

Βασική Δομή Προγράμματος Τερματικού (Console Application)

| VB | C# |
|--|---|
| <pre>Module Module1 Sub Main() Console.WriteLine("ΤΕΙ Lamias") Console.ReadLine() End Sub End Module</pre> | <pre>using System; using System.Collections.Generic; using System.Linq; using System.Text; namespace ConsoleApplication1 { class Program { static void Main(string[] args) { Console.WriteLine("ΤΕΙ Lamias"); Console.ReadLine(); } } }</pre> |

Στην C# οι εντολές τελειώνουν με τον χαρακτήρα ; (ελληνικό ερωτηματικό)

Στην C# οι εντολές ομαδοποιούνται με την χρήση των άγκιστρων { } π.χ. { εντολή 1; Εντολή 2; Εντολή 3; }

Οι βασικοί τύποι δεδομένων φαίνονται στον πίνακα της σελίδας 31 του αρχείου charp.pdf

Ορισμός μεταβλητών

| VB | C# |
|--|---|
| <pre>Sub Main() Dim i As Integer = 0 Dim l As Long = 0 Dim s As Short = 0 Dim b As Byte = 0 Dim d As Double = 0 Dim sn As Single = 0 Dim st As String = "Hello" Dim c As Char = "k" Dim flg As Boolean = False Dim dd As Date = Date.Now End Sub</pre> | <pre>static void Main(string[] args) { int i = 0; long l = 0; short s = 0; byte b = 0; double d = 0; float sn = 0; string st = "Hello"; char c = 'k'; bool flg = false; DateTime dd = DateTime.Now; }</pre> |

Διάβασμα μεταβλητής από το πληκτρολόγιο

| VB | C# |
|---|--|
| <pre>Sub Main() Dim x As Double Console.Write("Δώστε ένα πραγματικό αριθμό ") x = Console.ReadLine() Console.WriteLine("Ο αριθμός είναι ο {0}", x) Console.ReadLine() End Sub</pre> | <pre>static void Main(string[] args) { double x = 0; Console.Write("Δώστε ένα πραγματικό αριθμό "); x = double.Parse(Console.ReadLine()); Console.WriteLine("Ο αριθμός είναι ο {0}", x); Console.ReadLine(); }</pre> |

Παρατηρήσεις (σχόλια) στο πρόγραμμα

// Παρατήρηση μιας γραμμής ή /* Κείμενο παρατήρησης σε πολλές γραμμές */

Μετατροπές δεδομένων με την χρήση των μεθόδων ToString - Parse: double x double.Parse(Console.ReadLine());

Ρητή μετατροπή δεδομένων (δεν λειτουργεί για μετατροπή κειμένου σε αριθμό: int k = (int) 23.45;

Ορισμός Σταθερών const double pi = 3.14159;

| Αριθμητικοί Τελεστές | Τελεστές Ανάθεσης | Τελεστές Σύγκρισης | Λογικοί Τελεστές |
|----------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| + Πρόσθεση | = Παραδείγματα | == Ίσο | ! Λογική άρνηση |
| - Αφαίρεση | += (x+=2 ⇔ x=x+2) | != Διάφορο | && Λογική σύζευξη |
| * Πολλαπλασιασμός | -= (x-=2 ⇔ x=x-1) | > Μεγαλύτερο | Λογική διάζευξη |
| / Διαιρέση | *= (x*=2 ⇔ x=x*1) | < Μικρότερο | |
| % Υπόλοιπο Διαιρέσης | /= (x+=2 ⇔ x=x/2) | <= Μικρότερο ή ίσο | |
| ++ Αύξηση κατά 1 | %= (x%=2 ⇔ x=x%2) | >= Μεγαλύτερο ή ίσο | |
| -- Μείωση κατά 1 | | | |

Ο τελεστής Like της Visual Basic δεν ισχύει για την C#

Ασκήσεις:

