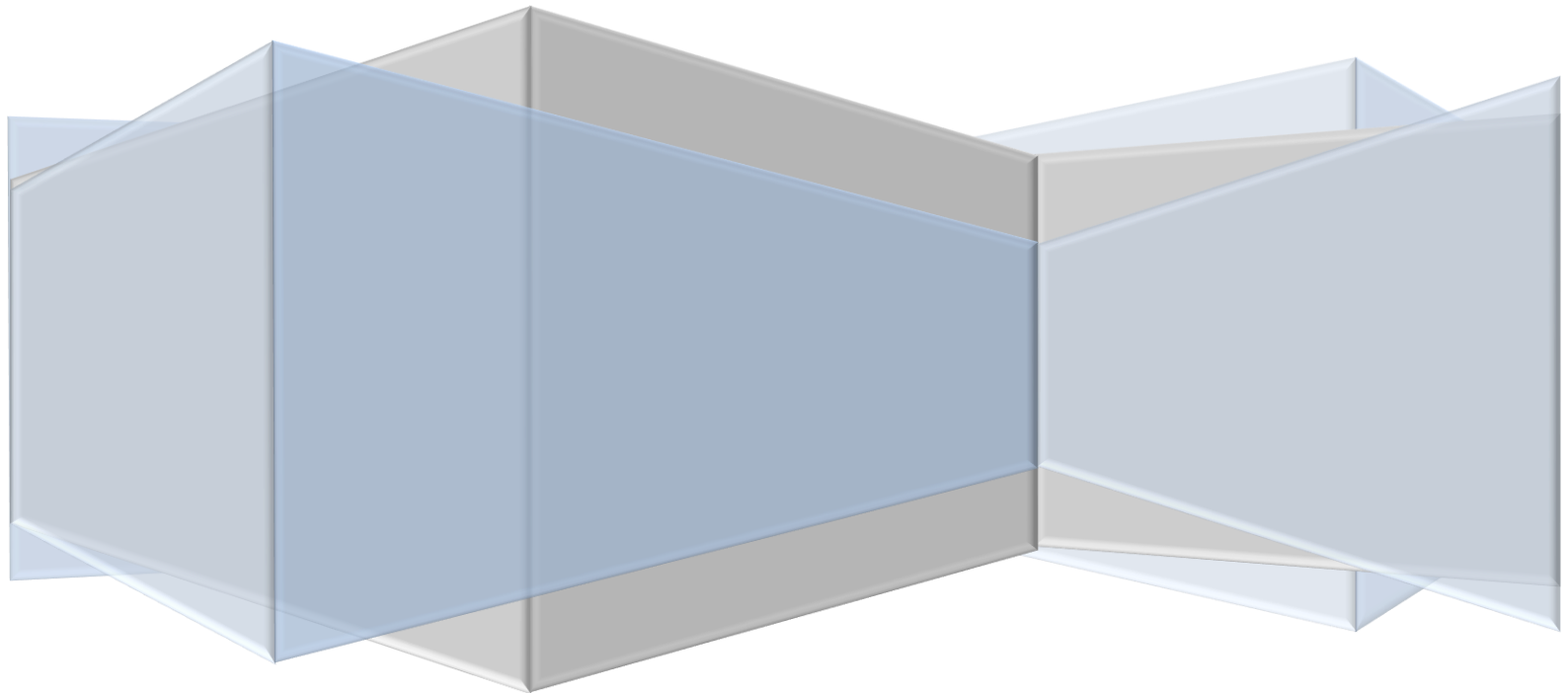




Εισαγωγή στη C# και το .NET 4.0

Σημειώσεις Σεμιναρίου
Επιμέλεια: Βασίλης Κόλιας



Πίνακας Περιεχομένων

Πίνακας Περιεχομένων	1
1. Εισαγωγή	11
1.1. Γλώσσες και γλώσσες προγραμματισμού	11
1.2. Κύκλος ανάπτυξης λογισμικού	12
1.3. Πρότυπα Προγραμματισμού	14
1.3.1. Προστακτικός Προγραμματισμός	16
1.3.2. Συναρτησιακός Προγραμματισμός	16
1.3.3. Λογικός Προγραμματισμός	16
1.3.4. Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός	17
2. Το .NET framework και η C#	21
2.1. Λίγη Ιστορία	21
2.2. Χαρακτηριστικά του .NET Framework	22
2.2.2. Αρχιτεκτονική του .NET Framework	24
2.2.3. Εκδόσεις του .NET Framework	29
2.3. Η γλώσσα προγραμματισμού C#	30
2.3.1. Χαρακτηριστικά της γλώσσας C#	30
2.3.2. Ιστορικό εκδόσεων της C#	31
2.3.3. Το πρώτο πρόγραμμα σε C#	33
2.3.4. Μεταγλώττιση και εκτέλεση ενός προγράμματος	34
3. Microsoft Visual Studio	40
3.1. Εκδόσεις του Visual Studio	40
3.1.1. Visual Studio Express	40
3.1.2. Visual Studio LightSwitch	40
3.1.3. Visual Studio Professional	41
3.1.4. Visual Studio Premium	41
3.1.5. Visual Studio Ultimate	41
3.2. Εγκατάσταση	41
3.3. Το περιβάλλον του Visual C# 2010 Express	44
3.3.1. Ο Solution Explorer	44
3.3.2. Τα παράθυρα εργαλείων	48
3.3.3. Ο επεξεργαστής κειμένου	50
4. Το συντακτικό της C#	56
4.1. Η λεκτική δομή της C#	56
4.1.1. Προσδιοριστές	56
4.1.2. Δεσμευμένες λέξεις	57
4.1.3. Κυριολεκτικά	57
4.1.4. Τελεστές	58
4.1.5. Χαρακτήρες Στίξης	62

