

Constructor (Κατασκευαστής)

Ο constructor είναι ένα ειδικό κομμάτι κώδικα που εκτελείται αυτόματα όταν δημιουργείται ένα αντικείμενο ή ανοίγει μια φόρμα.

Στα προγράμματα WinForms χρησιμοποιείται συνήθως για:

- δημιουργία controls (Button, Label, TextBox)
- ρυθμίσεις της φόρμας
- αρχικοποίηση δεδομένων

Παράδειγμα:

```
public Form1()
{
    this.Text = "My App";
}
```

Ο constructor έχει πάντα το ίδιο όνομα με την κλάση και δεν έχει τύπο επιστροφής (void, int κτλ.).

Ανάλυση Προγράμματος – Color Mixer (WinForms)

Το πρόγραμμα αποτελεί μία απλή εφαρμογή γραφικού περιβάλλοντος (Windows Forms Application) σε C#.

Σκοπός του είναι η αλλαγή του χρώματος της φόρμας ανάλογα με την τιμή που εισάγεται από τον χρήστη.

Βιβλιοθήκες (using)

```
using System;
using System.Drawing;
using System.Windows.Forms;
```

Οι βιβλιοθήκες (using) επιτρέπουν την πρόσβαση σε έτοιμες κλάσεις της C#.

- System
Περιέχει βασικές λειτουργίες της γλώσσας.
- System.Drawing
Χρησιμοποιείται για γραφικά στοιχεία όπως χρώματα, μέγεθος και θέσεις.
- System.Windows.Forms
Περιέχει όλα τα στοιχεία γραφικού περιβάλλοντος (Form, Button, TextBox, Label κτλ.).

Namespace

```
namespace Lesson3_ColorMixer
```

Το namespace χρησιμοποιείται για την οργάνωση του κώδικα.

Λειτουργεί σαν “χώρος ονομάτων” ώστε οι κλάσεις να μην συγκρούονται μεταξύ τους.

Δήλωση Κλάσης

```
public partial class Form1 : Form
```

Η `Form1` είναι η βασική κλάση της εφαρμογής και κληρονομεί από την κλάση `Form`.

Αυτό σημαίνει ότι αποκτά όλες τις δυνατότητες μιας φόρμας των `Windows`:

- παράθυρο
- τίτλο
- κουμπιά
- controls
- γεγονότα (events)

Η λέξη `partial` επιτρέπει στην κλάση να χωρίζεται σε περισσότερα από ένα αρχεία.

Μεταβλητές Controls

```
TextBox txtColor;
```

```
Label lblResult;
```

Δημιουργούνται δύο μεταβλητές αντικειμένων:

- `txtColor`
Πεδίο εισαγωγής κειμένου.
- `lblResult`
Ετικέτα εμφάνισης αποτελεσμάτων.

Οι μεταβλητές αυτές είναι διαθέσιμες σε ολόκληρη την κλάση.

Constructor

```
public Form1()
```

Ο constructor εκτελείται αυτόματα όταν δημιουργείται η φόρμα.

Στο συγκεκριμένο πρόγραμμα χρησιμοποιείται για:

- ρυθμίσεις της φόρμας
 - δημιουργία controls
 - σύνδεση γεγονότων (events)
 - προσθήκη στοιχείων στη φόρμα
-

Ρυθμίσεις Φόρμας

```
this.Text = "Color Mixer";
```

```
this.Size = new Size(400, 300);
```

```
this.BackColor = Color.White;
```

Οι ιδιότητες της φόρμας καθορίζουν:

- `Text`
Τον τίτλο του παραθύρου.
- `Size`
Το μέγεθος της φόρμας.
- `BackColor`
Το αρχικό χρώμα φόντου.

Η λέξη `this` αναφέρεται στο τρέχον αντικείμενο της φόρμας.

Δημιουργία Label Τίτλου

```
Label lblTitle = new Label()
```

Δημιουργείται ένα αντικείμενο τύπου `Label`.

Οι ιδιότητες που ορίζονται είναι:

- `Text` → το κείμενο της ετικέτας
 - `Font` → γραμματοσειρά και μορφοποίηση
 - `Location` → θέση στη φόρμα
 - `AutoSize` → αυτόματη προσαρμογή μεγέθους
-

Δημιουργία TextBox

```
txtColor = new TextBox()
```

Το `TextBox` χρησιμοποιείται για εισαγωγή δεδομένων από τον χρήστη.

Ιδιότητες:

- `Location` → θέση
 - `Width` → πλάτος
-

Δημιουργία Label Αποτελέσματος

```
lblResult = new Label()
```

Η ετικέτα εμφανίζει οδηγίες και αποτελέσματα του προγράμματος.

Δημιουργία Button

```
Button btnChange = new Button()
```

Το κουμπί χρησιμοποιείται για την εκτέλεση της λειτουργίας αλλαγής χρώματος.

Ιδιότητες:

- `Text` → κείμενο κουμπιού
- `Location` → θέση
- `Width` → πλάτος

Event Click

```
btnChange.Click += (s, e) =>
```

Το Click είναι γεγονός (event) που ενεργοποιείται όταν πατηθεί το κουμπί.

Η σύνταξη:

```
(s, e) =>
```

είναι έκφραση lambda και αντιπροσωπεύει τη συνάρτηση που θα εκτελεστεί κατά το πάτημα.

Ανάγνωση Κειμένου

```
string color = txtColor.Text.ToLower();
```

Η τιμή του TextBox αποθηκεύεται στη μεταβλητή color.

Η μέθοδος:

```
ToLower()
```

μετατρέπει το κείμενο σε πεζά γράμματα ώστε:

- RED
- Red
- red

να θεωρούνται ίδια.

Δομή if / else if / else

Το πρόγραμμα χρησιμοποιεί διαδοχικούς ελέγχους:

```
if (color == "red")
```

Ελέγχεται αν η μεταβλητή περιέχει συγκεκριμένη λέξη.

Αλλαγή Χρώματος

```
this.BackColor = Color.Red;
```

Η ιδιότητα BackColor της φόρμας αλλάζει δυναμικά.

Παράλληλα ενημερώνεται και το Label:

```
lblResult.Text = "Color changed to RED";
```

Μη Έγκυρη Τιμή

```
else
```

```
{
```

```
        lblResult.Text = "Unknown color!";  
    }
```

Αν η λέξη δεν είναι γνωστό χρώμα, εμφανίζεται μήνυμα λάθους.

Προσθήκη Controls στη Φόρμα

```
this.Controls.Add(...)
```

Η μέθοδος Add τοποθετεί τα controls πάνω στη φόρμα.

Χωρίς αυτή τη διαδικασία τα αντικείμενα δεν εμφανίζονται στο παράθυρο.

Συνολική Λειτουργία Προγράμματος

Η εφαρμογή:

1. Δημιουργεί γραφικό περιβάλλον.
 2. Δέχεται χρώμα από τον χρήστη.
 3. Ελέγχει την τιμή με `if`.
 4. Αλλάζει το χρώμα της φόρμας.
 5. Εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα αποτελέσματος.
-

Βασικές Έννοιες που χρησιμοποιούνται

- Κλάσεις
- Constructor
- Controls
- Properties
- Events
- Lambda expressions
- Μεταβλητές
- Συνθήκες `if`
- String handling
- WinForms GUI programming