

**Βασίλης Δ. Μάνος**  
Καθηγητής Α.Π.Θ.

**Θωμάς Γ. Μπουρνάρης**  
Διδάκτορας Α.Π.Θ.

# **ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

ISBN: 978-960-456-234-3

© Copyright: 2010, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, Β. Δ. Μάνος, Θ. Γ. Μπουρνάρης

---

*Το παρόν έργο πνευματικής ιδιοκτησίας προστατεύεται κατά τις διατάξεις του ελληνικού νόμου (Ν.2121/1993 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα) και τις διεθνείς συμβάσεις περί πνευματικής ιδιοκτησίας. Απαγορεύεται απολύτως η άνευ γραπτής άδειας του εκδότη κατά οποιοδήποτε τρόπο ή μέσο αντιγραφή, φωτοανατύπωση και εν γένει αναπαραγωγή, εκμίσθωση ή δανεισμός, μετάφραση, διασκευή, αναμετάδοση στο κοινό σε οποιαδήποτε μορφή (ηλεκτρονική, μηχανική ή άλλη) και η εν γένει εκμετάλλευση του συνόλου ή μέρους του έργου.*

---

**Φωτοστοιχειοθεσία**

**Εκτύπωση**

**Βιβλιοδεσία**

**Π. ΖΗΤΗ & Σια ΟΕ**

18ο χλμ Θεσ/νίκης-Περαίας

Τ.Θ. 4171 • Περαία Θεσσαλονίκης • Τ.Κ. 570 19

Τηλ.: 2392.072.222 - Fax: 2392.072.229 • e-mail: info@ziti.gr



**www.ziti.gr**

**ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ - ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ:**

Αρμενοπούλου 27, 546 35 Θεσσαλονίκη

Τηλ.: 2310.203.720, Fax: 2310.211.305 • e-mail: sales@ziti.gr

**ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ - ΕΝΩΣΗ ΕΚΔΟΤΩΝ ΒΙΒΛΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ:**

Στοά του Βιβλίου (Πεσμαζόγλου 5), 105 64 Αθήνα • Τηλ.-Fax: 210.3211.097

**ΑΠΟΘΗΚΗ ΑΘΗΝΩΝ - ΠΩΛΗΣΗ ΧΟΝΔΡΙΚΗ:**

Ασκληπιού 60, 114 71 Αθήνα

Τηλ.-Fax: 210.3816.650 • e-mail: athina@ziti.gr

**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟ:** www.ziti.gr

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το βιβλίο αυτό έχει γραφεί για να αποτελέσει βοήθημα των φοιτητών της κατεύθυνσης Αγροτικής Οικονομίας της Γεωπονικής Σχολής του Αριστοτέλειου Πανεπιστήμιου Θεσσαλονίκης στο μάθημα “ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ”.

Αυτό περιλαμβάνει βασικά τις παραδόσεις του μαθήματος και χωρίζεται σε 6 κεφάλαια. Το πρώτο και δεύτερο κεφάλαιο έχουν σαν σκοπό την εισαγωγή και τη γνωριμία των φοιτητών με τη δομή και την οργάνωση των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται μια εισαγωγή στα δίκτυα ηλεκτρονικών υπολογιστών και ειδικότερα στο διαδίκτυο. Παρουσιάζεται η ιστορία του διαδικτύου, τα πρωτόκολλα επικοινωνίας, οι υπηρεσίες που παρέχει το διαδίκτυο στους χρήστες του και τέλος διάφορα παραδείγματα χρήσης του διαδικτύου.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τέσσερα από τα πιο χρήσιμα προγράμματα εφαρμογών για τους γεωργοοικονομολόγους. Γίνεται αναφορά στο πρόγραμμα επεξεργασίας λογιστικών φύλλων εργασίας Excel, στο πρόγραμμα διαχείρισης βάσεων δεδομένων Access, στο πρόγραμμα επίλυσης προβλημάτων μαθηματικού προγραμματισμού Lindo και τέλος στο πρόγραμμα στατιστικών αναλύσεων PASW Statistics (πρώην SPSS Statistics).

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται εφαρμογές πληροφορικής στη γεωργία και την αγροτική οικονομία. Παρουσιάζεται η πύλη [agroGOV.gr](http://agroGOV.gr) που αφορά την ηλεκτρονική διακυβέρνηση και το μανάτζμεντ γεωργικής παραγωγής. Περιεχόμενο της πύλης αυτής αποτελούν και οι εφαρμογές: [agroMANAGER](#), μια εφαρμογή που αφορά τη συστηματική καταγραφή των τεχνικών και οικονομικών δεδομένων μιας γεωργικής εκμετάλλευσης, την παρακολούθηση των μεταβολών και του υπολογισμού των οικονομικών αποτελεσμάτων της, με την βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή και [agroPLAN](#) που είναι μια εφαρμογή για την οργάνωση παραγωγής γεωργικών εκμεταλλεύσεων και γεωργικών περιοχών.

Στο έκτο και τελευταίο κεφάλαιο, εξετάζονται οι νέες τεχνολογίες πληροφορικής και η συμβολή τους στον αγροτικό τομέα. Παρουσιάζονται οι τεχνο-

λογίες Ηλεκτρονικής Μάθησης (e-learning), Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (e-government), Ηλεκτρονικού Επιχειρείν (e-business), Ηλεκτρονικού Εμπορίου (e-commerce), Ηλεκτρονικής Εφοδιαστικής (e-logistics), Ιχνηλασιμότητας (traceability), Ηλεκτρονικής Ανταλλαγής Δεδομένων (Electronic Data Interchange) και τέλος τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision Support Systems) καθώς και τα Έμπειρα Συστήματα (Expert Systems).