4.1.6.	Εκφράσεις.....	62
4.1.7.	Προτάσεις.....	63
4.2.	Μεταβλητές.....	64
4.3.	Τύποι Δεδομένων.....	65
4.3.1.	Τύποι τιμών.....	66
4.3.2.	Αριθμητικοί τύποι.....	67
4.3.3.	Ο τύπος Boolean.....	72
4.4.	Έλεγχος ροής προγράμματος.....	74
4.4.1.	Πρόταση If-else.....	74
4.4.2.	Πρόταση switch.....	75
4.4.3.	Προτάσεις επανάληψης.....	76
4.4.4.	Προτάσεις μεταφοράς.....	77
4.4.5.	Προτάσεις try-catch, try-finally, try-catch-finally.....	78
4.4.6.	Πρόταση throw.....	79
5.	Κλάσεις και αντικείμενα.....	80
5.1.	Δήλωση κλάσης.....	80
5.2.	Μέλη κλάσης.....	81
5.2.1.	Μέλη δεδομένων.....	81
5.2.2.	Μέλη λειτουργιών.....	83
5.2.3.	Προσπέλαση μελών κλάσης.....	90
5.3.	Δημιουργία αντικειμένων.....	91
5.3.1.	Κατασκευαστές.....	91
5.3.2.	Δήλωση αντικειμένων.....	93
5.3.3.	Ο τελεστής new.....	93
5.3.4.	Αρχικοποιητές.....	94
5.4.	Καταστροφή αντικειμένων.....	94
5.4.1.	Καταστροφείς.....	95
5.5.	Στατικά μέλη και κλάσεις.....	95
5.5.1.	Στατικά μέλη.....	96
5.5.2.	Στατικές κλάσεις.....	98
6.	Κληρονομικότητα και πολυμορφισμός.....	99
6.1.	Κληρονομικότητα και μέλη μιας κλάσης.....	100
6.1.1.	Κρύψιμο μελών βασικής κλάσης.....	100
6.1.2.	Πρόσβαση στα μέλη της βασικής κλάσης.....	101
6.1.3.	Παράκαμψη μεθόδων.....	102
6.1.4.	Παράκαμψη άλλων μελών.....	104
6.1.5.	Κληρονομικότητα και κατασκευαστές.....	104
6.2.	Πολυμορφισμός.....	106
6.2.1.	Casting και μετατροπές αναφορών.....	107
7.	Οργάνωση σε Assemblies και Namespaces.....	110

