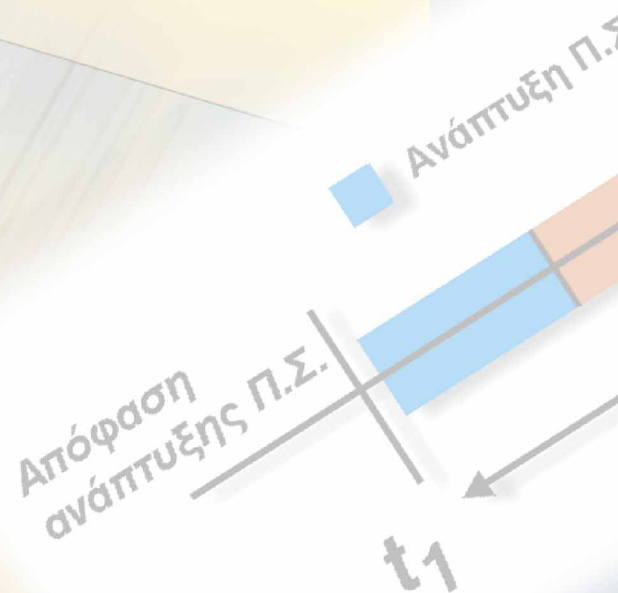


- ♦ Μια μεγάλη φαρμακαποθήκη ενδιαφέρεται να αναπτύξει ένα σύστημα διαχείρισης των φαρμάκων που διακινεί με την αξιοποίηση της τεχνολογίας των υπολογιστών. Με ποια βήματα νομίζετε ότι μπορεί να πετύχει το στόχο της;
- ♦ Είναι δυνατή η ανάπτυξη συστήματος διαχείρισης των πληροφοριών που αφορούν το σχολείο σας και με ποια βήματα;
- ♦ Τι είναι ένα πληροφοριακό σύστημα και ποια η διαδικασία ανάπτυξής του;



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ

# 8

## Πληροφοριακά συστήματα



### Στόχος

Να γνωρίσουμε:

- ♦ Την έννοια του Πληροφοριακού Συστήματος.
- ♦ Τον κύκλο ζωής του.
- ♦ Τα στάδια ανάπτυξής του.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

<b>8.1 Τι είναι Πληροφοριακό Σύστημα</b>	<b>237</b>
<b>8.2 Παραδείγματα Πληροφοριακών Συστημάτων.</b>	<b>238</b>
<b>8.3 Κύκλος ζωής Πληροφοριακού Συστήματος</b>	<b>239</b>
8.3.1 Διερευνητική μελέτη	240
8.1.2 Μελέτη σκοπιμότητας	240
8.1.3 Ανάλυση απαιτήσεων	241
8.1.4 Σχεδιασμός	241
8.1.5 Υλοποίηση - Κωδικοποίηση	242
8.1.6 Έλεγχος	242
8.1.7 Παράδοση	242
8.1.8 Εγκατάσταση - Λειτουργία - Συντήρηση	243
8.1.9 Απόσυρση	243
<b>8.4 Ένα παράδειγμα</b>	<b>243</b>
<b>Ανακεφαλαίωση</b>	<b>246</b>
<b>Ερωτήσεις</b>	<b>247</b>
<b>Γλωσσάριο</b>	<b>249</b>
<b>Ενδιαφέρουσες και χρήσιμες διευθύνσεις του Διαδικτύου</b>	<b>250</b>
<b>Βιβλιογραφία</b>	<b>251</b>

**Ο**ι δημόσιες υπηρεσίες, οι τράπεζες, οι μεγάλοι οργανισμοί, οι επιχειρήσεις καθώς επίσης και οι ελεύθεροι επαγγελματίες, οι φοιτητές, οι μαθητές αντιμετωπίζουν συχνά την ανάγκη να διαχειριστούν μεγάλο όγκο πληροφοριών γρήγορα και αξιόπιστα. Σε αυτήν τη διαχείριση σημαντική βοήθεια μπορεί να δώσει η Τεχνολογία της Πληροφορικής. Για να διαχειριστούμε μεγάλα σύνολα πληροφοριών με την αξιοποίηση των σημαντικών δυνατοτήτων που μας προσφέρει η τεχνολογία της Πληροφορικής, αναπτύσσουμε **Πληροφοριακά Συστήματα**, με στόχο:

- ◆ τη βελτίωση της ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών
- ◆ την αύξηση της παραγωγικότητας
- ◆ την παραγωγή νέων προϊόντων και νέων υπηρεσιών.