Η ανάγνωση και η εκμάθηση του περιεχομένου του βιβλίου δεν προϋποθέτει προηγούμενη γνώση προγραμματισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών σε κάποια από τις υπάρχουσες γλώσσες προγραμματισμού, μια και ο βασικός σκοπός του μαθήματος, και συνεπώς και του βιβλίου, είναι ο φοιτητής της κατεύθυνσης της Αγροτικής Οικονομίας να μάθει, όχι να προγραμματίζει ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή, αλλά να τον χρησιμοποιεί σαν εργαλείο επεξεργασίας και ανάλυσης των δεδομένων του. Να μάθει δηλαδή, αφενός τη διαδικασία επίλυσης των προβλημάτων με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και αφετέρου πώς να χρησιμοποιεί συγκεκριμένα προγράμματα για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων αγροτικής οικονομίας. Εξάλλου για τον προγραμματισμό των ηλεκτρονικών υπολογιστών υπάρχουν ειδικοί επιστήμονες στους οποίους ο μελλοντικός γεωργοοικονομολόγος θα προσφεύγει για την ανάπτυξη ή εξεύρεση του κατάλληλου προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή με βάση την ανάλυση και πιθανώς τον αλγόριθμο του προβλήματος που θα έχει ετοιμάσει προηγουμένως ο ίδιος. Βέβαια για μια καλύτερη συνεργασία σε αυτό το επίπεδο ή ακόμη και για μια μερική επέμβαση σε κάποιο υπάρχον πρόγραμμα θα ήταν χρήσιμη η γνώση μερικών γενικών στοιχείων από τις βασικές γλώσσες προγραμματισμού.

Σεπτέμβριος 2010

Βασίλης Δ. Μάνος  
Θωμάς Γ. Μπουρνάρης

# Περιεχόμενα

<b>Κεφάλαιο 1</b>	
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	9
<b>Κεφάλαιο 2</b>	
<b>ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ</b>	
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ – ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ</b>	
<b>2.1. ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ</b> .....	13
2.1.1. Hardware .....	13
2.1.2. Κεντρική μονάδα .....	13
2.1.3. Είσοδος - έξοδος .....	16
<b>2.2. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ - SOFTWARE</b> .....	17
2.2.1. Το λειτουργικό σύστημα .....	17
2.2.2. Το λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows .....	18
2.2.3. Προγράμματα εφαρμογών .....	24
<b>Κεφάλαιο 3</b>	
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ INTERNET</b>	
<b>3.1. INTERNET</b> .....	27
3.1.1. Ορισμοί .....	27
3.1.2. Βασικά χαρακτηριστικά του Internet .....	29
3.1.3. Άντληση πληροφοριών και επικοινωνία .....	30
<b>3.2. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ INTERNET</b> .....	31
<b>3.3. ΟΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΟΥ INTERNET</b> .....	33
3.3.1. Διευθύνσεις IP .....	33

3.3.2. Μία «φιλικότερη» μορφή διευθύνσεων .....	33
3.3.3. Ηλεκτρονικές διευθύνσεις χρηστών .....	36
<b>3.4. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΤΟ INTERNET .....</b>	<b>38</b>
<b>3.5. ΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΟΥ INTERNET.....</b>	<b>38</b>
3.5.1. Το μοντέλο client-server .....	39
3.5.2. Οι κυριότερες υπηρεσίες του Internet .....	40
3.5.3. WebPages και websites .....	41
<b>3.6. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΟΥ INTERNET .....</b>	<b>42</b>
3.6.1. Υπηρεσίες που προσφέρει το Internet στον Αγροτικό Τομέα .....	50

## **Κεφάλαιο 4**

### **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**

<b>4.1. ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΙΝΑΚΩΝ EXCEL .....</b>	<b>55</b>
4.1.1. Τι είναι το Microsoft Excel .....	56
4.1.2. Η Δομή του Microsoft Excel .....	56
4.1.3. Γνωριμία με το περιβάλλον του Excel .....	58
4.1.4. Προσαρμογή Περιβάλλοντος Excel .....	62
4.1.5. Τύποι και συναρτήσεις .....	69
4.1.6. Δημιουργία διαγραμμάτων.....	72
<b>4.2. Η ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ACCESS.....</b>	<b>73</b>
4.2.1. Δεδομένα και Βάσεις Δεδομένων .....	73
4.2.2. Η Microsoft Access .....	74
<b>4.3. ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΡΑΜΜΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ LINDO ....</b>	<b>107</b>
4.3.1. Εισαγωγή Δεδομένων.....	107
4.3.2. Εντολές .....	108
4.3.3. Εισαγωγή Προβλημάτων στο LINDO .....	110
4.3.4. Παραδείγματα επίλυσης προβλημάτων LINDO .....	112
<b>4.4. ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ PASW .....</b>	<b>120</b>
4.4.1. Θέματα Στατιστικής Ανάλυσης.....	121
4.4.2. Χρήση του PASW .....	123
4.4.3. Περιγραφική Στατιστική .....	128

## **Κεφάλαιο 5**

### **ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ**

<b>5.1. Η ΠΥΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ agroGOV.gr</b> .....	131
5.1.1. Δομή και περιεχόμενο της πύλης agroGOV.gr.....	132
<b>5.2. agroMANAGER – ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ</b> .....	137
5.2.1. Λειτουργία της εφαρμογής agroMANAGER.....	139
5.2.2. Κεντρικό Μενού .....	140
5.2.3. Μενού Ημερολόγια .....	145
5.2.4. Αποτελέσματα .....	154
<b>5.3. agroPLAN – ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ</b> .....	155
5.3.1. Σταθμισμένος προγραμματισμός πολλαπλών στόχων.....	156
5.3.2. Μεταβλητές απόφασης .....	157
5.3.3. Η εφαρμογή agroPLAN.....	158

## **Κεφάλαιο 6**

### **ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

<b>6.1. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ (e-learning)</b> .....	163
6.1.1. Περιγραφή της εκπαίδευσης από απόσταση.....	164
6.1.2. Εκπαίδευση από απόσταση μέσω του Internet .....	164
6.1.3. Προγράμματα ανάπτυξης και διανομής μαθημάτων.....	166
<b>6.2. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ (e-government)</b> .....	167
6.2.1. Τύποι της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.....	168
6.2.2. Μέσα της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.....	170
6.2.3. Στάδια Ωριμότητας Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης .....	173
6.2.4. Χαρακτηριστικά της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης .....	175
6.2.5. Εφαρμογές της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης .....	176
6.2.6. Εφαρμογές της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στον Αγροτικό Τομέα .....	177
<b>6.3. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΠΙΧΕΙΡΕΙΝ (e-business)</b> .....	179
6.3.1. Πλεονεκτήματα του Ηλεκτρονικού Επιχειρείν .....	180