Άσκηση 1.3, Άσκηση 2.1, Άσκηση 3.1, Άσκηση 3.4

Εντολές Διακλάδωσης

| | |
|--|--|
| <pre>//Γενική περίπτωση if static void Main() { int i = 0; Console.Write("Δώστε ένα ακέραιο: "); i = int.Parse(Console.ReadLine()); if (i < 0) { Console.WriteLine("Αρνητικός"); } else { Console.WriteLine("Θετικός"); } Console.ReadLine(); }</pre> | <pre>// Ένθεση if static void Main4() { Console.Write("Δώστε ένα ακέραιο "); int i = int.Parse(Console.ReadLine()); if (i < 0) { Console.WriteLine("Αρνητικός"); } else { if (i == 0) { Console.WriteLine("Μηδενικός"); } else { Console.WriteLine("Θετικός"); } } Console.ReadLine(); }</pre> |
| <pre>// If χωρίς άγκιστρα static void Main() { Console.Write("Δώστε ένα ακέραιο: "); int i = int.Parse(Console.ReadLine()); if (i < 0) Console.WriteLine("Αρνητικός"); else Console.WriteLine("Θετικός"); Console.ReadLine(); }</pre> | <pre>//Εντολή πολλαπλής επιλογής Console.Write("Δώστε βαθμό από 0 έως 10 : "); int i = int.Parse(Console.ReadLine()); switch (i) { case 0: Console.WriteLine("μηδέν"); break; case 1: case 2: case 3: case 4: Console.WriteLine("απέτυχες"); break; case 5: case 6: Console.WriteLine("καλώς"); break; case 7: case 8: Console.WriteLine("λίαν καλώς"); break; case 9: case 10: Console.WriteLine("άριστα"); break; default: Console.WriteLine("λάθος βαθμός"); break; } Console.ReadLine(); }</pre> |
| <pre>//If χωρίς τμήμα else static void Main() { Console.Write("Δώστε ένα ακέραιο: "); int i = int.Parse(Console.ReadLine()); if (i < 0) Console.WriteLine("Αρνητικός"); if (i >= 0) Console.WriteLine("Θετικός"); Console.ReadLine(); }</pre> | |

Εντολές Επανάληψης

| | |
|--|--|
| <pre>static void Main() //Εντολή επανάληψης for { for (int i = 1; i <= 10; i++) { Console.WriteLine(i); } Console.ReadLine(); } static void Main() //Εντολή επανάληψης for με βήμα { for (double x = 0; x <= 1; x+=0.1) { Console.WriteLine(x); } Console.ReadLine(); } static void Main() //χρήση break - continue { for (int i = 1; i <= 10; i++) { if (i == 5) continue; //Παράλειψη τιμής if (i == 9) break; //Έξοδος από την for Console.WriteLine(i); } Console.ReadLine(); }</pre> | <pre>static void Main() //Υπολογισμός παραγοντικού { int n = 0; int p = 1; Console.Write("Δώστε έναν ακέραιο: "); n = int.Parse(Console.ReadLine()); for (int i = 2; i <= n; i++) { p *= i; } Console.WriteLine("Παραγοντικό {0} = {1}", n, p); Console.ReadLine(); } static void Main() // Ένθεση εντολών for { for (int i = 1; i <= 3; i++) { for (int j = 1; j <= 2; j++) { Console.WriteLine("i={0} j={1}", i, j); } } Console.ReadLine(); }</pre> |
|--|--|

Ασκήσεις : Από τις σημειώσεις Προγραμματισμού Ι ασκήσεις 4.1, 4.3, 4.5, 4.7

Εντολές Επανάληψης Do-While και While

| | |
|--|--|
| <pre>static void Main() //Εντολή επανάληψης Do-while { int i=1; do { Console.WriteLine(i); i++; } while (i <= 10); Console.ReadLine(); } static void Main() //Εντολή επανάληψης While { int i = 0; while (true) { i+=1; Console.WriteLine(i); if (i >= 20) break; } Console.ReadLine(); }</pre> | <pre>static void Main() { double x = 1; double sum = 0; int cnt = 0; double pl = 0; double max = double.MinValue; while (x != 0) { Console.Write("Δώστε πραγματικό "); x = double.Parse(Console.ReadLine()); if (x < 0) cnt++; if (x > max) max = x; pl++; sum += x; } Console.WriteLine("Sum = {0}", sum); Console.WriteLine("MO = {0}", sum/pl); Console.WriteLine("Max = {0}", max); Console.WriteLine("<0 = {0}", cnt); Console.ReadLine(); }</pre> |
|--|--|

