

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| <b>Πρόλογος</b>                    | 13 |
| <b>Συμβολισμοί &amp; Συμβάσεις</b> | 15 |
| <b>Λίστα Εικόνων</b>               | 16 |

## Κεφάλαιο 1

### Περιβάλλον Ανάπτυξης LabVIEW

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| <b>Εισαγωγή</b>                                       | 31 |
| <b>1.1</b> Σκοπός και Χρήση του LabVIEW               | 32 |
| <b>1.2</b> Δημιουργία Νέας Εφαρμογής                  | 33 |
| <b>1.3</b> Τα Παράθυρα Front Panel και Block Diagram  | 36 |
| <b>1.4</b> Τύποι δεδομένων                            | 39 |
| <b>1.5</b> Αντικείμενα Controls και Indicators        | 42 |
| <b>1.6</b> Αντικείμενα Traces                         | 46 |
| <b>1.7</b> Παλέτα Εργαλείων Σχεδιασμού                | 48 |
| <b>1.8</b> Συνδέσεις μεταξύ Αντικειμένων              | 50 |
| <b>1.9</b> Εκτέλεση Εφαρμογών                         | 53 |
| <b>1.10</b> Οι Λειτουργίες και οι Συναρτήσεις         | 55 |
| <b>1.11</b> Βοήθεια & Συμβουλές                       | 65 |
| <b>1.12</b> Αποθήκευση Εφαρμογής και Έξοδος           | 66 |
| <b>1.13</b> Ερωτήσεις Επανάληψης                      | 68 |
| <b>1.14</b> Ασκήσεις – Εφαρμογές                      | 68 |
| <b>Υπόμνημα 1.1</b> Διαθέσιμα Controls και Indicators | 71 |

## Κεφάλαιο 2

### Έλεγχος Ροή Εκτέλεσης Διαδικασιών

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| <b>Εισαγωγή</b>                              | 75 |
| <b>2.1</b> Δομές Προγραμματισμού             | 76 |
| <b>2.2</b> Επαναληπτική Εκτέλεση Διαδικασιών | 78 |

|                                           |                                          |     |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|-----|
| <b>2.3</b>                                | Εκτέλεση Διαδικασιών Κατ' Επιλογήν.....  | 87  |
| <b>2.4</b>                                | Διαδοχική Εκτέλεση Διαδικασιών.....      | 94  |
| <b>2.5</b>                                | Καταχωρητές Μετατόπισης.....             | 100 |
| <b>2.6</b>                                | Φωλιασμένες Δομές.....                   | 104 |
| <b>2.7</b>                                | Προτεραιότητα Εκτέλεσης Διαδικασιών..... | 105 |
| <b>2.8</b>                                | Ερωτήσεις Επανάληψης.....                | 109 |
| <b>2.9</b>                                | Ασκήσεις – Εφαρμογές.....                | 109 |
| <b>Υπόμνημα 2.1</b> Διαθέσιμες Δομές..... |                                          | 110 |

### Κεφάλαιο 3

#### *Χρονισμός Διαδικασιών*

|                                                            |            |
|------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Εισαγωγή.....</b>                                       | <b>111</b> |
| <b>3.1</b> Δημιουργία Χρονικών Σταθερών.....               | <b>112</b> |
| <b>3.2</b> Μέτρηση Χρονικής Διάρκειας Διαδικασιών.....     | <b>114</b> |
| <b>3.3</b> Συγχρονισμός Διαδικασιών.....                   | <b>120</b> |
| <b>3.4</b> Χειρισμός Δεδομένων Χρόνου και Ημερομηνίας..... | <b>121</b> |
| <b>3.5</b> Ερωτήσεις Επανάληψης.....                       | <b>127</b> |
| <b>3.6</b> Ασκήσεις – Εφαρμογές.....                       | <b>127</b> |
| <b>Υπόμνημα 3.1</b> Διαθέσιμες Λειτουργίες Χρονισμού.....  | <b>129</b> |

### Κεφάλαιο 4

#### *Πίνακες Δεδομένων*

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| <b>Εισαγωγή</b> .....                        | 131 |
| <b>4.1</b> Δημιουργία Πινάκων Δεδομένων..... | 132 |
| <b>4.2</b> Πράξεις με Πίνακες Δεδομένων..... | 137 |
| <b>4.3</b> Ρύθμιση Διαστάσεων Πίνακα.....    | 141 |
| <b>4.4</b> Λειτουργίες Πινάκων.....          | 143 |
| <b>4.5</b> Ερωτήσεις Επανάληψης.....         | 144 |
| <b>4.6</b> Ασκήσεις – Εφαρμογές.....         | 144 |