6.3.2. Ηλεκτρονικό Επιχειρείν και Ελλάδα .....	182
6.3.3. Ηλεκτρονικό εμπόριο και ηλεκτρονικό επιχειρείν .....	182
<b>6.4. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ (e-commerce).....</b>	<b>183</b>
6.4.1. Τύποι προϊόντων .....	185
6.4.2. Οι Εμπλεκόμενοι Εταίροι .....	186
6.4.3. Στάδια ωριμότητας του Ηλεκτρονικού Εμπορίου .....	187
6.4.4. Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο στον Αγροτικό Τομέα.....	188
<b>6.5. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ (e-logistics).....</b>	<b>190</b>
6.5.1. Παραδείγματα e-logistics .....	191
6.5.2. e-Logistics.....	195
<b>6.6. ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ (Traceability).....</b>	<b>197</b>
6.6.1. Συστήματα ιχνηλασιμότητας .....	198
6.6.2. Χαρακτηριστικά ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας .....	201
<b>6.7. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (Electronic Data Interchange) .....</b>	<b>203</b>
<b>6.8. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ (Decision Support Systems) .....</b>	<b>204</b>
6.8.1. Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων .....	204
6.8.2. Διαδικασία Λήψης Αποφάσεων του Γεωργικού Τομέα και Συμβολή των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων.....	207
<b>6.9. ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ (Expert Systems).....</b>	<b>210</b>
6.9.1. Δομή των Έμπειρων Συστημάτων.....	211
<b>ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ.....</b>	<b>213</b>
<b>Βιβλιογραφία.....</b>	<b>219</b>



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

**Η** λήψη αποφάσεων στην ελληνική γεωργία και ειδικότερα στον τομέα της αγροτικής οικονομίας στηρίζεται κατά κανόνα σε ένα σύνολο πληροφοριών και γίνεται με κάποια μέθοδο ή τεχνική. Η οργάνωση π.χ. μιας γεωργικής εκμετάλλευσης για τη μεγιστοποίηση του οικονομικού της αποτελέσματος στηρίζεται σε τεchnικοοικονομικά δεδομένα μιας ή περισσότερων καλλιεργητικών περιόδων και γίνεται με μια από τις μεθόδους του Μαθηματικού Προγραμματισμού. Το σύνολο των πληροφοριών που έχουμε στη διάθεσή μας για το σκοπό αυτό μπορεί να περιλαμβάνει μόνο λίγες παρατηρήσεις ή αντίθετα ένα πολύ μεγάλο αριθμό ερευνητικών δεδομένων. Οι μέθοδοι επίσης που χρησιμοποιούνται στη λήψη αποφάσεων σε θέματα αγροτικής οικονομίας προγραμματισμού και αγροτικής κοινωνιολογίας χαρακτηρίζονται από πολύ απλές μέχρι πολύπλοκες. Από τη μεριά η πολυπλοκότητα των μεθόδων αυτών και από την άλλη ο μεγάλος όγκος πληροφοριών, μαζί με την ανάγκη για γρήγορη λήψη αποφάσεων, επέβαλαν τη χρησιμοποίηση ηλεκτρονικών υπολογιστών στην επεξεργασία, ανάλυση και γενικά επίλυση προβλημάτων αγροτικής οικονομίας, προγραμματισμού και αγροτικής κοινωνιολογίας.

Η ευρεία χρησιμοποίηση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην επεξεργασία προβλημάτων και στοιχείων όχι μόνο της αγροτικής οικονομίας αλλά και των άλλων οικονομικών, κοινωνικών και τεχνολογικών επιστημών βασίστηκε στην ικανότητα που έχουν αυτοί να εκτελούν πράξεις και συγκρίσεις με μεγάλη ταχύτητα, να βγάζουν ακριβή αποτελέσματα, να αποθηκεύουν μεγάλες ποσότητες πληροφοριών και να εκτελούν μεγάλες και σύνθετες επαναληπτικές διαδικασίες χωρίς ανθρώπινη επέμβαση.

Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής κάνει τη δουλειά που του αναθέτεις γρήγορα και σωστά. Με ελάχιστη πιθανότητα λάθους μπορεί να κάνει σ' ένα δευτερόλεπτο πράξεις που ο ανθρώπινος εγκέφαλος χρειάζεται ίσως και χρόνια για να κάνει. Πάνω απ' όλα βέβαια έχει μνήμη και λογική. Θυμάται δεδομένα και εφαρμόζει οδηγίες για την ορθή λήψη αποφάσεων.

Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής είναι ένα σχετικά νέο τεχνολογικό προϊόν. Από το 1944 με την κατασκευή του υπολογιστή Mark I από τον Howard Aiken

και την εταιρεία κατασκευής ηλεκτρονικών υπολογιστών IBM άρχισαν τα πρώτα βήματά τους και από το 1950 μπήκανε στην παραγωγική διαδικασία. Από τότε ακολουθώντας την τεχνολογική εξέλιξη της ηλεκτρονικής επιστήμης, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές αναπτύχθηκαν ραγδαία, αυξάνοντας την απόδοσή τους και μειώνοντας δραστικά το κόστος παραγωγής τους. Βέβαια η επανάσταση στο χωρίο των υπολογιστών έγινε το 1976 με την ανακάλυψη του μικροεπεξεργαστή, που αποτελεί την καρδιά του μικροϋπολογιστή.

Από τότε που άρχισαν οι υπολογιστές να μπαίνουν στην παραγωγική διαδικασία, οι ειδικοί προγραμματιστές κατόρθωναν με μεγάλες τεχνικές δυσκολίες να αναπτύσσουν εξειδικευμένα προγράμματα που συνήθως αναφέρονταν στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων και στην επεξεργασία στατιστικών στοιχείων. Σιγά-σιγά όμως και μάλιστα τα τελευταία χρόνια έγινε κοινή πεποίθηση, ότι οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές παίζουν, αλλά και στο μέλλον θα παίξουν ακόμη σημαντικότερο ρόλο στην τεχνολογική και οικονομική εξέλιξη της ανθρωπότητας. Έτσι δόθηκε μεγάλη έμφαση στην ανάπτυξη νέων και εύχρηστων γλωσσών προγραμματισμού για να μπορούν οι προγραμματιστές να αναπτύσσουν γρήγορα και εύκολα τις εφαρμογές τους. Σήμερα, έχουν ήδη αρχίσει να εμφανίζονται γλώσσες προγραμματισμού με τις οποίες μπορούν οι χρήστες των υπολογιστών χωρίς να είναι προγραμματιστές, να επιλύουν εύκολα τα προβλήματά τους.