Πίνακες

| | |
|---|---|
| <pre>int[] m = new int[6]; //Ορισμός μονοδιάστατου πίνακα Console.WriteLine("Εισαγωγή στοιχείων πίνακα"); Console.WriteLine("-----"); for (int i = 0; i <= 5; i++) { Console.Write("Δώστε το στοιχείο m({0}): ", i); m[i] = int.Parse(Console.ReadLine()); } //Εκτύπωση στοιχείων πίνακα Console.WriteLine(); Console.WriteLine("Τα στοιχεία του πίνακα είναι:"); Console.WriteLine("-----"); for (int i = 0; i <= 5; i++) { Console.WriteLine(" m({0})= {1,10} ", i, m[i]); } Console.WriteLine(); Console.WriteLine("Επεξεργασία στοιχείων πίνακα"); Console.WriteLine("-----"); //Εύρεση μέσου όρου int sum = 0; for (int i = 0; i <= 5; i++) { sum += m[i]; } Console.WriteLine("Μέσος όρος = {0,8:N2}", sum / 6.0); //Εύρεση μικρότερου στοιχείου int min = m[0]; for (int i = 0; i <= 5; i++) { if (m[i] < min) min = m[i]; } Console.WriteLine("Μικρότερο στοιχείο = {0,8}", min); //Πλήθος μηδενικών στοιχείων int n = 0; for (int i = 0; i <= 5; i++) { if (m[i] == 0) n += 1; } Console.WriteLine("Πλήθος μηδενικών = {0,8}", n); Console.ReadLine();</pre> | <pre>int[,] m = new int[2,3]; //Ορισμός πίνακα 2X3 Console.WriteLine("Εισαγωγή στοιχείων πίνακα"); for (int i = 0; i <= 1; i++) { for (int j = 0; j <= 2; j++) { Console.Write("Δώστε m({0},{1}): ", i, j); m[i, j] = int.Parse(Console.ReadLine()); } } //Εκτύπωση στοιχείων πίνακα Console.WriteLine("Τα στοιχεία του πίνακα είναι:"); for (int i = 0; i <= 1; i++) { for (int j = 0; j <= 2; j++) { Console.Write("{0,6}", m[i,j]); } Console.WriteLine(); } Console.WriteLine("Επεξεργασία στοιχείων πίνακα"); int sum = 0; //Εύρεση μέσου όρου for (int i = 0; i <= 1; i++) { for (int j = 0; j <= 2; j++) { sum += m[i,j]; } } Console.WriteLine("MO = {0,8:N2}", sum / 6.0); int min = m[0,0]; //Εύρεση μικρότερου στοιχείου for (int i = 0; i <= 1; i++) { for (int j = 0; j <= 2; j++) { if (m[i,j] < min) min = m[i,j]; } } Console.WriteLine("Μικρότερο στοιχείο={0,8}", min); int n = 0; //Πλήθος μηδενικών στοιχείων for (int i = 0; i <= 1; i++) { for (int j = 0; j <= 2; j++) { if (m[i,j] == 0) n += 1; } } Console.WriteLine("Πλήθος μηδενικών = {0,8}", n); Console.ReadLine();</pre> |
|---|---|

Ασκήσεις : Από τις σημειώσεις Προγραμματισμού I ασκήσεις 5.1, 5.5, 4.10, 4.11

Διαδικασίες – Συνάρτησεις

| | |
|---|---|
| <pre>static void Main() { Printline(18, '.'); Console.WriteLine("Τμήμα Ηλεκτρονικής"); Printline(18); Console.ReadLine(); } //Διαδικασία Printline static void Printline(int n, char c='*') { int i = 0; for (i = 1; i <= n; i++) { Console.Write(c); } Console.WriteLine(); }</pre> | <pre>static void Main() { int num = 0; Console.Write("Δώστε ακέραιο : "); num = int.Parse(Console.ReadLine()); Console.WriteLine("Παραγοντικό= {0}",Par(num)); Console.ReadLine(); } //Συνάρτηση Παραγοντικό static double Par(int n) { int p = 1; for (int i = 2; i <= n; i++) { p = p * i; } return p; }</pre> |
| <pre>static void Main() { int number = 0; IncNumber(ref number); Console.WriteLine(number); Console.ReadLine(); } static void IncNumber(ref int n) { n = n + 1; }</pre> | |

