

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 0. Σημαντικές πληροφορίες για το Βιβλίο	15
0.1 Η ταυτότητα του βιβλίου	15
0.2 Η δομή του βιβλίου	17
0.3 Περιεχόμενα του DVD	18
Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή	19
1.1 Το υπολογιστικό σύστημα	19
1.2 Προγραμματιστική προσέγγιση	21
1.3 Μικροεπεξεργαστές και μικροελεγκτές	22
1.4 Βασικές φιλοσοφίες σχεδίασης μικροεπεξεργαστών	24
1.4.1 Μικροεπεξεργαστές τύπου CISC	24
1.4.2 Μικροεπεξεργαστές τύπου RISC	24
1.4.3 Σύγκριση βασικών χαρακτηριστικών των μικροεπεξεργαστών CISC και RISC	25
1.5 Γενικό μοντέλο μικροεπεξεργαστή	25
1.6 Γενικό μοντέλο μνήμης	26
<i>Μέρος I. Ο μικροεπεξεργαστής από την πλευρά του προγραμματιστή</i>	29
<i>Μέρος I. Ενότητα Α. Αρχιτεκτονική και προγραμματισμός του μικροεπεξεργαστή MIPS</i>	31
Κεφάλαιο 2. Χαρακτηριστικά και βασικές εντολές του μικροεπεξεργαστή MIPS	33
2.1 Βασικά χαρακτηριστικά του μικροεπεξεργαστή MIPS	33
2.1.1 Καταχωρητές	33
2.1.2 Μνήμη και μέθοδοι διευθυνσιοδότησης	34
2.2 Ανάπτυξη προγραμμάτων σε γλώσσα assembly	36
2.2.1 Εντολές assembly του μικροεπεξεργαστή MIPS	36
Κεφάλαιο 3. Ανάπτυξη προγραμμάτων assembly στην πράξη	47
3.1 Το περιβάλλον του προσομοιωτή PC-SPIM	47
3.2 Έτοιμες συναρτήσεις	49
3.3 Παραδείγματα χρήσης συναρτήσεων	50
3.3.1 Εμφάνιση μηνύματος στην οθόνη	50
3.3.2 Εμφάνιση ακέραιου αριθμού στην οθόνη	50
3.3.3 Διάβασμα ακέραιου αριθμού από το πληκτρολόγιο	50
3.3.4 Διάβασμα αλφαριθμητικού από το πληκτρολόγιο	50
3.3.5 Τερματισμός προγράμματος	51
3.4 Περίγραμμα προγράμματος	51
Κεφάλαιο 4. Παραδείγματα προγραμματισμού MIPS assembly	53
4.1 Εισαγωγή	53
Παράδειγμα 4.1 - Εμφάνιση του μηνύματος “Hello World”	53
Παράδειγμα 4.2 - Διάβασμα δύο ακέραιων αριθμών και εμφάνιση τους στην οθόνη	56
Παράδειγμα 4.3 - Παραμετρική εμφάνιση της έκφρασης του αθροίσματος	61
Παράδειγμα 4.4 - Υπολογισμός σύνθετων αριθμητικών πράξεων	65
Παράδειγμα 4.5 - Έλεγχος τιμής καταχωρητή και εμφάνιση αντίστοιχων μηνυμάτων	68
Παράδειγμα 4.6 - Έλεγχος διαστήματος τιμών	73

