ταξί και αποφασίστε πιο από τα 2 taxi βρίσκεται πιο κοντά ώστε να πάει πιο γρήγορα. Τυπώστε το κατάλληλο μήνυμα.

Παράδειγμα περιεκτικότητας

Date.h

```
class Date
{//Date class
public:
    Date();
    Date(int, int, int);
    void setDate(int, int, int);
    void getDate(int&, int&, int&);
    void printDate();
    void readDate();
private:
    int month;
    int day;
    int year;
};
```

Date.cpp

```
#include<iostream>
#include<string>
#include "date.h"

using namespace std;
Date::Date()
{//default constructor
    month = 1;
    day = 1;
    year = 1900;
}

Date::Date(int m, int d, int y)
{//constructor that accepts parameters
    if(m >= 1 && m <= 12)//makes sure month is valid
        month = m;
    else
        month = 1;
    if(d >= 1 && d <= 31)//makes sure day is valid
        day = d;
    else
        day = 1;
    if(y >= 1900 && y <= 2010)//makes sure year is valid
        year = y;
    else
        year = 1900;
}
```

```
void Date::setDate(int m, int d, int y)
{
    //sets a valid date
    if(m >= 1 && m <= 12)
        month = m;
    else
        month = 1;
    if(d >= 1 && d <= 31)
        day = d;
    else
        day = 1;
    if(y >= 1900 && y <= 2010)
        year = y;
    else
        year = 1900;
}

void Date::getDate(int& m, int& d, int& y)
{
    //returns the month, day and year
    month = m;
    day = d;
    year = y;
}

void Date::printDate()
{
    //displays the month, day and year to the screen
    if(month < 10)
        cout << "0";
    cout << month << "/";
    if(day < 10)
        cout << "0";
    cout << day << "/";
    cout << year;
}
}
```

Event.h

```
#include<string>
#include "date.h"
using namespace std;

class Event
{
    //Event class
public:
    Event(int m = 1, int d = 1, int y = 1900, string name = "Christmas");
    void setEventData( int m, int d, int y, string name);
    void printEventData();
}
```

```
private:
    string eventName;
    Date eventDay;

};
```

Event.cpp

```
#include<iostream>
#include<string>
#include "event.h"

using namespace std;

Event::Event(int m, int d, int y, string name)
    : eventDay(m, d, y)
{
    eventName = name;
}

void Event::setEventData( int m, int d, int y, string name)
{
    eventDay.setDate(m, d, y);
    eventName = name;
}

void Event::printEventData()
{
    cout << eventName << " occurs ";
    eventDay.printDate();

    cout << endl;
}
```

Main.cpp

```
#include <cstdlib>
#include <iostream>

#include "event.h"
using namespace std;

int main(int argc, char *argv[])
{
    Date d;
    Event object;
    object.setEventData(12, 25, 2010, "Christmas");
    //print out the data for object
    object.printEventData();
    //instantiate the second object and set date for the fourth of July
}
```

```
    Event object2;  
    object2.setEventData( 7, 4, 2010, "Fourth of July");  
    //print out the data for the second object  
    object2.printEventData();  
    system("PAUSE");  
    return EXIT_SUCCESS;  
}
```