Κλάσεις Αντικειμένων

| | |
|---|---|
| <pre>public class PersonClass { public string Name; public string Surname; public double Height; //Μέθοδος ή οποία επιστρέφει το ονοματεπώνυμο public string fullname() { return Name + " " + Surname; } } static void Main() { //Ορισμός μεταβλητής τύπου PersonClass PersonClass p; //Δημιουργία αντικειμένου PersonClass p = new PersonClass(); //Ανάθεση τιμών στα πεδία του αντικειμένου p.Name = "Γεώργιος"; p.Surname = "Κωνσταντίνου"; //Εισαγωγή τιμής από το πληκτρολόγιο Console.Write("Δώστε ύψος "); p.Height = double.Parse(Console.ReadLine()); //Εκτύπωση των στοιχείων του αντικειμένου Console.WriteLine("Τα στοιχεία είναι:"); Console.WriteLine("Όνομα : {0}", p.Name); Console.WriteLine("Επώνυμο : {0}", p.Surname); Console.WriteLine("Υψος : {0:N2}", p.Height); Console.ReadLine(); }</pre> | <pre>static PersonClass[] persons = new PersonClass[4]; static void Main() //Πίνακας αντικειμένων { for (int i = 0; i <= 3; i++) //Διάβασμα { persons[i] = new PersonClass(); Console.Write("Δώστε όνομα: "); persons[i].Name = Console.ReadLine(); Console.Write("Δώστε επίθετο: "); persons[i].Surname = Console.ReadLine(); Console.Write("Δώστε ύψος: "); persons[i].Height = double.Parse(Console.ReadLine()); } //Εκτύπωση στοιχείων πίνακα Console.WriteLine("Τα στοιχεία είναι"); for (int i = 0; i <= 3; i++) { Console.WriteLine("Όνοματεπώνυμο {0,30} Υψος {1:N2}", persons[i].fullname(), persons[i].Height); } double sum = 0; //Εύρεση μέσου όρου ύψους for (int i = 0; i <= 3; i++) { sum = sum + persons[i].Height; } Console.WriteLine("Μέσος όρος ύψους={0:N2}", sum / 4); double min = persons[0].Height; //Εύρεση μικρότερου ύψους double max = persons[0].Height; //Εύρεση μεγαλύτερου ύψους for (int i = 0; i <= 3; i++) { if (persons[i].Height < min) min = persons[i].Height; if (persons[i].Height > max) max = persons[i].Height; } Console.WriteLine("Μεγαλύτερο ύψος είναι {0:N2}", max); Console.WriteLine("Μικρότερο ύψος είναι {0:N2}", min); int n = 0; //Εύρεση πλήθους ατόμων με ύψος > 1.80 for (int i = 0; i <= 3; i++) { if (persons[i].Height > 1.8) n = n + 1; } Console.WriteLine("Άτομα με ύψος >1.80 = {0}", n); Console.ReadLine(); }</pre> |
|---|---|

Ασκήσεις για το Εργαστήριο 4:

- Εκτυπώστε τα παραγοντικά των αριθμών από 1 έως 10 με την χρήση συνάρτησης παραγοντικό που θα δημιουργήσετε.
- Δημιουργήστε εφαρμογή η οποία ζητά από τον χρήστη να εισάγει την ακτίνα ενός κύκλου και εκτυπώνει την περίμετρο του κύκλου με την χρήση συνάρτησης Perimeter την οποία θα ορίσετε στην εφαρμογή σας.
- Δημιουργήστε εφαρμογή η οποία υπολογίζει και εκτυπώνει με εντολή επανάληψης τις αντιστοιχίες σε δραχμές των 10, 20, 30, .. 100 Ευρώ. Η μετατροπή γίνεται με χρήση συνάρτησης EuroToDrachmas την οποία θα ορίσετε στην εφαρμογή σας.

