

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΑΒΡΑΝΤΙΝΗΣ

Πτυχιούχος Τμήματος Πληροφορικής Πανεπιστημίου Πειραιώς
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΣ

Φυσικός, Μετ/κό (Μ.Σc.) Ηλεκτρονικού Αυτοματισμού, Καθηγητής Πληροφορικής (ΠΕ19)
ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ Σ. ΜΠΕΛΕΣΙΩΤΗΣ

Μαθηματικός, Μετ/κό (Μ.Σc.) Πληροφορικής και Επιχειρησιακής Έρευνας, Καθηγητής
Πληροφορικής (ΠΕ19)

ΝΙΚΗΤΑΣ-ΜΑΡΙΝΟΣ ΣΓΟΥΡΟΣ

Λέκτορας Τμήματος Πληροφορικής Πανεπιστημίου Πειραιώς
ΣΤΑΥΡΟΣ ΣΩΤΗΡΧΟΣ

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών ΕΜΠ, M.Sc Computer Science
ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ

Επίκουρος Καθηγητής Τμήματος Πληροφορικής Πανεπιστημίου Πειραιώς

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ Σ. ΜΠΕΛΕΣΙΩΤΗΣ, Καθηγητής Πληροφορικής (ΠΕ19)

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΡΙΣΗΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΒΟΥΤΥΡΑΣ, Συγγραφέας

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΠΟΛΙΤΗΣ, Δρ Διδακτικής Πληροφορικής, Καθηγητής ΠΕ19

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΧΡΥΣΙΚΟΠΟΥΛΟΣ, Καθηγητής Τμήματος Πληροφορικής Πανεπιστημίου Πειραιώς

ΓΛΩΣΣΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΓΑΡΜΠΗ, Φιλολόγος

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΠΥΡΟΣ ΜΙΤΣΙΑΛΗΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΟΠΟΙΗΣΗ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΞΩΦΥΛΛΟΥ



Πατησίων 95, 104 34, Αθήνα, Τηλ.: 88 38 858 - Fax: 88 38 691

<http://www.conceptum.net>

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

ΣΠΥΡΟΣ ΠΑΠΑΣΠΥΡΟΥ, Καθηγητής Εφαρμογών ΤΕΙ Ηπείρου

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Επιστημονικός Υπεύθυνος του τομέα

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ – ΔΙΚΤΥΩΝ Η/Υ

Παπαδόπουλος Γεώργιος

Σύμβουλος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ**

**Ν. ΑΒΡΑΝΤΙΝΗΣ, Γ. ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΣ, Β. ΜΠΕΛΕΣΙΩΤΗΣ,
Ν. ΣΓΟΥΡΟΣ, Σ. ΣΩΤΗΡΧΟΣ, Θ. ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ**

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

ΒΙΒΛΙΟ ΜΑΘΗΤΗ

**ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ
ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ – ΔΙΚΤΥΩΝ Η/Υ
2^{ος} ΚΥΚΛΟΣ**

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ:

- 1. Υποστήριξη Συστημάτων και Δικτύων Υπολογιστών**
- 2. Υποστήριξη Συστημάτων και Εφαρμογών Υπολογιστών**

Αθήνα 2000

Πρόλογος

Το βιβλίο αυτό, γραμμένο κατά το σχολικό έτος 1999-2000 σύμφωνα με το προφίλ του αποφοίτου και το Πρόγραμμα Σπουδών 1999, υπηρετεί τις ανάγκες διδασκαλίας του μαθήματος «Εφαρμογές Πολυμέσων» που διδάσκεται στις κατευθύνσεις Υποστήριξη Συστημάτων και Δικτύων Υπολογιστών και Υποστήριξη Συστημάτων και Εφαρμογών Υπολογιστών, του 2^{ου} Κύκλου του Τομέα Πληροφορικής-Δικτύων Η/Υ των Τεχνικών Επαγγελματικών Εκπαιδευτηρίων (Τ.Ε.Ε).

Σκοπός του είναι να αποκτήσει ο μαθητής τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες στις τεχνικές ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων, ώστε να είναι ικανός να συμμετέχει σε διαδικασίες σχεδίασης, υλοποίησης και αξιολόγησης αντίστοιχων εφαρμογών.