7.1.	Δημιουργία μιας απλής βιβλιοθήκης.....	110
7.2.	Ονοματοχώροι.....	116
7.2.1.	Όνομα ονοματοχώρου	116
7.2.2.	Οι οδηγίες using	118
7.2.3.	Οι οδηγίες using με ψευδώνυμα.....	119
8.	Ενθυλάκωση	120
8.1.	Τροποποιητές πρόσβασης και μέλη κλάσεων	120
8.1.1.	Κανόνες σωστής χρήσης των private και public	121
8.1.2.	Τροποποιητές πρόσβασης και κληρονομικότητα	122
8.1.3.	Τροποποιητές πρόσβασης και assemblies	123
8.2.	Τροποποιητές πρόσβασης και κλάσεις	124
8.3.	Τροποποιητές πρόσβασης και κατασκευαστές	124
9.	Περισσότερα για τις κλάσεις	126
9.1.	Αφαιρετικές κλάσεις και μέλη.....	126
9.2.	Μερικές κλάσεις.....	127
9.2.1.	Μερικές μέθοδοι	128
9.3.	Ένθετες κλάσεις.....	129
9.3.1.	Ορατότητα ενσωματωμένων κλάσεων	130
9.4.	Interfaces.....	131
9.4.1.	Ορισμός interface	131
9.4.2.	Υλοποίηση ενός interface	132
9.4.3.	Interfaces και τύποι αναφοράς	133
9.4.4.	Υλοποίηση πολλαπλών interfaces	134
9.4.5.	Interfaces και κληρονομημένα μέλη	137
9.4.6.	Κληρονομικότητα σε interfaces.....	137
9.5.	Δομές.....	138
9.5.1.	Αντιγραφή δομών	139
9.5.2.	Κατασκευαστές και καταστροφείς δομών	139
9.5.3.	Άλλα θέματα για τις δομές	140
9.6.	Enums	141
9.7.	Indexers	142
9.7.1.	Δήλωση ενός indexer.....	143
9.7.2.	Υπερφόρτωση indexers	145
9.7.3.	Τροποποιητές πρόσβασης σε indexers	145
9.8.	Υπερφόρτωση τελεστών	146
9.8.1.	Δήλωση υπερφορτωμένων τελεστών	146
9.8.2.	Περιορισμοί στην υπερφόρτωση τελεστών	146
10.	Πίνακες	148
10.1.	Μονοδιάστατοι και ορθογώνιοι πίνακες.....	149
10.2.	Πίνακες πινάκων	152

10.3.	Η πρόταση foreach	154
10.4.	Προσπέλαση με το IEnumerator και το IEnumerator<T>	156
10.5.	Η μέθοδος Clone	157
11.	Generics	158
11.1.	Generic κλάσεις	159
11.2.	Περιορισμοί στους τύπους παραμέτρων.....	162
11.2.1.	Προτάσεις where	163
11.2.2.	Τύποι περιορισμών	163
11.3.	Generic μέθοδοι.....	164
11.4.	Generic Structs.....	166
11.5.	Generic Interfaces.....	166
12.	Collections	169
12.1.	Enumeration	170
12.1.1.	IEnumerable και IEnumerator	170
12.1.2.	IEnumerable<T> και IEnumerator<T>	171
12.1.3.	Υλοποίηση των enumeration interfaces	171
12.2.	ICollection<T> και ICollection	174
12.3.	Generic Lists	175
12.3.1.	Η κλάση List<T>.....	175
12.3.2.	LinkedList<T>.....	177
12.4.	Generic Dictionaries.....	178
12.4.1.	Το interface IDictionary<TKey,TValue>	178
12.4.2.	Η κλάση Dictionary<TKey,TValue>	179
12.4.3.	Ταξινομημένα Dictionaries.....	180
12.5.	Generic Sets	181
12.5.1.	Το interface ISet<T>	181
12.5.2.	Οι κλάσεις HashSet<T> και SortedSet<T>.....	181
12.6.	Queue<T>.....	183
12.7.	Stack<T>	184
12.8.	Σύγκριση στοιχείων.....	184
12.8.1.	Το interface IComparer<T>	184
12.8.2.	Το interface IEqualityComparer<T>	185
12.9.	Επιλέγοντας το σωστό collection	185
13.	Strings	187
13.1.	Οι τύποι String και Char	187
13.1.1.	String και char literals	188
13.1.2.	Escape Sequences	189
13.1.3.	Κενά strings	190
13.2.	Επεξεργασία αλφαριθμητικών	190
13.2.1.	Substrings.....	190