Στο κεφάλαιο αυτό θα επιχειρήσουμε να αποσαφηνίσουμε την έννοια του Πληροφοριακού Συστήματος (Π.Σ.), να περιγράψουμε τα στοιχεία που το συνθέτουν και να προσδιορίσουμε τις φάσεις ανάπτυξής του από τη «γέννηση» μέχρι το «θάνατό» του.

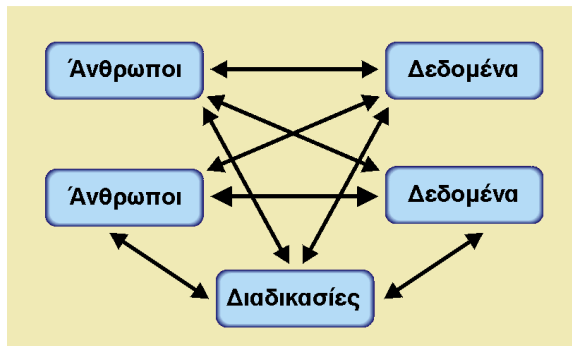
### 8.1 Τι είναι Πληροφοριακό Σύστημα

Ήδη μας δόθηκε η ευκαιρία να κατανοήσουμε το ρόλο και τα χαρακτηριστικά του υλικού, τις λειτουργίες που επιτελεί το λειτουργικό σύστημα και τις ιδιαιτερότητες και τη σημασία του λογισμικού. Εξετάσαμε επίσης τα χαρακτηριστικά, τις δυνατότητες και τη σημασία των υπολογιστικών συστημάτων. Τα υπολογιστικά αυτά συστήματα έχουν εισβάλει στην καθημερινή μας ζωή και έχουν καταστήσει την παρουσία τους αισθητή. Μάλιστα, αν εξετάσει κανείς, σε διεθνές επίπεδο, την εισαγωγή της Τεχνολογίας της Πληροφορικής στην καθημερινή ζωή, θα παρατηρήσει ότι η εισαγωγή αυτή έχει συντελεστεί με επιτυχία και αποδίδει τα αναμενόμενα αποτελέσματα σε χώρες που διακρίνονται για την καλή οργάνωση του δημόσιου βίου τους, όπου τα επιμέρους συστήματα -σύστημα εκπαίδευσης, τραπεζικό σύστημα, σύστημα υγείας, κλπ.- είναι καλά οργανωμένα και στελεχωμένα. Η παρατήρηση αυτή μας βοηθά να κάνουμε κάποιες επισημάνσεις:

- ◆ Ένα υπολογιστικό σύστημα δεν μπορεί να εισαχθεί με επιτυχία σε έναν οργανισμό ή μια επιχείρηση, εν γένει σε μια οργανωμένη δομή, χωρίς να εξεταστεί η σχέση του με τα χαρακτηριστικά της δομής, όπως είναι το οργανωτικό σχήμα, οι λειτουργίες που επιτελεί η δομή και οι διαδικασίες υλοποίησης αυτών των λειτουργιών.
- ◆ Κάθε υπολογιστικό σύστημα δέχεται, επεξεργάζεται και παράγει δεδομένα. Το είδος αυτών των δεδομένων είναι συνάρτηση των αναγκών των χρηστών και των δυνατοτήτων της τεχνολογίας. Η κατάλληλη επιλογή των δεδομένων είναι παράγοντας επιτυχίας στην εφαρμογή ενός υπολογιστικού συστήματος σε μια δομή -οργανισμό, επιχείρηση κλπ. Τα δεδομένα έχουν ένα κύκλο ζωής που περιλαμβάνει τη δημιουργία τους, την αποθήκευση, τη μεταφορά τους μέσα στο χώρο ή από ένα ηλεκτρονικό μέσο σε άλλο ηλεκτρονικό μέσο, την ανάκτηση, την αναπαραγωγή, την ανάλυση, την ταξινόμηση, τη σύνθεση και τέλος την καταστροφή τους.
- ◆ Κρίσιμος παράγοντας επιτυχίας είναι ο άνθρωπος. Οι άνθρωποι της δομής θα λειτουργήσουν το υπολογιστικό σύστημα χρησιμοποιώντας το ως εργαλείο για την εκτέλεση της εργασίας τους. Συνεπώς η καλή συ-

νεργασία ανθρώπου - υπολογιστικού συστήματος προσδιορίζει και την αποτελεσματικότητα αυτής της σχέσης.

