

The background is a dark blue gradient with a subtle pattern of white dots. Overlaid on this are several concentric circles and arcs in a lighter blue color. Some of these arcs have degree markings, such as 40, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250, and 260. There are also small arrows indicating a clockwise direction of rotation.

ΑΝΤΕΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 1- ΑΓΓΕΛΟΣ ΔΗΜΗΤΣΑΣ, ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΝΑΣΤΟΣ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΓΙΩΡΓΟΣ ΤΣΟΥΜΑΝΗΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

Δευτέρα 10-12
(ΟΜΑΔΑ 1 -
εργαστήριο E5)
10/10/2022,
24/10/2022, ...

Δευτέρα 10-12
(ΟΜΑΔΑ 2 -
εργαστήριο E5)
17/10/2022,
31/10/2022, ...

Τετάρτη 14-16(ΟΜΑΔΑ
3 - εργαστήριο E5)
12/10/2022,
26/10/2022

Τετάρτη 14-16(ΟΜΑΔΑ
4 - εργαστήριο E5)
12/10/2022,
26/10/2022

Τετάρτη 4-6 (ΟΜΑΔΑ 5
- εργαστήριο E5)
19/10/2022,
2/11/2022, ...

Τετάρτη 4-6 (ΟΜΑΔΑ 6
- εργαστήριο E5)
19/10/2022,
2/11/2022, ...

Πέμπτη 10-12 (ΟΜΑΔΑ
7 - εργαστήριο E5)
13/10/2022,
27/10/2022, ...

Πέμπτη 10-12 (ΟΜΑΔΑ
8 - εργαστήριο E5)
20/10/2022,
3/11/2022, ...

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ



Επεξεργαστής κειμένου Visual
studio Code:

[Visual Studio Code](#)



Extensions για Visual Studio Code

[ms-vscode.cpp_tools](#)

[code-runner](#)

ΔΟΜΗΜΕΝΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Δομημένος προγραμματισμός (διαδικασιακός προγραμματισμός)

- Ο προγραμματισμός στηρίζεται σε καλά ορισμένες δομές ελέγχου
- Δομή ακολουθίας, δομές ελέγχου (if, switch), δομές επανάληψης (π.χ. while), εκφράσεις και εκχωρήσεις
- Δεδομένα (μεταβλητές, πίνακες, εγγραφές) είναι ξεχωριστά από τις λειτουργίες σε αυτά.

Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός

- Αναπτύχθηκε ως μια επέκταση του δομημένου προγραμματισμού
- Ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός βασίζεται στην έννοια του αντικειμένου
- Τα αντικείμενα ομαδοποιούν δεδομένα και τις λειτουργίες πάνω σε αυτά τα δεδομένα
- Επιτρέπουν την απόκρυψη πληροφορίας (information hiding) που οδηγεί σε προγράμματα που είναι ευκολότερο να αναπτυχθούν και να συντηρηθούν.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ 1/2

- Όταν μία μεταβλητή δηλώνεται ως αναφορά, αποτελεί ένα ψευδώνυμο για μία ήδη υπάρχουσα μεταβλητή.
- Για να δηλωθεί μία μεταβλητή ως αναφορά τοποθετώ το σύμβολο & κατά την δήλωση.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(int argc, char **argv)
{
    int b=10;
    int &a=b;
    a++;
    cout<<"A:"<<a<<"\t"<<"B:"<<b<<endl;
    return 0;
}
```


ΑΝΑΦΟΡΕΣ 2/2

- Όταν μία παράμετρος συνάρτησης δηλώνεται ως αναφορά, τότε η συνάρτηση χρησιμοποιεί την μέθοδο κλήση με αναφορά.
- Εντός εμβέλειας της συνάρτησης η αναφορά χρησιμοποιείται για να προσπελαστεί το όρισμα που χρησιμοποιήθηκε κατά την κλήση.
- Αυτό σημαίνει ότι η αλλαγές που θα πραγματοποιηθούν στην συνάρτηση θα επηρεάσουν και την μεταβλητή που αντιστοιχεί στην παράμετρο.