## Κεφάλαιο 5

### Απεικόνιση Δεδομένων

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| <b>Εισαγωγή</b> .....                               | 147 |
| <b>5.1</b> Απεικόνιση Διαφόρων Τύπων Δεδομένων..... | 148 |
| <b>5.2</b> Ιδιότητες και Ρυθμίσεις Γραφημάτων.....  | 174 |
| <b>5.4</b> Ερωτήσεις Επανάληψης.....                | 176 |
| <b>5.5</b> Ασκήσεις – Εφαρμογές.....                | 176 |

## Κεφάλαιο 6

### Αρχεία Δεδομένων

|                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Εισαγωγή</b> .....                                                                           | 179 |
| <b>6.1</b> Δεδομένα σε Αρχεία.....                                                              | 180 |
| <b>6.2</b> Δεδομένα σε Αρχεία Κειμένου (Text Files).....                                        | 182 |
| <b>6.3</b> Δεδομένα σε Αρχεία Υπολογιστικού Φύλλου<br>(Spreadsheet Files).....                  | 190 |
| <b>6.4</b> Δεδομένα σε Αρχεία Μετρήσεων (Measurement Files).....                                | 194 |
| <b>6.5</b> Δεδομένα σε Δυαδικά Αρχεία (Binary Files).....                                       | 200 |
| <b>6.6</b> Προχωρημένες Λειτουργίες Αρχείων.....                                                | 201 |
| <b>6.7</b> Ερωτήσεις Επανάληψης.....                                                            | 203 |
| <b>6.8</b> Ασκήσεις – Εφαρμογές.....                                                            | 203 |
| <b>Υπόμνημα 6.1</b> Διαθέσιμες Λειτουργίες Διαχείρισης<br>Διαφόρων Τύπων Αρχείων Δεδομένων..... | 205 |

## Κεφάλαιο 7

### Διατύπωση Μαθηματικών Σχέσεων & Εκφράσεων

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| <b>Εισαγωγή</b> .....                        | 209 |
| <b>7.1</b> Μαθηματικοί Τελεστές.....         | 210 |
| <b>7.2</b> Συναρτήσεις Δυαδικής Λογικής..... | 217 |
| <b>7.3</b> Λειτουργίες Σύγκρισης.....        | 219 |
| <b>7.4</b> Τριγωνομετρικές Συναρτήσεις.....  | 221 |

|             |                             |     |
|-------------|-----------------------------|-----|
| <b>7.5</b>  | Γραμμική Άλγεβρα.....       | 222 |
| <b>7.6</b>  | Ολοκλήρωση & Διαφόριση..... | 224 |
| <b>7.7</b>  | Διαφορικές Εξισώσεις.....   | 233 |
| <b>7.8</b>  | Πολυώνυμα.....              | 235 |
| <b>7.9</b>  | Εκθετικές Συναρτήσεις.....  | 236 |
| <b>7.10</b> | Διατύπωση Εκφράσεων.....    | 238 |
| <b>7.11</b> | Ερωτήσεις Επανάληψης.....   | 244 |
| <b>7.12</b> | Ασκήσεις – Εφαρμογές.....   | 244 |

## Κεφάλαιο 8

### Διαχείριση Σημάτων

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Εισαγωγή.....</b>                                                 | 247 |
| <b>8.1</b> Χειρισμός Σημάτων.....                                    | 248 |
| <b>8.2</b> Παραγωγή Σήματος.....                                     | 251 |
| <b>8.3</b> Δειγματοληψία.....                                        | 257 |
| <b>8.4</b> Ενίσχυση.....                                             | 264 |
| <b>8.5</b> Φιλτράρισμα.....                                          | 269 |
| <b>8.6</b> Ανάλυση Φάσματος.....                                     | 276 |
| <b>8.7</b> Επεξεργασία & Ανάλυση Σήματος.....                        | 278 |
| <b>8.8</b> Ερωτήσεις Επανάληψης.....                                 | 279 |
| <b>8.9</b> Ασκήσεις – Εφαρμογές.....                                 | 279 |
| <b>Υπόμνημα 8.1</b> Διαθέσιμες Λειτουργίες Επεξεργασίας & Ανάλυσης.. | 283 |

## Κεφάλαιο 9

### Επικοινωνίες Συστημάτων

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Εισαγωγή.....</b>                                       | 291 |
| <b>9.1</b> Επικοινωνίες Συστημάτων Συλλογής Δεδομένων..... | 292 |
| <b>9.2</b> Ανάπτυξη Εφαρμογών Επικοινωνίας.....            | 296 |
| <b>9.3</b> Σειριακή Επικοινωνία ΕΙΑ-232.....               | 300 |
| <b>9.4</b> Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων.....                 | 306 |

|            |                           |     |
|------------|---------------------------|-----|
| <b>9.5</b> | Ερωτήσεις Επανάληψης..... | 312 |
| <b>9.6</b> | Ασκήσεις – Εφαρμογές..... | 312 |