Θεωρούμε ότι ένα **Πληροφοριακό Σύστημα** (Π.Σ.) είναι ένα οργανωμένο σύνολο των πέντε οντοτήτων- Άνθρωποι, Δεδομένα, Λογισμικό, Υλικό, Διαδικασίες και που όλες μαζί συνθέτουν ένα σύστημα, το οποίο δέχεται, αποθηκεύει, ανακτά, μετασχηματίζει, επεξεργάζεται και διανέμει πληροφορίες στους διάφορους χρήστες.



Πληροφοριακό σύστημα

- ◆ κατάλληλη κατάρτιση του ανθρώπινου δυναμικού
- ◆ ύπαρξη κατάλληλου υλικού, και
- ◆ διαθεσιμότητα κατάλληλου λογισμικού.

Από τον παραπάνω ορισμό προκύπτει το συμπέρασμα ότι, για να έχουμε ένα «καλό» Π.Σ. - δηλαδή ένα Π.Σ. που να υποστηρίζει την αποτελεσματικότερη λειτουργία του οργανισμού ή της επιχείρησης- είναι απαραίτητες οι εξής προϋποθέσεις:

- ◆ ύπαρξη καλά ορισμένων διαδικασιών
- ◆ σωστός προσδιορισμός των αναγκαίων δεδομένων

## 8.2 Παραδείγματα Πληροφοριακών Συστημάτων

Στην καθημερινή μας ζωή συναλασσόμαστε συχνά με Π.Σ., όπως το Π.Σ. μιας τράπεζας, το Π.Σ. της ΔΕΗ ή του ΟΤΕ, το Π.Σ. της εφορίας, το Π.Σ. ενός νοσοκομείου, το Π.Σ. του δήμου μας, το Π.Σ. του Υπουργείου Παιδείας και πολλά άλλα.

Μπορούμε να διακρίνουμε τα Π.Σ. σε κατηγορίες ανάλογα με το ρόλο τους. Μια κατηγορία είναι τα **Π.Σ. Διεξαγωγής Συναλλαγών**. Τα συστήματα αυτά διαχειρίζονται πληροφορίες που αφορούν δοσοληψίες: π.χ. διαχείριση αποθήκης, διαχείριση βιβλιοθήκης, διαχείριση λογαριασμών ΔΕΗ, διαχείριση πωλήσεων ενός καταστήματος, διαχείριση τραπεζικών λογαριασμών, κλπ.

Μια δεύτερη κατηγορία είναι τα **Π.Σ. Διοίκησης**. Είναι συστήματα που υποστηρίζουν τις δραστηριότητες της διοίκησης και τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων παράγοντας πληροφορίες με τη μορφή αναφορών και εκθέσεων χρήσιμων στη διοίκηση ενός οργανισμού για το στρατηγικό σχεδιασμό και τη λήψη αποφάσεων.

Μια τρίτη κατηγορία είναι τα **Π.Σ. Υποστήριξης Αποφάσεων**. Τα συστήματα αυτά αποτελούν εξειδίκευση των Π.Σ. Διοίκησης και είναι εφοδιασμένα με ειδικό λογισμικό για την υποστήριξη αποφάσεων. Βασίζουν τη λειτουργία τους σε συνδυασμό δεδομένων και κατάλληλων μοντέλων.