Παράδειγμα 4.7 - Υπολογισμός διακρίνουσας.....	76
Παράδειγμα 4.8 - Βασική διαδικασία για μετατροπή αριθμού από το δεκαδικό στο δυαδικό σύστημα	79
Παράδειγμα 4.9 - Πολλαπλοί βρόχοι (δομές επανάληψης)	82
Παράδειγμα 4.10 - Εμφάνιση γραφικής παράστασης της συνάρτησης X^2	85
Παράδειγμα 4.11 - Γέμισμα και εμφάνιση περιεχομένων πίνακα	91
Παράδειγμα 4.12 - Εμφάνιση πλήθους αρνητικών, θετικών και μηδενικών αριθμών	98
Παράδειγμα 4.13 - Υπολογισμοί σε στοιχεία πίνακα.....	102
Παράδειγμα 4.14 - Εμφάνιση πλήθους άρτιων και περιπτόν αριθμών.....	108
Παράδειγμα 4.15 - Εμφάνιση ιστογράμματος με χρήση πίνακα.....	112
Παράδειγμα 4.16 - Άθροισμα πινάκων	116
Παράδειγμα 4.17 - Υποπρογράμματα	120
Παράδειγμα 4.18 - Μενού επιλογών.....	122
Παράδειγμα 4.19 - Ανάγνωση και εμφάνιση αλφαριθμητικού	126
Παράδειγμα 4.20 - Μετατροπή πεζών σε κεφαλαία γράμματα	128
Μέρος I. Ενότητα Β. Αρχιτεκτονική και προγραμματισμός μικροεπεξεργαστών INTEL	133
Κεφάλαιο 5. Χαρακτηριστικά και βασικές εντολές μικροεπεξεργαστών INTEL 16/32bit.....	135
5.1 Γενικά χαρακτηριστικά μικροεπεξεργαστών τύπου CISC	135
5.2 Βασικά μοντέλα μικροεπεξεργαστών INTEL	137
5.3 Αρχιτεκτονική INTEL IA-32.....	138
5.3.1 Οργάνωση μνήμης.....	139
5.3.2 Μοντέλο μνήμης και τρόπος λειτουργίας μικροεπεξεργαστή	140
5.3.3 Καταχωρητές	140
5.3.4 Μέθοδοι διευθυνσιοδότησης.....	143
5.4 Βασικές εντολές γλώσσας assembly για μικροεπεξεργαστές INTEL.....	144
5.4.1 Βασικές αριθμητικές εντολές.....	144
5.4.2 Υλοποίηση κλασικών δομών.....	146
Κεφάλαιο 6. Η μονάδα κινητής υποδιαστολής (FPU) στους μικροεπεξεργαστές INTEL.....	151
6.1 Εισαγωγή	151
6.2 Οι καταχωρητές.....	151
6.3 Εντολές βασικών αριθμητικών πράξεων κινητής υποδιαστολής.....	154
6.3.1 Πρόσθεση.....	154
6.3.2 Αφαίρεση	154
6.3.3 Πολλαπλασιασμός	155
6.3.4 Διαίρεση.....	156
6.3.5 Μερικές εντολές μαθηματικών συναρτήσεων	156
6.4 Προώθηση δεδομένων στο register stack.....	157
6.5 Ανάκτηση δεδομένων από το register stack.....	157
6.6 Εντολές σύγκρισης.....	157
Κεφάλαιο 7. Παραδείγματα προγραμματισμού INTEL Assembly DOS/16bit.....	159
7.1 Εισαγωγή	159
7.2 Χρήση συναρτήσεων.....	159
7.3 Περίγραμμα προγράμματος	160
Παράδειγμα 7.1 - Εμφάνιση μηνύματος	161
Παράδειγμα 7.2 - Ανάγνωση μονοψήφιου αριθμού από το πληκτρολόγιο.....	163
Παράδειγμα 7.3 - Εμφάνιση πολλαπλών μηνυμάτων	166
Παράδειγμα 7.4 - Εμφάνιση γραφικής παράστασης της συνάρτησης X^2	175
Παράδειγμα 7.5 - Χρήση ημερομηνίας του υπολογιστή	179
Παράδειγμα 7.6 - Υπολογισμός αθροισμάτων	186
Παράδειγμα 7.7 - Μετατροπή αριθμών σε χαρακτήρες ASCII.....	190
Παράδειγμα 7.8 - Άθροισμα μονοδιάστατων πινάκων	193

Περιεχόμενα

Παράδειγμα 7.9 - Μετατροπές και χειρισμός αριθμών	196
Παράδειγμα 7.10 - Βασικές διαδικασίες με αρχεία	200
Κεφάλαιο 8. Παραδείγματα προγραμματισμού INTEL Assembly για Windows 32bit (MSDN/WinAPI).....	211
8.1 Εισαγωγή	211
8.2 Εφαρμογές κονσόλας	211
Παράδειγμα 8.1 - Το πρώτο πρόγραμμα κονσόλας	211
Παράδειγμα 8.2 - Ανάγνωση και εμφάνιση αλφαριθμητικού	214
Παράδειγμα 8.3 - Πρόσθεση αριθμών κινητής υποδιαστολής.....	216
Παράδειγμα 8.4 - Υπολογισμός μαθηματικών συναρτήσεων	219
Παράδειγμα 8.5 - Δημιουργία μακροεντολών	224
Παράδειγμα 8.6 - Αναπαραγωγή αρχείων ήχου.....	227
Παράδειγμα 8.7 - Δημιουργία ψευδώνυμου για υπάρχουσες εντολές.....	229
8.3 Εισαγωγικές παραθυρικές εφαρμογές	231
Παράδειγμα 8.8 - Δημιουργία πλαισίων μηνυμάτων	231
Παράδειγμα 8.9 - Έλεγχος απόκρισης χρήστη σε πλαίσιο μηνυμάτων	233
<u>Μέρος II. Ο μικροεπεξεργαστής από την πλευρά του σχεδιαστή.....</u>	<u>237</u>
<u>Μέρος II. Ενότητα Α. Ψηφιακά κυκλώματα και προγραμματισμός σε VHDL.....</u>	<u>239</u>
Κεφάλαιο 9. Εισαγωγή στα ψηφιακά κυκλώματα και στα βασικά κυκλώματα μικροεπεξεργαστή και μνήμης.....	241
9.1 Εισαγωγή	241
9.2 Βασικές λογικές πύλες	241
9.3 Βασικά κυκλώματα μικροεπεξεργαστών	245
9.3.1 Κυκλώματα αριθμητικής και λογικής μονάδας	245
9.3.2 Κυκλώματα καταχωρητών.....	248
9.4 Κυκλώματα μνήμης	251
Κεφάλαιο 10. Σχεδίαση βασικών ψηφιακών κυκλωμάτων με τη γλώσσα VHDL.....	257
10.1 Εισαγωγή	257
10.2 Τεχνολογία επαναπρογραμματιζόμενων ψηφιακών διατάξεων	259
10.2.1 Οι πρώτες ψηφιακές διατάξεις	259
10.2.2 Διατάξεις FPGA.....	262
10.3 Η γλώσσα περιγραφής ψηφιακών κυκλωμάτων VHDL.....	264
10.3.1 Εισαγωγή	264
10.3.2 Η βασική φιλοσοφία σχεδιασμού κυκλωμάτων με τη γλώσσα VHDL	265
10.3.3 Βασικά στοιχεία της γλώσσας VHDL.....	267
<u>Μέρος II. Ενότητα Β. Παραδείγματα σχεδιασμού με τη γλώσσα VHDL.....</u>	<u>283</u>
Κεφάλαιο 11. Παραδείγματα σχεδιασμού βασικών ψηφιακών κυκλωμάτων με τη γλώσσα VHDL.....	285
11.1 Αριθμητικά και λογικά κυκλώματα	285
Παράδειγμα 11.1 - Ημιαθροιστής	285
Παράδειγμα 11.2 - Πλήρης αθροιστής.....	286
Παράδειγμα 11.3 - Αθροιστής μη προσημασμένων ακέραιων	288
Παράδειγμα 11.4 - Αριθμητική και λογική μονάδα	289
11.2 Κυκλώματα καταχωρητών και μνήμης	292
Παράδειγμα 11.5 - Κύκλωμα D Flip-Flop.....	292
Παράδειγμα 11.6 - Καταχωρητής 8 bit.....	295
Παράδειγμα 11.7 - Μνήμη RAM.....	296
11.3 Βοηθητικά κυκλώματα.....	298
Παράδειγμα 11.8 - Πολυπλέκτης 8 σε 1 (1 bit).....	298
Παράδειγμα 11.9 - Πολυπλέκτης 4 σε 1 (8 bit).....	300
Παράδειγμα 11.10 - Απαριθμητής πλήθους bit.....	301