## **Κεφάλαιο 10**

### *Καταγραφικά Δεδομένων*

|                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Εισαγωγή.....</b>                                                      | <b>315</b> |
| <b>10.1</b> Αρχιτεκτονική Καταγραφικών Δεδομένων.....                     | <b>316</b> |
| <b>10.2</b> Το Καταγραφικό Δεδομένων Logger IV.....                       | <b>325</b> |
| <b>10.3</b> Η Πρόσοψη του Καταγραφικού.....                               | <b>328</b> |
| <b>10.4</b> Η Πίσω Όψη του Καταγραφικού.....                              | <b>329</b> |
| <b>10.5</b> Σύνδεση του Αισθητηρίου Θερμοκρασίας.....                     | <b>330</b> |
| <b>10.6</b> Μεταβολή Τάσης στη Δεύτερη Αναλογική Είσοδο.....              | <b>331</b> |
| <b>10.7</b> Σύνδεση Εξωτερικού Αισθητηρίου.....                           | <b>332</b> |
| <b>10.8</b> Επιλογή Τρόπου Λειτουργίας του Καταγραφικού<br>Logger IV..... | <b>334</b> |
| <b>10.9</b> Σύνδεση του Καταγραφικού με τον Η/Υ.....                      | <b>334</b> |
| <b>10.10</b> Σύνδεση Τροφοδοσίας στο Καταγραφικό Logger IV.....           | <b>337</b> |
| <b>10.11</b> Ξεκινώντας τη Λειτουργία του Καταγραφικού.....               | <b>337</b> |
| <b>10.12</b> Η Λειτουργία Stand-Alone Operation .....                     | <b>339</b> |
| <b>10.13</b> Η Λειτουργία On-Line Operation.....                          | <b>345</b> |
| <b>10.14</b> Η Λειτουργία RS-232 Tester.....                              | <b>348</b> |
| <b>10.15</b> Εκσφαλμάτωση Καταγραφικού Δεδομένων.....                     | <b>349</b> |
| <b>10.16</b> Ερωτήσεις Επανάληψης.....                                    | <b>352</b> |
| <b>10.12</b> Ασκήσεις – Εφαρμογές.....                                    | <b>352</b> |

## **Κεφάλαιο 11**

### *Πειράματα με την Κάρτα Ήχου του Η/Υ*

|                                                    |            |
|----------------------------------------------------|------------|
| <b>Εισαγωγή.....</b>                               | <b>355</b> |
| <b>11.1 Η Κάρτα Ήχου του Η/Υ.....</b>              | <b>356</b> |
| <b>11.2 Ήχος στο LabVIEW.....</b>                  | <b>356</b> |
| <b>11.3 Η Ρύθμιση της Εισόδου Κάρτας Ήχου.....</b> | <b>359</b> |

|             |                                   |     |
|-------------|-----------------------------------|-----|
| <b>11.4</b> | Ρύθμιση Εξόδου Κάρτας Ήχου.....   | 360 |
| <b>11.5</b> | Είσοδος Ήχου μέσω Μικροφώνου..... | 361 |
| <b>11.6</b> | Αποθήκευση Δεδομένων Ήχου.....    | 362 |
| <b>11.7</b> | Ερωτήσεις Επανάληψης.....         | 365 |
| <b>11.8</b> | Ασκήσεις – Εφαρμογές.....         | 365 |

## Κεφάλαιο 12

### *Σχεδιασμός & Εξομοίωση Κυκλωμάτων*

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| <b><i>Εισαγωγή</i></b> .....                                    | 367 |
| <b>12.1</b> Σχεδιασμός Κυκλωμάτων.....                          | 368 |
| <b>12.2</b> Συνδέσεις Εξαρτημάτων Κυκλωμάτων.....               | 382 |
| <b>12.3</b> Δημιουργία Συνδέσεων.....                           | 395 |
| <b>12.4</b> Εξομοίωση Ηλεκτρονικών Κυκλωμάτων.....              | 397 |
| <b>12.5</b> Ολοκλήρωση διαδικασιών Σχεδιασμού & Εξομοίωσης..... | 411 |
| <b>12.6</b> Ερωτήσεις Επανάληψης.....                           | 413 |
| <b>12.7</b> Ασκήσεις – Εφαρμογές.....                           | 413 |

### ***Παράρτημα Α***

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| Χρήσιμες ηλεκτρονικές διευθύνσεις | 415 |
|-----------------------------------|-----|

### ***Παράρτημα Β***

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| Αντιστοίχιση αριθμών και χαρακτήρων βάσει προτύπου ASCII | 416 |
|----------------------------------------------------------|-----|