```
#include <iostream>

using namespace std;

void swap(int &a,int &b) {
    int temp=a;
    a=b;
    b=a;
}

int main()
{
    int a=10,b=12;
    cout<<"a:"<<a<<"\tb:"<<b<<endl;// a:10 b:12
    swap(a,b);
    cout<<"a:"<<a<<"\tb:"<<b<<endl;// a:12 b:10
    return 0;
}
```

ΔΕΙΚΤΕΣ

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int *a=new int(10),*b=new int(12);
    cout<<"a:"<<*a<<"-"<<a<<"\tb:"<<*b<<"-"<<b<<endl;
    delete a;
    delete b;
    return 0;
}
```

```
#include <iostream>
using namespace std;

void swap(int *a,int*b)
{
    int temp=*a;
    *a=*b;
    *b=temp;
}

int main()
{
    int a=10,b=12;
    cout<<"a:"<<a<<"\tb:"<<b<<endl;
    swap(&a,&b);
    cout<<"a:"<<a<<"\tb:"<<b<<endl;
    return 0;
}
```

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Μια βασική έννοια των αντικειμενοστραφών γλωσσών είναι η ενθυλάκωση δεδομένων και συναρτήσεων μαζί σε μονάδες που ονομάζονται αντικείμενα.

- Ένα αντικείμενο αποτελείται από:

- ❑ Όνομα: αποτελεί τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η αναφορά στα αντικείμενα μέσα στο πρόγραμμα.
- ❑ Μέλη δεδομένα (member data): τα δεδομένα που περιέχονται σε ένα αντικείμενο.
- ❑ Μέλη συναρτήσεις (member functions): συναρτήσεις που επιδρούν στα δεδομένα του αντικειμένου.
- ❑ Διεπαφή (interface): Καθορίζει τους τρόπους με τους οποίους ο προγραμματιστής μπορεί απευθείας να προσπελαύνει μέλη δεδομένα και μέλη συναρτήσεις ενός αντικειμένου.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ

Από τη στιγμή που μια κλάση έχει δηλωθεί και οριστεί, μπορούν να δηλώνονται και να χρησιμοποιούνται αντικείμενα της κλάσης όπως οποιοσδήποτε άλλος τύπος δεδομένων

- Ο προγραμματιστής μπορεί να δηλώνει ένα αντικείμενο με τον ακόλουθο τρόπο:
 - ΌνομαΚλάσης όνομαΑντικειμένου;

- Η παραπάνω δήλωση δημιουργεί ένα αντικείμενο βάσει των «οδηγιών» που περιέχονται στην κλάση **ΌνομαΚλάσης** και το αντικείμενο μπορεί να αναφερθεί με το αναγνωριστικό **όνομαΑντικειμένου**.

- Ο τελεστής . (dot operator) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προσπελαστούν τα δημόσια μέλη ενός αντικειμένου.

- Η μορφή με την οποία γίνεται η αναφορά στα μέλη ενός αντικειμένου είναι:
 - **όνομαΑντικειμένου.ΜέλοςΣυνάρτηση()**
 - **όνομαΑντικειμένου.ΜέλοςΔεδομένων**

ΣΥΝΟΨΗ

Ένα αντικείμενο είναι μια μονάδα που ενθυλακώνει δεδομένα και συναρτήσεις. Έχει 4 στοιχεία: όνομα, μέλη δεδομένα, μέλη συναρτήσεις και διεπαφή.

Μια κλάση καθορίζει την ορισμένη από το χρήστη μορφή των αντικειμένων.

Η χρήση των αντικειμένων σε ένα C++ πρόγραμμα ακολουθεί τη σειρά: δήλωση, ορισμός και χρήση.

Ο τελεστής :: χρησιμοποιείται έτσι ώστε να οριστούν οι συναρτήσεις μιας κλάσης εκτός της κλάσης.

Ο τελεστής . χρησιμοποιείται για να κληθεί μια συνάρτηση μέλος ή να προσπελαστούν τα μέλη δεδομένων ενός αντικειμένου.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

- Γράψτε μια συνάρτηση που να δέχεται τις πλευρές ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου και να επιστρέφει την περίμετρο και το εμβαδόν του μέσω των παραμέτρων της. Καλέστε τη συνάρτηση από το κύριο πρόγραμμα.
- Ζητείται η δημιουργία μιας δομής `circle` με τα πεδία `center_x`, `center_y` για τις συντεταγμένες του κέντρου του κύκλου και το πεδίο `radius` για την ακτίνα του κύκλου. Προσθέστε συναρτήσεις για τον υπολογισμό του εμβαδού και της περιμέτρου ενός κύκλου. Προσθέστε μια συνάρτηση που να ελέγχει αν ένα σημείο βρίσκεται εντός ή εκτός ενός κύκλου. Συμπληρώστε στη `main` κώδικα που να δημιουργεί εγγραφές και να καλεί τις ανωτέρω συναρτήσεις.