Τα πέντε κεφάλαιά του καλύπτουν τη θεωρητική πλευρά του θέματος και συνδέονται στενά με το Τετράδιο Εργασίας του Μαθητή, που περιλαμβάνει ασκήσεις, υποδείξεις και δραστηριότητες και το Βιβλίο του Καθηγητή, όπου βρίσκονται λύσεις και υποδείξεις προς επίλυση των ασκήσεων και αντιμετώπιση των δραστηριοτήτων καθώς και ειδικά θεωρητικά θέματα.

Τη διαδικασία ανάπτυξης μιας εφαρμογής τη διατρέχει ένα παράδειγμα, ο Τουριστικός Οδηγός της Ελλάδας. Το συγκεκριμένο παράδειγμα πιστεύουμε ότι είναι αντιπροσωπευτικό του τύπου των εφαρμογών πολυμέσων οι οποίες υπάρχουν στην αγορά και με την ανάπτυξη των οποίων μπορούν να απασχοληθούν απόφοιτοι των Τ.Ε.Ε.

Το βιβλίο δεν έχει στόχο να αναλύσει τεχνικές ανάπτυξης που στηρίζονται στη χρήση συγκεκριμένων εργαλείων λογισμικού. Μόνον μερικά παραδείγματα, και αυτά παρενθετικά, αναφέρονται σε συγκεκριμένο λογισμικό, καθώς η φύση της ύλης αυτού ενδείκνυται για να υποδειχθούν κατάλληλοι μέθοδοι και δυνατότητες.

Σχετικά με την ορολογία έγινε προσπάθεια να αποφεύγονται οι αγγλικοί όροι, χωρίς να φθάνουμε σε «ηχητικές» ακρότητες, και οι χρησιμοποιούμενοι να είναι σύμφωνοι με αυτούς της πλειοψηφίας των «αποδεκτών» βιβλίων και των καθιερωμένων γλωσσικών λεξικών.

Από τη θέση αυτή θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά όλους αυτούς που συνέβαλλαν στη δημιουργία του βιβλίου, όπως και τον κ. Τάσο Λαδιά για την εξωτερική αξιολόγηση του βιβλίου.

Αθήνα, Ιούλιος 2000

Οι συγγραφείς

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγικές έννοιες

1.1 Πεδία εφαρμογής	15
1.2 Βασικές έννοιες	16
1.2.1 Κόμβοι και σύνδεσμοι	16
1.2.2 Υπερκείμενα - Υπερμέσα - Πολυμέσα	16
1.2.3 Συμπύεση	17
1.3 Στοιχεία πολυμέσων	18
1.3.1 Κείμενο	18
1.3.2 Ήχος	19
▶ Ψηφιοποίηση ήχου - Πρότυπα αποθήκευσης	19
▶ Το πρότυπο MIDI	22
1.3.3 Εικόνες	23
▶ Χαρτογραφικές εικόνες	24
▶ Βάθος χρώματος	25
▶ Διανυσματικές εικόνες	27
1.3.4 Βίντεο	29
1.3.5 Συνθετική κίνηση	33
▶ Συνθετική κίνηση δύο διαστάσεων (2D animation)	33
▶ Συνθετική κίνηση τριών διαστάσεων (3D animation)	33
▶ Περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας	34
1.4 Υλικό για πολυμέσα	35
1.5 Ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων	37
1.5.1 Μοντέλα ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων	37
▶ Μοντέλο του καταρράκτη	38
▶ Μοντέλο έλικας	41
1.5.2 Ομάδα ανάπτυξης εφαρμογής πολυμέσων	42
1.5.3 Λογισμικό συγγραφής εφαρμογών πολυμέσων	43
▶ Προγραμματιστικά περιβάλλοντα δημιουργίας εφαρμογών πολυμέσων	44
▶ Εργαλεία συγγραφής εφαρμογών πολυμέσων	44
1.5.4 Τρόποι διανομής εφαρμογών πολυμέσων	46
Ανακεφαλαίωση	47
Ερωτήσεις	48