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές χρησιμοποιούνται σήμερα σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, όπως στην επίλυση επιστημονικών προβλημάτων, στην κίνηση των δορυφόρων, στα διαπλανητικά ταξίδια, στον έλεγχο της κυκλοφορίας των αυτοκινήτων, στην οργάνωση των αεροπορικών συγκοινωνιών, στις αστυνομικές έρευνες, στην πρόγνωση του καιρού και σε πολλές άλλες πρακτικές και κοινωνικές εφαρμογές.

Από πλευράς αγροτικής οικονομίας, που μας ενδιαφέρει περισσότερο, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές χρησιμοποιούνται στην επίλυση προβλημάτων που έχουν σχέση με την οργάνωση των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και των περιοχών, την ανάλυση της παραγωγικότητας των συντελεστών παραγωγής, τον υπολογισμό διαφόρων οικονομικών αποτελεσμάτων, την εμπορία των γεωργικών προϊόντων, τη χρηματοδότηση και την αξιολόγηση γεωργικών επενδύσεων, τις γεωργικές εφαρμογές και την αγροτική κοινωνιολογία, κλπ.

Στον πανεπιστημιακό και γενικά εκπαιδευτικό χώρο ο ηλεκτρονικός υπολογιστής χρησιμοποιείται ως εποπτικό μέσο διδασκαλίας, ως συλλέκτης εργαστηριακών δεδομένων σε σύνδεση με επιστημονικά όργανα, ως εκπαιδευτικό εργαλείο για την εμπέδωση και την αξιολόγηση γνώσεων, ως παραγωγικό εργαλείο για την ταχύτερη και καλύτερη διεκπεραίωση διαφόρων διοικητικών εργασιών και φυσικά ως σημαντικό βοήθημα του ερευνητή.

Τέλος, θα έπρεπε να αναφερθεί ότι ο ηλεκτρονικός υπολογιστής αποτελεί το βασικό εργαλείο της επιστήμης της «Πληροφορικής». Το αντικείμενο της

επιστήμης αυτής είναι η συλλογή, επεξεργασία και διακίνηση των πληροφοριών. Στόχος της είναι η αυτοματοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας και η αλλαγή του τρόπου επικοινωνίας των ανθρώπων στη δουλειά τους και στον ελεύθερο χρόνο. Η πληροφορική συνεισφέρει σε ένα πλέγμα από δραστηριότητες και συγκεκριμένα σε χώρους όπως η δημόσια διοίκηση, οι τηλεπικοινωνίες, οι τράπεζες, οι μεταφορές, η υγεία, οι κοινωνικές και οικονομικές επιστήμες, κλπ.

# ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

## 2.1 ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Ο σύγχρονος ηλεκτρονικός υπολογιστής είναι από τις πολύπλοκες και καλά οργανωμένες μηχανές. Σε κάθε ένα απ' αυτούς διακρίνουμε δύο βασικά μέρη, το hardware (σκληρό μέρος) και το software (μαλακό μέρος ή λογικό), ενώ κάθε ένας από αυτούς είναι οργανωμένος έτσι, ώστε να αποτελείται από την είσοδο, την κεντρική μονάδα και την έξοδο.

### 2.1.1. Hardware

Hardware είναι οποιοδήποτε από τα φυσικά κομμάτια του εξοπλισμού ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή, που μπορεί κάποιος να το δει ή να το νιώσει. Αυτό καταλαμβάνει χώρο και έχει βάρος. Για παράδειγμα οι εκτυπωτές, οι οθόνες, οι μονάδες μνήμης, το πληκτρολόγιο, τα modems (όργανα που επιτρέπουν τη ροή πληροφοριών από τις τηλεφωνικές γραμμές στον υπολογιστή και αντίστροφα), κλπ. είναι όλα κομμάτια του hardware.

Το hardware ενός συστήματος ηλεκτρονικού υπολογιστή αποτελείται βασικά από την κεντρική μονάδα, την οθόνη, τις μονάδες αποθήκευσης, το πληκτρολόγιο και τον εκτυπωτή. Στους περισσότερους υπολογιστές οι μονάδες αποθήκευσης βρίσκονται τοποθετημένες μέσα στο κιβώτιο της κεντρικής μονάδας.

### 2.1.2. Κεντρική μονάδα

Η κεντρική μονάδα ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή αποτελείται από τρία μέρη.

- α. Τη μνήμη (memory)
- β. Την αριθμητική μονάδα (arithmetic unit)
- γ. Τη μονάδα ελέγχου (control unit)

Τόσο η μνήμη, όσο και η αριθμητική μονάδα και η μονάδα ελέγχου συνίστανται

από σειρά ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (γνωστά ως τσιπάκια), που το καθένα έχει ως αποστολή να εκτελεί κάποια συγκεκριμένη λειτουργία. Τα τρία αυτά μέρη βρίσκονται κοντά το ένα με το άλλο, συνήθως συγκεντρωμένα στον ίδιο χώρο και καταλαμβάνουν πολύ μικρό όγκο και είναι συγκεντρωμένα μέσα στο κιβώτιο της κεντρικής μονάδας (System board ή main board).

### 2.1.2.1. Μνήμη

Κάθε ηλεκτρονικός υπολογιστής διαθέτει τη δική του μνήμη. Σε αυτήν γράφονται ή αποθηκεύονται τόσο δεδομένα, όσο και προγράμματα.

Δύο βασικές ιδιότητες της μνήμης που δείχνουν και την ποιότητά της είναι:

- α. Η χωρητικότητα που εκφράζει το μέγιστο αποθηκεύσιμο όγκο πληροφοριών.
- β. Η ταχύτητα εγγραφής και ανάγνωσης πληροφοριών.

Η χωρητικότητα εξαρτάται από τον όγκο της μνήμης, ενώ η ταχύτητα εξαρτάται βασικά από το είδος του βασικού στοιχείου μνήμης.

Η χωρητικότητα της μνήμης μετριέται σε kilobytes ή απλώς «Κ» ή και «KB». Ένα Κ περιλαμβάνει 1024 bytes. Το byte είναι ο χώρος μνήμης που χρειάζεται για να αποθηκευτεί ένας χαρακτήρας (γράμμα, αριθμός ή σύμβολο, π.χ. 0,1,A,\$, κλπ.). Η στοιχειώδης μονάδα χωρητικότητας του υπολογιστή είναι το bit (binary digit). Αυτό έχει μόνο δύο δυνατές τιμές, τις 0 και 1, που αντιστοιχούν στις δύο διακριτές καταστάσεις (ανοικτό ή κλειστό) των κυκλωμάτων της μνήμης. Κάθε χαρακτήρας σχηματίζεται με συνδυασμούς των 0 και 1 bits. Το σύνολο των bits (συνήθως 8) που χρειάζονται για να παρασταθεί ένας χαρακτήρας αποτελεί ένα byte.