### Κατηγορίες ΠΣ

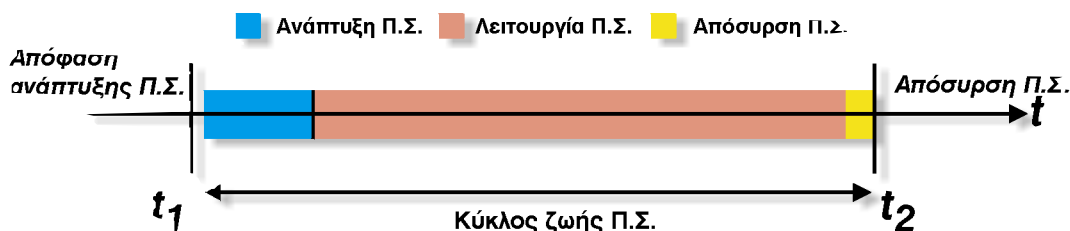
- ◆ Διεξαγωγής Συναλλαγών
- ◆ Διοίκησης
- ◆ Υποστήριξης Αποφάσεων
- ◆ Έμπειρα Συστήματα
- ◆ Πολυμέσων

Μια τέταρτη κατηγορία είναι τα **Έμπειρα Συστήματα** ή **Συστήματα Εμπειρογνώμονες**. Είναι συστήματα που βασίζονται στη γνώση ενός ή περισσότερων ειδικών σε κάποιον τομέα, την οποία έχουν ενσωματώσει έτσι ώστε να δίνουν τη συμβουλή που θα έδινε και ο ειδικός σε κάθε συγκεκριμένο πρόβλημα του τομέα του.

Τέλος έχουμε τα **Π.Σ. Πολυμέσων**. Πρόκειται για συστήματα που επεξεργάζονται δεδομένα, όπως ο ήχος, το κείμενο, η εικόνα, και το βίντεο. Παραδείγματα τέτοιων συστημάτων έχουμε στην ιατρική, όπου ένα Π.Σ. θα πρέπει να χειρίζεται τα δεδομένα ενός ασθενούς, που είναι κείμενο (αποτελέσματα μικροβιολογικών εξετάσεων), εικόνες (ακτινογραφίες), ήχος (ηχογράφηση καρδιακών παλμών), ομιλία (ηχογράφηση συνομιλίας) και βίντεο (υπερηχογράφημα λειτουργίας ενός οργάνου). Άλλο παράδειγμα είναι το Π.Σ. ενός μουσείου, όπου τα δεδομένα είναι κείμενο (περιγραφές ειδικών), ήχος (μουσική της εποχής ή της περιοχής), εικόνες (παλαιότερες φωτογραφίες) ή βίντεο (παρουσίαση ενός τοπίου).

### 8.3 Κύκλος ζωής Πληροφοριακού Συστήματος

Στην πορεία του χρόνου μια δομή (οργανισμός ή επιχείρηση) αποφασίζει την ανάπτυξη ενός συγκεκριμένου Π.Σ., στη συνέχεια υπάρχει η περίοδος ανάπτυξης του Π.Σ., μετά την περίοδο ανάπτυξης έχουμε την περίοδο λειτουργίας του Π.Σ. μέχρι κάποια χρονική στιγμή, οπότε η δομή (οργανισμός, επιχείρηση) αποφασίζει ότι το Π.Σ. δεν ικανοποιεί πλέον τις απαιτήσεις της και αποφασίζει την απόσυρσή του. Το χρονικό διάστημα μεταξύ της απόφασης της ανάπτυξης και της απόσυρσης ονομάζεται **κύκλος ζωής του Π.Σ.**



Ο κύκλος ζωής του Π.Σ. περιλαμβάνει πολλές δραστηριότητες, οι οποίες συνήθως ομαδοποιούνται σε **φάσεις**-βήματα. Υπάρχουν πολλοί τρόποι ομαδοποίησης, όμως ένας από αυτούς που χαίρουν αποδοχής είναι ο επόμενος :

1. Διερευνητική μελέτη
2. Μελέτη Σκοπιμότητας
3. Ανάλυση Απαιτήσεων
4. Σχεδιασμός
5. Υλοποίηση - Κωδικοποίηση
6. Έλεγχος
7. Παράδοση
8. Εγκατάσταση - Λειτουργία
9. Απόσυρση



Κάθε φάση από τις παραπάνω παράγει ένα παραδοτέο προϊόν που ονομάζεται ενδιάμεσο προϊόν. Για να ξεκινήσει κάποιο νέο βήμα, πρέπει να έχει ολοκληρωθεί με επιτυχία το προηγούμενο. Στη συνέχεια θα δούμε ποια ερωτήματα απαντάμε σε κάθε φάση.