Κεφάλαιο 2: Ανάλυση εφαρμογής πολυμέσων

2.1 Αρχικοποίηση	53
2.2 Εκτίμηση κόστους ανάπτυξης	54

2.3 Διαμόρφωση πλάνου εργασίας	55
2.3.1 Φάσεις ανάπτυξης εφαρμογής	56
▶ Περιγραφή φάσεων	56
2.3.2 Χρονοπρογραμματισμός	61
▶ Διαγράμματα PERT	61
▶ Διαγράμματα Gantt	64
▶ Ορόσημα ανάπτυξης	66
2.3.3 Πόροι	66
▶ Προσωπικό	67
▶ Εξοπλισμός	69
▶ Αναλώσιμα	70
▶ Δικαιώματα χρήσης στοιχείων πολυμέσων	71
▶ Έξοδα μετακίνησης και διαμονής	71
▶ Υπεργολαβίες	72
▶ Γενικά έξοδα	73
▶ Συγκεντρωτικός πίνακας	73
2.4 Ανάλυση απαιτήσεων	74
2.4.1 Κριτήρια επιλογής πηγών	74
2.4.2 Μέθοδοι συλλογής πληροφοριών	75
▶ Συνεντεύξεις	75
▶ Ερωτηματολόγια	78
▶ Επιτόπια παρατήρηση	80
2.4.3 Καθορισμός των προδιαγραφών	80
Ανακεφαλαίωση	86
Ερωτήσεις	86

Κεφάλαιο 3: Σχεδίαση εφαρμογής πολυμέσων

3.1 Λειτουργική σχεδίαση	93
3.1.1 Καταγραφή αρχικών ιδεών	94
3.1.2 Επιλογή περιεχομένου	98
▶ Κατηγοριοποίηση περιεχομένου	98
3.1.3 Δόμηση εφαρμογής	104
▶ Δομές πλοήγησης	105
Γραμμική δομή	105
Δενδροειδής δομή	105
Δομή γράφου	108
Υβριδική δομή	109
▶ Σενάριο πλοήγησης εφαρμογής	109
Διαγράμματα ροής	110

Ιστοριοπίνακες	112
3.1.4 Επιλογή στοιχείων πολυμέσων	114
▶ Κατηγορίες μέσων	114
Κείμενο	115
Ήχος	116
Εικόνα	118
Βίντεο	120
Συνθετική κίνηση	120
3.1.5 Σχεδίαση διεπαφής χρήστη	121
▶ Βασικές αρχές σχεδίασης διεπαφής	122
Διάταξη οθόνης	122
Το κείμενο στην οθόνη	127
Χρήση του χρώματος	129
Αρχές παρουσίασης περιεχομένου	134
▶ Θέματα εργονομίας στην εμφάνιση και την πλοήγηση	134
Συνέπεια	135
Παροχή ανάδρασης στο χρήστη	136
Πληροφόρηση σχετικά με λειτουργίες	137
Τήρηση συμβάσεων λειτουργικού συστήματος	138
Λογική οργάνωση και ομαδοποίηση χειριστηρίων	139
Εύκολη πρόσβαση σε θέματα και λειτουργίες	141
Παροχή βοήθειας	141
3.1.6 Σχεδίαση πρωτοτύπου	142
3.2 Τεχνική σχεδίαση	143
3.2.1 Πλατφόρμα ανάπτυξης	143
3.2.2 Εργαλεία ανάπτυξης	144
▶ Κατηγορίες εργαλείων ανάπτυξης	144
Γλώσσες προγραμματισμού	145
Εργαλεία συγγραφής πολυμέσων	146
Εργαλεία δημιουργίας παρουσιάσεων	148
▶ Κριτήρια επιλογής εργαλείου ανάπτυξης	149
3.2.3 Εργαλεία επεξεργασίας στοιχείων πολυμέσων	150
▶ Εργαλεία επεξεργασίας εικόνας	150
▶ Εργαλεία επεξεργασίας ήχου	151
▶ Εργαλεία σύλληψης και επεξεργασίας βίντεο	153
▶ Εργαλεία δημιουργίας συνθετικής κίνησης	153
3.2.4 Σχεδίαση αρχιτεκτονικής	154
▶ Διάκριση επιμέρους τμημάτων	154
▶ Ονοματολογία αρχείων	155