Το byte που είναι η μονάδα μέτρησης της μνήμης, έχει πολλαπλάσια που είναι τα εξής:

- Το Kilobyte (Kb): αποτελείται από 1024 ή  $2^{10}$  bytes.
- Το Megabyte (Mb): αποτελείται από 1024 Kbytes ή  $2^{20}$  bytes (1.048.576 bytes).
- Το Gigabyte (Gb): αποτελείται από 1024 Mbytes ή  $2^{20}$  Kbytes ή  $2^{30}$  bytes (1.073.741.824 bytes).
- Το Terabyte (Tb): αποτελείται από 1024 Gbytes ή  $2^{40}$  bytes (1.099.511.627.776 bytes)

Σε ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή μπορούμε να διακρίνουμε την κύρια ή κεντρική μνήμη (main storage ή main memory) και τη βοηθητική μνήμη (auxiliary storage).

Η κύρια μνήμη είναι αυτή που συναποτελεί την κεντρική μονάδα και μηδενίζεται (εκτός από ένα μικρό τμήμα της γνωστό ως μνήμη ROM) όταν γίνει δι-

ακοπή ρεύματος ή όταν σβήσουμε τον υπολογιστή. Είναι φανερό συνεπώς, ότι αυτή δεν περιλαμβάνει καμία απολύτως πληροφορία τη στιγμή που ξεκινάμε (ανοίγουμε) τον υπολογιστή. Έτσι θα πρέπει να μεταφέρουμε από τη βοηθητική μνήμη στην κύρια μνήμη το πρόγραμμα το οποίο θα δουλέψουμε και τα δεδομένα που θα επεξεργαστούμε. Το πρόγραμμα ή τα δεδομένα ή και τα δύο μπορούν να δοθούν και από το πληκτρολόγιο και να αποθηκευτούν έτσι στην κύρια μνήμη. Πρέπει να ξέρουμε δε ότι κάθε πληροφορία που εισάγεται από το πληκτρολόγιο αποθηκεύεται εκείνη τη στιγμή στην κύρια μνήμη και στη συνέχεια, και εφόσον το θέλουμε, μπορεί να αποθηκευτεί μονίμως στη βοηθητική μνήμη.

Στη βοηθητική μνήμη, που λέγεται και εξωτερική (external), αποθηκεύουμε μονίμως ή για όσο καιρό θέλουμε τα προγράμματά μας, δεδομένα και άλλες πληροφορίες που θα χρησιμοποιήσουμε και άλλη φορά στο μέλλον και δεν θέλουμε να χαθούν. Η βοηθητική μνήμη δηλαδή, παίζει το ρόλο της αποθήκης μας. Σβήνεται όλη μαζί ή μέρος αυτής, μόνο όταν εμείς το θελήσουμε και με τη δική μας εντολή. Τη βοηθητική μνήμη αποτελούν οι σκληροί δίσκοι (hard disk), τα CDs, τα DVDs, τα Memory sticks, τα External Disk Drives κλπ.

Η κύρια μνήμη χαρακτηρίζεται και ως μνήμη της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας και καθορίζει έμμεσα το μέγεθος των προβλημάτων που μπορούν να επεξεργαστούν από τον υπολογιστή. Το μέγεθος του υπολογιστή καθορίζεται από τη χωρητικότητα της κεντρικής μνήμης του και κυρίως της μνήμης RAM. Υπολογιστής π.χ. 4GB μνήμης RAM, σημαίνει ότι διαθέτει 4 Gigabytes κεντρικής μνήμης για τα δεδομένα και τα προγράμματα ενός χρήστη.

Η κύρια μνήμη διαιρείται σε μνήμη ROM (read only memory) και σε RAM (random access memory). Η μνήμη ROM είναι η μόνιμη μνήμη του υπολογιστή και δεν μπορεί να σβηστεί ή να μεταβληθεί παρά μόνο από τον κατασκευαστή ή από ειδικούς επιστήμονες. Αυτή περιλαμβάνει διάφορες οδηγίες που χρειάζεται ο υπολογιστής μόλις μπει σε λειτουργία, αλλά και κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του. Οι οδηγίες αυτές συνίστανται από ένα σύνολο προγραμμάτων, γνωστό ως σύστημα BIOS (Basic input/output system), που ελέγχουν τη μεταφορά χαρακτήρων μεταξύ του μικροεπεξεργαστή και των περιφερειακών μονάδων. Στη ROM επίσης είναι αποθηκευμένος ο μεταφραστής της standard γλώσσας Basic.

Η μνήμη RAM είναι η μνήμη όπου αποθηκεύονται τα δεδομένα και τα προγράμματα που είναι απαραίτητα για την επεξεργασία και λύση ενός προβλήματος. Η χωρητικότητα της μνήμης RAM που είναι διαθέσιμη για δεδομένα και προγράμματα του χρήστη (RAM του χρήστη) είναι πολύ σημαντικό πράγμα. Πολλοί υπολογιστές χρησιμοποιούν μέρος της RAM για προγράμματα και οδηγίες που έπρεπε να βρίσκονται στη ROM, καθώς και προγράμματα για τον έλεγχο διαφόρων επεκτάσεων και πρόσθετων περιφερειακών, που κανονικά

πρέπει να περιλαμβάνονται στη ROM, μειώνοντας έτσι τη μνήμη που διατίθεται για τους χρήστες και συνεπώς τη δυνατότητα επίλυσης μεγαλύτερων προβλημάτων. Γενικά πρέπει να γνωρίζουμε ότι η μικρή ROM είναι σε βάρος της διαθέσιμης RAM.

### 2.1.2.2. Αριθμητική μονάδα και μονάδα ελέγχου

Η αριθμητική μονάδα και η μονάδα ελέγχου αποτελούν την κεντρική μονάδα επεξεργασίας (central processing unit ή CPU). Η αριθμητική μονάδα κάνει τις τέσσερις βασικές πράξεις της αριθμητικής (πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμό, διαίρεση), καθώς και μεταθέσεις συγκρίσεις, λογικές πράξεις, κλπ.