13.2.2.	Σύγκριση συμβολοσειρών.....	190
13.2.3.	Αλλάζοντας μέρη μιας συμβολοσειράς	191
13.2.4.	Concatenation, Joining, Splitting.....	191
13.3.	Η κλάση StringBuilder	192
13.4.	Μορφοποίηση string	193
13.4.1.	Standard format specifiers	193
13.4.2.	Custom Format Strings.....	194
13.4.3.	Σύνθετη μορφοποίηση.....	195
13.5.	Regular Expressions	196
13.5.1.	Οι κλάσεις για regular expressions	196
13.5.2.	Επαλήθευση ενός string με Regular Expressions.....	198
13.5.3.	Χρήση των Regular Expressions για ταύτιση Substrings	198
14.	Αρχεία και Streams	199
14.1.	Αρχεία και οι κλάσεις File και Directory	199
14.1.1.	Χρήση των κλάσεων File και Directory	200
14.1.2.	Οργάνωση δεδομένων σε ένα αρχείο	201
14.2.	Streams	202
14.2.1.	Διάβασμα και γράψιμο σε ένα αρχείο κειμένου	204
14.2.2.	Αναζήτηση σε ένα αρχείο κειμένου	206
14.3.	Serialization και Deserialization	207
15.	Delegates	210
15.1.	Δήλωση ενός τύπου delegate	210
15.2.	Δημιουργία ενός αντικειμένου Delegate.....	210
15.3.	Ανάθεση τιμών σε Delegates	211
15.4.	Συνδυάζοντας Delegates.....	212
15.5.	Προσθήκη μεθόδων σε Delegates	212
15.6.	Αφαίρεση μεθόδων από Delegates	212
15.7.	Κλήση ενός Delegate.....	212
15.8.	Παράδειγμα	213
15.9.	Κλήση ενός delegate με επιστροφή τιμής	213
15.10.	Κλήση ενός delegate με παραμέτρους αναφοράς	214
15.11.	Ανώνυμες μέθοδοι.....	214
15.11.1.	Χρήση ανώνυμων μεθόδων	215
15.11.2.	Συντακτικό ανώνυμων μεθόδων.....	215
15.12.	Λάμδα εκφράσεις	217
16.	Events	219
16.1.	Δήλωση του Event	219
16.2.	Έγερση ενός Event	220
16.3.	Συνδρομή σε ένα event.....	221
16.4.	Αφαίρεση των χειριστών	222