### 8.3.1 Διερευνητική μελέτη

Σκοπός της διερευνητικής μελέτης είναι:

- ◆ να προσδιοριστεί με σχετική ακρίβεια το πρόβλημα που επιθυμούμε να λύσουμε
- ◆ να εξεταστεί ποιες εναλλακτικές λύσεις θα μπορούσαν να αποτελέσουν λύση στο πρόβλημα και
- ◆ ποια από αυτές τις λύσεις φαίνεται να μας ενδιαφέρει περισσότερο.

Βέβαια όλα τα παραπάνω πιθανώς να μας φαίνονται ακατανόητα. Ίσως διευκρινιστούν, αν σημειώσουμε ότι ένας οργανισμός ή μια επιχείρηση είναι δυνατόν να επιθυμούν την επίλυση επιχειρησιακών ή λειτουργικών προβλημάτων τους με τη βοήθεια της τεχνολογίας των υπολογιστών, χωρίς όμως να είναι σε θέση να προσδιορίσουν το Π.Σ. που θέλουν να αναπτύξουν. Η ακριβής κατανόηση του προβλήματος από τον ειδικό θα του επιτρέψει να περιγράψει εναλλακτικές λύσεις, έτσι ώστε στη συνέχεια ο οργανισμός ή η επιχείρηση να διατυπώσουν τις προτιμήσεις τους.

Η φάση αυτή καταλήγει σε ένα έντυπο που είναι η **διερευνητική μελέτη** ή **προμελέτη**. Το έντυπο αυτό είναι χρήσιμο στη συνέχεια, γιατί βοηθά στον κατ' αρχάς προσδιορισμό του Π.Σ. που θέλουμε να αναπτύξουμε και επομένως μειώνει το ενδεχόμενο να καταναλώσουμε δυνάμεις για την επίλυση ενός προβλήματος διαφορετικού από το πραγματικό.



### 8.3.2 Μελέτη σκοπιμότητας

Μετά την έγκριση-αποδοχή της διερευνητικής μελέτης από τον οργανισμό ή την επιχείρηση, ξεκινά η μελέτη σκοπιμότητας. Αυτή έχει σκοπό να αναλύσει τις λύσεις που διατυπώθηκαν κατά τη διερευνητική μελέτη, να παρουσιάσει κριτήρια αξιολόγησής τους, να τις αξιολογήσει και τελικά να προτείνει τη βέλτιστη λύση.

Τα κριτήρια αξιολόγησης αφορούν τις εξής παραμέτρους:

- ◆ το χρόνο, π.χ. πόσο χρόνο χρειάζεται η υλοποίηση κάθε λύσης
- ◆ την τεχνολογία, π.χ. αν είναι τεχνολογικά εφικτή η λύση
- ◆ την τεχνογνωσία, π.χ. αν υπάρχει τεχνογνωσία, αν θα υπάρξουν δυσκολίες
- ◆ το κόστος, π.χ. οικονομικό ή και κοινωνικό κόστος κάθε λύσης
- ◆ το όφελος, π.χ. ποια είναι τα μακροπρόθεσμα ή βραχυπρόθεσμα οικονομικά ή επιχειρησιακά οφέλη
- ◆ το συνδυασμό των παραπάνω, π.χ. προσδιορισμός δεικτών για τη βαθμολόγηση κάθε λύσης.

Το προϊόν αυτής της φάσης είναι το έντυπο της **μελέτης σκοπιμότητας**, το οποίο, αφού παρουσιάσει όλες τις παραμέτρους, καταλήγει στην αναλυτική περιγραφή της προτεινόμενης λύσης.

### 8.3.3 Ανάλυση απαιτήσεων

Σκοπός της ανάλυσης απαιτήσεων είναι να προσδιορίσει τις λειτουργίες του συστήματος και τις επιδόσεις του. Η ανάλυση απαιτήσεων απαντά στο ερώτημα «τι θα κάνει το σύστημα όταν αναπυχθεί;», ενώ δεν απαντά στο ερώτημα «πώς θα κάνει αυτά που θα κάνει;».