Η μονάδα ελέγχου ρυθμίζει τη ροή πληροφοριών, αποφασίζει τι πράξεις θα κάνει η αριθμητική μονάδα, ποιες εντολές προγράμματος θα εκτελεστούν και με ποια σειρά, ποια στοιχεία θα αποθηκευτούν στη μνήμη, κλπ. Η μονάδα ελέγχου διευθύνει την εργασία όλων των μονάδων και ελέγχει την αρμονική ροή πληροφοριών μεταξύ τους. Η μονάδα ελέγχου διευθύνει την εργασία όλων των μονάδων και ελέγχει την αρμονική ροή πληροφοριών μεταξύ τους. Η μονάδα ελέγχου ελέγχεται μόνο από το πρόγραμμα. Στους μικροϋπολογιστές η κεντρική μονάδα επεξεργασίας καταλαμβάνει πολύ μικρό χώρο και λέγεται μικροεπεξεργαστής (microprocessor).

Ο μικροεπεξεργαστής είναι ένα ειδικό chip μέσα στο main board του υπολογιστή που στηρίζεται στη λογική των bits. Υπάρχουν μικροεπεξεργαστές των 8 bits, των 16, των 24, των 32 bits και των 64 bits. Επίσης πρέπει να γνωρίζουμε ότι όσα περισσότερα bits περιλαμβάνει ο μικροεπεξεργαστής τόσο ο υπολογιστής είναι πιο ταχύς, πιο ακριβής στα αποτελέσματα και πιο ικανός στις γραφικές παραστάσεις. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι ένας υπολογιστής των 16 bits είναι από δύο μέχρι δέκα φορές ταχύτερος από έναν υπολογιστή των 8 bits.

Ένας επεξεργαστής χαρακτηρίζεται από:

- Τη γενιά του (για παράδειγμα Athlon 2, Athlon 64 2, Athlon II, Athlon II Neo, Atom, Pentium, Celeron, Pentium Core 2 Duo, Core i3, Core i5, Core i7, Turion 2).
- Τη συχνότητα λειτουργίας του (για παράδειγμα 1.5, 1.7, 2.0) GHz.
- Τη δυνατότητα επεξεργασίας, η οποία εξαρτάται από το μέγιστο αριθμό των bits που μπορεί να επεξεργαστεί ταυτόχρονα.

### 2.1.3. Είσοδος - έξοδος

Για την είσοδο πληροφοριών (δεδομένα και προγράμματα) στον ηλεκτρονικό υπολογιστή χρησιμοποιούνται διάφορες περιφερειακές μονάδες, τις μονάδες εισόδου (Input Units), μέσω των οποίων δίνετε εντολές στον Η/Υ ή εισάγετε

δεδομένα. Το πληκτρολόγιο, το ποντίκι, ο σαρωτής, το μικρόφωνο, η κάμερα, το χειριστήριο παιχνιδιών είναι μερικές από τις μονάδες εισόδου.

Ότι είπαμε για την εισαγωγή πληροφοριών στον ηλεκτρονικό υπολογιστή ισχύει και για την έξοδο. Χρειαζόμαστε πάλι τα περιφερειακά μηχανήματα στα οποία ο υπολογιστής θα στείλει τις επεξεργασμένες πληροφορίες ή τα αποτελέσματα τις μονάδες εξόδου (Output Units). Βασικό μηχανήμα εξόδου είναι ο εκτυπωτής (printer). Στο ειδικό χαρτί (ρολό σελίδων ή ατομικές σελίδες) του εκτυπωτή και μετά από εντολή μας καταγράφονται οι πληροφορίες που θέλουμε. Η έξοδος πληροφοριών γίνεται ακόμη στις τερματικές οθόνες, στα μηχανήματα της βοηθητικής μνήμης, στο ειδικό μηχανήμα σχεδίασης (plotter), στο modem, στο data show (ειδικό μηχανήμα προβολής του περιεχομένου της οθόνης ενός υπολογιστή στον πίνακα μέσω διαφανοσκόπειου), σε στερεοφωνικά συγκροτήματα (όταν οι πληροφορίες αναφέρονται σε μουσική), στην τηλεόραση, στο video, κλπ.

## 2.2 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ - SOFTWARE

Software ή και προγράμματα υπολογιστών είναι λίστες οδηγιών που χρειάζονται για να “τρέξει” ο υπολογιστής και να επεξεργαστεί ή να επιλύσει κάποιο πρόβλημα. Το software, δηλαδή τα προγράμματα, διακρίνονται σε προγράμματα εφαρμογών (applications, software), και σε λειτουργικά συστήματα (operating systems).

### 2.2.1. Το λειτουργικό σύστημα

Κάθε φορά που βάζουμε μπρος (booting up) τον ηλεκτρονικό υπολογιστή είναι σαν να μπαίνει αυτός σε λειτουργία για πρώτη φορά. Το μόνο που γνωρίζει είναι πως πρέπει να αρχίσει την εκτέλεση εντολών σε κάποιο σημείο της μνήμης, να κάνει έλεγχο καλής λειτουργίας της μνήμης RAM και της σωστής επικοινωνίας μεταξύ του επεξεργαστή και των περιφερειακών μονάδων. Οι οδηγίες που χρειάζεται σε αυτό το σημείο δίνονται από το σύστημα BIOS, που όπως αναφέραμε βρίσκεται στη μνήμη ROM. Από κει και πέρα για να μπορέσει να λειτουργήσει ο ηλεκτρονικός υπολογιστής χρειάζεται πρώτα απ’ όλα ένα σύνολο προγραμμάτων που συναποτελούν το λειτουργικό σύστημα του υπολογιστή, γνωστό ως σύστημα DOS (Disk Operating system).

Το λειτουργικό σύστημα είναι εκείνο που επιτρέπει στο χρήστη να ρυθμίσει τη ροή των πληροφοριών μεταξύ της κύριας μνήμης, των μονάδων βοηθητικής μνήμης και της οθόνης. Αυτό περιλαμβάνει διάφορες οδηγίες για την κεντρική



μονάδα επεξεργασίας, όπως πώς να οργανώσει τη μνήμη, τι περιφερειακές μονάδες υπάρχουν και πώς να χειριστεί τα δεδομένα και τις άλλες πληροφορίες που εισέρχονται ή πρόκειται να εξέλθουν από τις μονάδες αυτές. Το λειτουργικό σύστημα εκτελεί ακόμη αριθμητικές λογικές και διάφορες λειτουργίες ελέγχου. Εκτελεί με λίγα λόγια την οργάνωση και τη διοίκηση του υπολογιστή. Είναι σημαντικό να γίνει αντιληπτό πως το λειτουργικό σύστημα δεν είναι προαιρετικό για τους υπολογιστές. Χωρίς αυτό δεν μπορεί να λειτουργήσει κανένας υπολογιστής.