16.5.	Χρήση των events	222
16.6.	Η κλάση EventArgs.....	223
16.7.	Χρησιμοποιώντας custom delegates	223
16.8.	Η κλάση MyTimerClass	224
17.	Windows Forms	226
17.1.	Ένα απλό GUI	227
17.1.1.	Delegates και χειρισμός των events	229
17.1.2.	Χρησιμοποιώντας τα properties για χειριστές event	229
17.2.	Controls.....	230
17.2.1.	Συνηθισμένα controls	232
17.3.	Χειρισμός του mouse	234
17.4.	Χειρισμός του πληκτρολογίου	234
18.	Windows Presentation Foundation	236
18.1.	Τι είναι το WPF.....	236
18.1.1.	Το WPF για τους designers.....	236
18.1.2.	Το WPF για τους προγραμματιστές C#	237
18.2.	Μια εφαρμογή WPF.....	238
18.2.1.	Δημιουργία του project	238
18.2.2.	XAML	239
18.2.3.	Properties και Attributes.....	240
18.2.4.	Properties και Nested Elements.....	240
18.2.5.	Attached Properties	240
18.2.6.	Σχόλια.....	241
18.2.7.	Προσθήκη ενός κουμπιού	241
18.2.8.	Προσθήκη και χρήση ενός Style.....	242
18.3.	Προσθήκη της λειτουργικότητας	243
18.3.1.	Προσθήκη του Namespace	245
18.3.2.	Προσθήκη της κλάσης σαν Static Resource	245
18.3.3.	Data Binding	246
18.3.4.	Χειρισμός των events	246
18.3.5.	Ολοκλήρωση της εφαρμογής.....	246
19.	Threads	248
19.1.	Χρήσεις των threads	248
19.2.	Threading στο .NET	249
19.3.	Δημιουργία ενός thread.....	249
19.4.	Πέρασμα δεδομένων σε ένα thread.....	250
19.5.	Καταστάσεις ενός thread	251
19.6.	Προτεραιότητες και χρονοπρογραμματισμός	252
19.7.	Thread Synchronization	253
19.8.	Σχέση producer/consumer.....	254

19.9.	Threads και GUIs	259
20.	Task Parallel Library	262
20.1.	Προσεγγίσεις στον παράλληλο προγραμματισμό	262
20.2.	Η κλάση Task	262
20.2.1.	Δημιουργία ενός Task	263
20.2.2.	Χρήση μιας έκφρασης λάμδα	265
20.2.3.	Επιστροφή τιμής από ένα Task και πέρασμα παραμέτρων	266
20.2.4.	Η μέθοδος Wait	267
20.2.5.	Κατάσταση μιας Task	268
20.2.6.	Ακύρωση μιας Task	269
20.3.	Η κλάση Parallel	270
20.3.1.	Παραλληλία εργασιών με την Invoke	270
20.3.2.	Χρήση της μεθόδου For	272
20.3.3.	Χρήση της μεθόδου Foreach	276
21.	Networking	277
21.1.	Πρωτόκολλα μετάδοσης δεδομένων	277
21.2.	TCP Server	278
21.3.	TCP Client	279
21.4.	Μια client/server chat εφαρμογή	279
21.5.	Ασυνδεσμική επικοινωνία με datagrams	282
21.5.1.	Ένας UDP Server	282
21.5.2.	Ένας UDP Client	282
22.	Windows Communication Foundation	284
22.1.	Web Services	284
22.2.	Simple Object Access Protocol (SOAP)	284
22.3.	Representational State Transfer (REST)	285
22.4.	JavaScript Object Notation (JSON)	285
22.5.	Δημιουργία μιας SOAP WCF Web Service	286
22.5.2.	Deployment του service	287
22.5.3.	Web Services Description Language	288
22.5.4.	Consuming μια web service με έναν client	288
22.6.	Publishing και Consuming μιας RESTful XML web service	290
22.6.1.	Αιτήσεις HTTP get και post	290
22.6.2.	Δημιουργία μιας WCF web service βασισμένης στο REST	291
22.6.3.	Consuming μιας REST-based XML WCF web service	292
22.7.	Publishing & consuming μιας REST JSON web service	293
22.7.1.	Δημιουργία μιας REST-Based JSON WCF Web Service	293
23.	ADO.NET	294
23.1.	Το μοντέλο Data Provider	294
23.1.1.	Άμεση επικοινωνία με τη βάση	295