▶ Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων	156
▶ Μεταφερσιμότητα εφαρμογής.....	156
Ανακεφαλαίωση	158
Ερωτήσεις	159

Κεφάλαιο 4: Υλοποίηση εφαρμογής πολυμέσων

4.1 Στάδια της φάσης υλοποίησης.....	165
4.1.1 Εργασίες	165
4.1.2 Προϊόντα	166
4.1.3 Προϋποθέσεις επιτυχίας	166
4.1.4 Πρώτο στάδιο	168
▶ Εργασίες	168
▶ Ολοκλήρωση πρώτου σταδίου	172
4.1.5 Δεύτερο στάδιο	173
▶ Εργασίες	173
▶ Ολοκλήρωση δεύτερου σταδίου	174
4.1.6 Τρίτο στάδιο	175
▶ Εργασίες	175
▶ Ολοκλήρωση τρίτου σταδίου	176
4.1.7 Τέταρτο στάδιο	177
▶ Εργασίες	177
▶ Οργάνωση.....	180
▶ Ολοκλήρωση του τέταρτου σταδίου	181
4.2 Τεχνικές υλοποίησης	182
4.2.1 Εικόνα	182
▶ Σύλληψη	182
▶ Επεξεργασία	183
▶ Αποθήκευση	188
4.2.2 Ήχος	188
▶ Σύλληψη	188
▶ Επεξεργασία	189
▶ Αποθήκευση	190
4.2.3 Βίντεο	190
▶ Σύλληψη	190
▶ Επεξεργασία	191
4.2.4 Συνθετική κίνηση	194
▶ Path animation	194
▶ Cel animation	206
4.2.5 Οπτικά εφέ εφαρμογής πολυμέσων	208

4.2.6 Διεπαφή.....	213
▶ Πλήκτρα	213
▶ Δείκτες	217
▶ Χειρισμός βίντεο	221
▶ Παράδειγμα: Δημιουργία εισαγωγικής οθόνης σε εργαλείο εικονιδίων	222
4.3 Τουριστικός οδηγός	228
4.3.1 Υλοποίηση Τουριστικού Οδηγού	228
▶ Δημιουργία αρχικού βίντεο	232
▶ Δημιουργία διεπαφής	236
Ανακεφαλαίωση	243
Ερωτήσεις	244

Κεφάλαιο 5: Ολοκλήρωση και Διανομή εφαρμογής πολυμέσων

5.1 Τρόποι προστασίας εφαρμογής	249
5.1.1 Νομική κάλυψη	249
5.1.2 Κλείδωμα εφαρμογής	250
5.1.3 Προστασία δεδομένων	251
5.2 Δημιουργία προγράμματος εγκατάστασης-απεγκατάστασης	251
5.3 Συσκευασία προϊόντος	252
5.3.1 Εγχειρίδια	253
5.3.2 Ετικέτες οπτικών δίσκων	254
5.3.3 Πακέτο συσκευασίας	255
5.4 Μαζική αναπαραγωγή προϊόντος και συνοδευτικού υλικού	255
5.5 Στρατηγικές προβολής προϊόντος	255
5.5.1 Τύποι διαφήμισης	256
5.5.2 Διαφημιστική εκστρατεία	256
5.5.3 Χαρακτηριστικά διαφήμισης	257
5.6 Στρατηγικές τιμολόγησης	257
5.6.1 Στόχοι τιμολόγησης	258
5.6.2 Παράγοντες καθορισμού τιμής	258
5.6.3 Μέθοδοι τιμολόγησης-κοστολόγησης	258
▶ Τιμολόγηση με βάση το επιθυμητό κέρδος	264
▶ Τιμολόγηση με βάση την ανάλυση του νεκρού σημείου	264
▶ Τιμολόγηση με βάση την αγορά και τον ανταγωνισμό	265
5.7 Στρατηγικές διανομής προϊόντος	266
Ανακεφαλαίωση	267
Ερωτήσεις	267

Βιβλιογραφία-Ορολογία-Χρήσιμες διευθύνσεις Διαδικτύου

Βιβλιογραφία 270

Ορολογία 273

Χρήσιμες Διευθύνσεις Διαδικτύου 279

Ευρετήριο 282

Πηγές οπτικοποίησης 287