Ένας υπολογιστής είναι δυνατό να τρέχει περισσότερα από ένα λειτουργικά συστήματα (π.χ. Windows ή Linux). Το είδος του λειτουργικού συστήματος ενός υπολογιστή εξαρτάται από το μέγεθος του υπολογιστή, από το πεδίο εφαρμογών του, από τον αριθμό των ανθρώπων που μπορούν να τον χρησιμοποιήσουν την ίδια στιγμή κλπ.

## 2.2.2. Το λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows

Στο σημείο αυτό θα γίνει μια πιο λεπτομερής παρουσίαση των λειτουργικών συστημάτων windows. Το όνομα του συστήματος προέκυψε από τη δυνατότητα διαχείρισης του Η/Υ (συσκευών, αρχείων, κ.ά.) με τη βοήθεια παραθύρων (windows). Πρόκειται δηλαδή για ένα γραφικό και φιλικό προς το χρήστη περιβάλλον όπου με τη χρήση εικονιδίων, πλαισίων διαλόγου και κατάλληλων πλήκτρων είναι η δυνατή η διαχείριση του Η/Υ με τρόπο απλό και γρήγορο.

*Οι βασικές αρχές αυτού του λειτουργικού συστήματος είναι:*

1. Όλα τα προγράμματα εμφανίζονται σε μορφή ανοιχτού παράθυρου.
2. Οι φάκελοι, τα προγράμματα ή τα αρχεία ανοίγουν κάνοντας διπλό σύγντομο κλικ στο αριστερό κουμπί του mouse.
3. Για να πραγματοποιηθεί οποιαδήποτε λειτουργία σε φακέλους, προγράμματα ή αρχεία είναι απαραίτητο να επιλεγεί αρχικά ο φάκελος, το πρόγραμμα ή αρχείο που θέλουμε πατώντας μια φορά το αριστερό κουμπί του mouse.

### 2.2.2.1. Εκκίνηση λειτουργικού συστήματος windows

Το λειτουργικό σύστημα windows χρησιμοποιείται σήμερα στους περισσότερους προσωπικούς υπολογιστές. Για να είναι δυνατή η εκκίνηση του συστήματος πρέπει να έχει προηγηθεί η διαδικασία εγκατάστασης, όπου το λειτουργικό σύστημα αποθηκεύεται συνήθως στο σκληρό δίσκο του Η/Υ. Εφόσον τα windows είναι το μοναδικό λειτουργικό σύστημα που έχει εγκατασταθεί κάθε φορά που γίνεται εκκίνηση του Η/Υ προηγείται ένας έλεγχος των διαφόρων συσκευών και το λειτουργικό σύστημα φορτώνεται στη μνήμη του Η/Υ. Στην περίπτωση που ο Η/Υ

αποτελεί μέρος ενός δικτύου υπολογιστών θα ζητηθεί από το χρήστη να δώσει το όνομα χρήστη (Username), τον κωδικό (Password) και σε ορισμένες περιπτώσεις και το όνομα του δικτύου, αν οι υπολογιστές μας είναι συνδεδεμένοι σε δίκτυο. Το ίδιο θα συμβεί και στην περίπτωση που ο Η/Υ δεν ανήκει σε κάποιο δίκτυο αλλά έχει επιλεγεί η χρήση κωδικού πρόσβασης κατά την είσοδο στα windows. Ο χρήστης θα πρέπει να πληκτρολογήσει τα στοιχεία και στη συνέχεια να επιλέξει το πλήκτρο ΟΚ ή, εάν δεν τα γνωρίζει το πλήκτρο Cancel (Άκυρο). Κατόπιν εμφανίζεται στην οθόνη η επιφάνεια εργασίας των windows.



Εικόνα 1. Η επιφάνεια εργασίας των Windows 7.

### 2.2.2.2. Επιφάνεια Εργασία (Desktop)

Περιέχει το εικονίδιο My computer και διάφορα εικονίδια με συντομεύσεις (shortcuts) για την άμεση προσπέλαση ήδη εγκατεστημένων προγραμμάτων. Αυτά συνήθως είναι:

1. **My Computer** (Ο Υπολογιστής μου). Κάνοντας με χρήση του ποντικιού (mouse) διπλό κλικ (double click) σ' αυτό το εικονίδιο βλέπουμε τα διάφο-

ρα τμήματα του Η/Υ όπως είναι οι μονάδες αποθήκευσης (δισκέτα, σκληρός(-οι) δίσκος(-οι), CD-ROM), ο πίνακας ελέγχου (Control Panel) από όπου μπορούμε να κάνουμε διάφορες ρυθμίσεις, οι εκτυπωτές κ.ά. Τα εικονίδια που περιλαμβάνονται στο παράθυρο My computer μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με την εγκατάσταση που έχει γίνει.