Μέρος III. Οργάνωση μαθημάτων	305
Μέρος III. Ενότητα Α. Διεξαγωγή μαθημάτων	307
Κεφάλαιο 12. Οργάνωση θεωρητικών και εργαστηριακών μαθημάτων	309
12.1 Εισαγωγή.....	309
12.2 Θεωρητικά μαθήματα.....	309
12.3 Εργαστηριακά μαθήματα.....	310
12.4 Συγχρονισμός θεωρητικού και εργαστηριακού μαθήματος.....	310
12.5 Θεωρητική υποστήριξη των ασκήσεων στο εργαστήριο.....	310
12.6 Αξιολόγηση.....	311
Μέρος III. Ενότητα Β. Εργαστηριακές ασκήσεις	313
Κεφάλαιο 13. Υποδειγματικά φύλλα ασκήσεων για το εργαστήριο	315
Βιβλιογραφία	341
Παραρτήματα	345
Π1. Μικροεπεξεργαστής MIPS	347
Π1Α Λογισμικό PC-SPIM (MIPS Simulator).....	349
Π1.1 Κατέβαση και εγκατάσταση του προγράμματος PC-SPIM.....	349
Π1.2 Το περιβάλλον του προσομοιωτή PC-SPIM.....	352
Π1.3 Δημιουργία και εκτέλεση προγραμμάτων assembly.....	355
Π1Β Οδηγός βασικών εντολών για το μικροεπεξεργαστή MIPS.....	357
Π2. Μικροεπεξεργαστές INTEL	361
Π2Α Η χρήση του assembler για τους μικροεπεξεργαστές INTEL.....	363
Π2.1 Ο assembler FASM.....	363
Π2.2 Ο assembler MASM.....	367
Π2Β Οδηγός βασικών εντολών ακέραιας αριθμητικής για τους μικροεπεξεργαστές INTEL.....	371
Π3. Λογισμικό ανάπτυξης εφαρμογών VHDL	377
Π3Α Εγκατάσταση λογισμικού Quartus II.....	379
Π3.1 Κατέβαση του Quartus II από το Internet.....	379
Π3.2 Εγκατάσταση.....	379
Π3Β Χρήση βασικών διαδικασιών του λογισμικού Quartus II.....	385
Π3.3 Η πρώτη ενεργοποίηση.....	385
Π3.4 Διαδικασία ανάπτυξης εφαρμογών VHDL.....	387
Π4. Αριθμητικά συστήματα και αριθμητική υπολογιστή	399
Π4.1 Αριθμητικά συστήματα.....	399
Π4.2 Μέτρηση στο δυαδικό σύστημα.....	400
Π4.3 Παράσταση αριθμών.....	400
Π4.4 Μετατροπές.....	401
Π4.5 Πρόσθεση και αφαίρεση.....	402
Π4.6 Πράξεις με προσημασμένους αριθμούς (ακέραια αριθμητική).....	403
Π4.7 Αναπαράσταση πληροφορίας.....	404
Π4.8 Γνωστοί κώδικες συμβόλων.....	404
Άλλα βιβλία του συγγραφέα	406