Οι λειτουργίες του συστήματος προσδιορίζονται αν περιγράψουμε για κάθε λειτουργία τα δεδομένα εισόδου της, την επεξεργασία που συντελείται στα δεδομένα αυτά και τα αποτελέσματα που παράγονται στην έξοδο. Οι επιδόσεις, όμως, αφορούν ζητήματα χωρητικότητας και ταχυτήτων του συστήματος, π.χ. εκατό ταυτόχρονοι χρήστες, 2GB αρχείο, 10 σελίδες το λεπτό, 1 εκατομμύριο δοσοληψίες το δευτερόλεπτο.

Έτσι για παράδειγμα, εάν το Π.Σ. αφορούσε κάποια εταιρεία κατασκευής και πώλησης ειδών ένδυσης, θα παίρναμε μια σειρά αποφάσεων βασιζόμενοι στα παρακάτω ερωτήματα: οι εκτυπωτές θα εκτυπώνουν αποδείξεις λιανικής και χονδρικής πώλησης, στοιχεία πελατών, αποθέματα, κτλ.; Το λογισμικό θα παρέχει δυνατότητες για την εισαγωγή, την αποθήκευση, τη μορφοποίηση και την ενημέρωση στοιχείων που αναφέρονται σε προϊόντα, προμηθευτές, πελάτες, κτλ.; Θα πρέπει η απόκριση του συστήματος σε κάθε απαίτηση να μην υπερβαίνει τα δύο δευτερόλεπτα; Θα υπάρχει ανθρώπινη παρέμβαση με πληκτρολόγηση στοιχείων στον υπολογιστή, με έλεγχο της σωστής λειτουργίας των μηχανημάτων ή τοποθέτηση χαρτιού, εφόσον αυτό κρίνεται απαραίτητο, στον εκτυπωτή, κτλ.

Το προϊόν αυτής της φάσης είναι το **Έγγραφο Περιγραφής Απαιτήσεων**, που αποτελεί βασικό έγγραφο του κύκλου ζωής, αφού προσδιορίζει με μεγάλη ακρίβεια το Π.Σ.

### 8.3.4 Σχεδιασμός

Ο σχεδιασμός απαντά στο ερώτημα: πώς θα είναι το Π.Σ., ώστε να εκτελεί αυτά που αναφέρει το Έγγραφο Περιγραφής Απαιτήσεων; Ο σχεδιασμός διακρίνεται σε Αρχιτεκτονικό Σχεδιασμό, που προσδιορίζει τα μέρη του συστήματος (οντότητες σχεδίου) και την αλληλεπίδρασή τους, και σε Λεπτομερή Σχεδιασμό, που προσδιορίζει εσωτερικές λεπτομέρειες της κάθε οντότητας σχεδίου.

Για παράδειγμα, αποφασίζεται ένα Π.Σ. να πλαισιώνεται από 30 προσωπικούς υπολογιστές (PC) και 5 εκτυπωτές, οι οποίοι θα επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω κάποιου τοπικού δικτύου. Το λειτουργικό θα είναι Windows NT, ενώ παράλληλα θα χρησιμοποιηθούν ειδικά προγράμματα προστασίας και επεξεργασίας των δεδομένων.

Με την ολοκλήρωση του σχεδιασμού το Π.Σ. είναι έτοιμο στα χαρτιά, όπως ακριβώς είναι ένα οικοδόμημα με την ολοκλήρωση των απαραίτητων σχεδίων (αρχιτεκτονικών, στατικών, ηλεκτρομηχανολογικών). Επόμενο βήμα είναι η υλοποίηση.



### 8.3.5 Υλοποίηση - Κωδικοποίηση

Μετά την καλή τεκμηρίωση του σχεδιασμού είναι δυνατόν να ξεκινήσει η υλοποίηση του Π.Σ. Η υλοποίηση περιλαμβάνει κυρίως την κωδικοποίηση του λογισμικού με τη χρήση κάποιων γλωσσών προγραμματισμού.