- 2. My Documents** (Τα έγγραφά μου). Το εικονίδιο αυτό “δείχνει” στον φάκελο “My Documents” (Τα έγγραφά μου). Αυτό σημαίνει ότι αν κάνουμε διπλό κλικ θα ανοίξει ένα παράθυρο με τα περιεχόμενα αυτού του φακέλου. Ο φάκελος “My Documents” δημιουργείται αυτόματα κατά την εγκατάσταση των windows στον ίδιο δίσκο όπου εγκαθίστανται και τα windows (συνήθως είναι ο C). Προορίζεται για αποθήκευση εγγράφων και άλλων αρχείων.
- 3. Network Neighborhood** (Περιοχή Δικτύου). Το εικονίδιο αυτό μας δείχνει την περιοχή του δικτύου στην οποία ανήκει ο υπολογιστής. Εάν κάνουμε διπλό κλικ θα δούμε τους υπόλοιπους υπολογιστές και τις άλλες συσκευές (π.χ. εκτυπωτές) που ανήκουν στο ίδιο δίκτυο με τον υπολογιστή μας. Στην περίπτωση που ο Η/Υ δεν ανήκει σε κάποιο δίκτυο υπολογιστών (όπως συμβαίνει με τους περισσότερους υπολογιστές οικιακής χρήσης) το εικονίδιο αυτό δεν έχει καμία χρησιμότητα και μπορεί να διαγραφεί.
- 4. Recycle Bin** (Κάδος Ανακύκλωσης). Ο κάδος ανακύκλωσης είναι ένας χώρος που χρησιμοποιείται για την μεταφορά των αρχείων που διαγράφονται. Κάνοντας διπλό κλικ μπορούμε να δούμε τα αρχεία που έχουν διαγραφεί. Τα αρχεία αυτά δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Μπορούν ωστόσο να ανακτηθούν, δηλαδή να ξαναμεταφερθούν στη θέση που βρισκόταν πριν τη διαγραφή, οπότε πλέον είναι διαθέσιμα στο χρήστη. Εάν επιλέξουμε άδειασμα του κάδου ανακύκλωσης (Empty Recycle Bin) τα αρχεία χάνονται οριστικά.
- 5. Shortcuts** (Συντομεύσεις). Οι συντομεύσεις είναι μικρά σε μέγεθος αρχεία τα οποία “δείχνουν” σε διάφορες πληροφορίες ή συσκευές του Η/Υ. Εμφανίζονται τριών ειδών συντομεύσεις: α. συντομεύσεις στις μονάδες αποθήκευσης του υπολογιστή (δισκέτα, σκληροί δίσκοι, CD-ROM), β. συντομεύσεις σε φακέλους και γ. συντομεύσεις σε προγράμματα. Κάνοντας διπλό κλικ σε μια συντόμευση είναι σα να κάνουμε διπλό κλικ στο αντίστοιχο στοιχείο (φάκελο, πρόγραμμα, μονάδα αποθήκευσης). Έτσι εάν κάνουμε διπλό κλικ στη συντόμευση του σκληρού δίσκου Ο θα δούμε το περιεχόμενο του δίσκου, εάν κάνουμε διπλό κλικ στη συντόμευση του προγράμματος “Win Zip” θα εκτελέσουμε το αντίστοιχο πρόγραμμα και εάν κάνουμε στη συντόμευση ενός φακέλου θα δούμε τα περιεχόμενα του φακέλου. Διαφορετικά θα πρέπει να ξέρουμε την ακριβή θέση του φακέλου στο δίσκο για να

μπορέσουμε να έχουμε πρόσβαση στα περιεχόμενα του. Από αυτή την άποψη οι συντομεύσεις είναι ιδιαίτερα χρήσιμες.

6. **Files or Folders** (αρχεία και φακέλους). Είναι δυνατό στην επιφάνεια εργασίας να αποθηκεύσουμε αρχεία ή φακέλους. Στην περίπτωση αυτή είναι σαν να αποθηκεύουμε τα αρχεία μας σε ένα τμήμα του δίσκου όπου βρίσκονται και όλα τα υπόλοιπα δεδομένα της επιφάνειας εργασίας. Μπορούμε να διακρίνουμε τα αρχεία και τους φακέλους από τις αντίστοιχες συντομεύσεις από το πλαίσιο με το διαγώνιο βέλος που βρίσκεται μπροστά από τα εικονίδια των συντομεύσεων. Γενικά θα πρέπει να αποφεύγεται η αποθήκευση αρχείων ή φακέλων στην επιφάνεια εργασίας και να χρησιμοποιούνται συντομεύσεις.
7. **Task Bar** (Γραμμή εργασιών). Στο κάτω μέρος της επιφάνειας εργασίας υπάρχει μια οριζόντια γραμμή με διάφορα εικονίδια που καλείται Task Bar. Στο αριστερό μέρος της γραμμής εργασιών υπάρχει το πλήκτρο Start (Εναρξη) με τη βοήθεια του οποίου εκτελούμε τις περισσότερες εντολές μέσα στον υπολογιστή. Έτσι για την εκτέλεση ενός προγράμματος θα επιλέξουμε το Start και στη συνέχεια θα οδηγηθούμε στο μενού programs από όπου μπορούμε να εκτελέσουμε όλα τα προγράμματα που έχουν εγκατασταθεί σωστά στον υπολογιστή μας. Επίσης για να κλείσουμε τον υπολογιστή θα πρέπει να επιλέξουμε start και στη συνέχεια shut down (κλείσιμο του υπολογιστή). Άλλες βασικές λειτουργίες που μπορούμε να κάνουμε με επιλογή του πλήκτρου start είναι να ψάξουμε για αρχεία ή φακέλους στον υπολογιστή μέσα από το μενού Search (Εύρεση), να ανοίξουμε τον πίνακα ελέγχου του συστήματος (control panel) ή τον πίνακα των εκτυπωτών (printers) μέσα από το μενού settings (Ρυθμίσεις), να αναζητήσουμε πληροφορίες σε θέματα λειτουργίας των windows μέσα από το μενού Help (Βοήθεια). Αμέσως μετά το πλήκτρο start στη γραμμή εργασιών υπάρχουν διάφορα εικονίδια που λειτουργούν ως συντομεύσεις. Δίπλα από τα εικονίδια συντομεύσεων υπάρχουν εικονίδια με τα προγράμματα που βρίσκονται τη δεδομένη χρονική στιγμή ανοιχτά. Εάν επιλέξουμε ένα από αυτά τα εικονίδια, το αντίστοιχο πρόγραμμα ή φάκελος θα εμφανιστεί στην οθόνη. Στο δεξιό μέρος της γραμμής εργασιών μπορούμε να βρούμε πληροφορίες που σχετίζονται με την ώρα, την γλώσσα που χρησιμοποιείται εκείνη τη στιγμή στο πληκτρολόγιο καθώς και εικονίδια που σχετίζονται με τη διαχείριση διαφόρων συσκευών ή ρυθμίσεων όπως είναι οι ρυθμίσεις ήχου του υπολογιστή. Κάνοντας “δεξί - κλικ” στην επιφάνεια εργασίας μπορούμε να κάνουμε διάφορες ρυθμίσεις που σχετίζονται με την τακτοποίηση των εικονιδίων (arrange icons), την ανάγνωση των διαφόρων ιδιοτήτων (properties), τη δημιουργία νέων φακέλων ή αρχείων κ.ά.