Ασκήσεις για το Εργαστήριο 5: Από τις σημειώσεις Προγραμματισμού II ασκήσεις 8.2, 8.3, 8.4

Ιδιότητες Αντικειμένων

```
class PersonClass
{
    public string Name;
    public string Surname;
    private double height; //Ιδιωτική μεταβλητή
    public double Height // Ορισμός ιδιότητας
    {
        get
        {
            return height;
        }
        set
        {
            if (value >= 0)
            {
                height = value;
            }
        }
    }
    public string NameSurname
    {
        get
        {
            return this.Name + " " + this.Surname;
        }
    }
}
```

```
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        PersonClass p = new PersonClass();
        //Ανάθεση τιμών στα πεδία του αντικειμένου
        Console.WriteLine("Δώστε όνομα ");
        p.Name = Console.ReadLine();
        Console.WriteLine("Δώστε επώνυμο ");
        p.Surname = Console.ReadLine();
        Console.WriteLine("Δώστε ύψος ");
        p.Height = double.Parse(Console.ReadLine());
        Console.WriteLine("{0} {1} ", p.NameSurname,
            p.Height);
        Console.ReadLine();
    }
}
```

Συμβάντα αντικειμένων (Παράδειγμα 8.4)

```
public delegate void HeightChanged(PersonClass
sender, double height);
```

```
public class PersonClass
{
    public event HeightChanged heightChanged;

    public string Name;
    public string Surname;
    private double height;
    public double Height
    {
        get
        {
            return height;
        }
        set
        {
            height = value;
            heightChanged(this, this.height);
        }
    }
}
```

(Συνέχεια Παραδείγματος 8.4)

```
class Program
{
    static void Main()
    {
        PersonClass p = new PersonClass();
        p.heightChanged += new HeightChanged(OnHeightChanged);
        Console.WriteLine("Δώστε όνομα ");
        p.Name = Console.ReadLine();
        Console.WriteLine("Δώστε επώνυμο ");
        p.Surname = Console.ReadLine();
        Console.WriteLine("Δώστε ύψος ");
        p.Height = double.Parse(Console.ReadLine());
        //Εκτύπωση των στοιχείων του αντικειμένου
        Console.WriteLine("Τα στοιχεία του σπουδαστή είναι:");
        Console.WriteLine("Όνομα : {0}", p.Name);
        Console.WriteLine("Επώνυμο : {0}", p.Surname);
        Console.WriteLine("Υψος : {0:N2}", p.Height);
        Console.WriteLine("Όνοματεπώνυμο : {0}", p.fullname());
        Console.ReadLine();
    }
    public static void OnHeightChanged(PersonClass sender,
        double height)
    {
        Console.WriteLine("Height of {0} changed to {1}",
            sender.FullName, height );
    }
}
```

Κληρονομικότητα Αντικειμένων (Παράδειγμα 8.5)

```
public class PersonClass
{
    public string Name;
    public string Surname;
    public double Height;
    //Ορισμός μεθόδου ή οποία επιστρέφει το ονοματεπώνυμο
    public string fullname()
    {
        return this.Name + " " + this.Surname;
    }
}
//Ορισμός κλάσης αντικειμένων με τα στοιχεία ενός σπουδαστή
//Ορισμός κληρονομικότητας από την κλάση PersonClass
public class StudentClass : PersonClass
{
    //Ορισμός νέων πεδίων για την κλάση
    public string Department;
    public string Semester;
    //Ορισμός νέας μεθόδου
    public string AllData()
    {
        return this.Name + " " + this.Surname + " " + this.Department
            + " " + this.Semester;
    }
}
class Program
{
    public static void Main()
    {
        StudentClass s = new StudentClass();
        s.Name = "Γεώργιος";
        s.Surname = "Κωνσταντίνου";
        s.Height = 1.85;
        s.Department = "Ηλεκτρονικών Μηχανικών";
        s.Semester = "Α";
        Console.WriteLine(s.fullname());
        Console.WriteLine(s.AllData());
        Console.ReadLine();
    }
}
```

Ασκήσεις για το Εργαστήριο 6: Από τις σημειώσεις Προγραμματισμού II ασκήσεις 8.5, 8.7, 8.6