Προϊόν της φάσης αυτής είναι ο **τεκμηριωμένος κώδικας**, δηλαδή το σύνολο των απαραίτητων προγραμμάτων, όλα συνοδευμένα με διευκρινιστικά σχόλια και παρατηρήσεις που τα καθιστούν αναγνώσιμα και κατανοητά και από άλλους προγραμματιστές, και η **προμήθεια του υλικού** με τη σχετική τεκμηρίωσή του.

### 8.3.6 Έλεγχος

Το σύστημα που υλοποιήθηκε στην προηγούμενη φάση πρέπει να ελεγχθεί κατά πόσο εμπεριέχει όσα χαρακτηριστικά προσδιορίζονται στο σχέδιο και την ανάλυση απαιτήσεων. Αυτός είναι και ο στόχος της φάσης ελέγχου, να σχεδιάσει και να εφαρμόσει μια σειρά ελέγχων που θα επιτρέψουν τον εντοπισμό των αποκλίσεων του υλοποιημένου προϊόντος από τις προδιαγραφές του αναμενόμενου προϊόντος, οι οποίες είχαν τεθεί κατά τις φάσεις του σχεδιασμού και της ανάλυσης των απαιτήσεων. Πιο συγκεκριμένα, όταν πραγματοποιείται ο έλεγχος σε κάποιο Π.Σ. επιθυμούμε να εντοπίσουμε εάν το Π.Σ. που κατασκευάστηκε είναι το επιθυμητό και εάν λειτουργεί σωστά.

Έτσι για παράδειγμα, εάν είχε κατασκευαστεί κάποιο Π.Σ. λογιστικής υποστήριξης, ο έλεγχος θα έδινε έμφαση σε διάφορες πράξεις υπολογισμών και στα αποτελέσματά τους. Συνοψίζοντας θα λέγαμε ότι, κατά τη διάρκεια του ελέγχου, τα άτομα τα οποία έχουν επωμισθεί τη συγκεκριμένη εργασία επιβάλλεται να ελέγξουν μια πληθώρα παραμέτρων. Τα πιο συνηθισμένα σφάλματα που εντοπίζονται σε αυτή τη φάση σχετίζονται με αλγοριθμικά σφάλματα, σφάλματα υπερφόρτωσης του συστήματος, σφάλματα απόδοσης (π.χ. η απόκριση του συστήματος δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις μας), σφάλματα ορίων, κτλ.

Μετά την ολοκλήρωση του ελέγχου μπορούμε πλέον να εμπιστευόμαστε το σύστημά μας. Η εμπιστοσύνη αυτή ενθαρρύνει τους χρήστες του συστήματος και τη διοίκηση του φορέα που θα χρησιμοποιήσει το Π.Σ. και αποτελεί στοιχείο ιδιαίτερης σημασίας για την επιτυχή πορεία του κύκλου ζωής.

### 8.3.7 Παράδοση

Η παράδοση του Π.Σ. σημαίνει:

- ◆ εκπαίδευση χρηστών και
- ◆ παράδοση εγχειριδίων χρήσης του Π.Σ.

Είναι μια φάση σημαντική για την αξιοποίηση του Π.Σ.

### 8.3.8 Εγκατάσταση - Λειτουργία - Συντήρηση

Τέλος έχουμε την εγκατάσταση του Π.Σ. και τη λειτουργία του. Γενική επιδίωξη είναι να μεγιστοποιήσουμε τη διάρκεια του κύκλου ζωής ενός Π.Σ. Ο λόγος είναι κυρίως οικονομικός. Έτσι θα έχουμε απόσβεση του κόστους της επένδυσης για την ανάπτυξη του Π.Σ. και καλύτερη απόδοση της επένδυσής μας. Για να μπορέσει όμως ένα Π.Σ. να «μακροημερεύσει», θα πρέπει να είναι σε θέση να προσαρμόζεται συνεχώς στις αλλαγές του περιβάλλοντός του. Αυτό το επιτυγχάνουμε με τη συντήρηση του Π.Σ.

Η συντήρηση περιλαμβάνει:

- ◆ τη διόρθωση λαθών που δεν εντοπίστηκαν στη φάση του ελέγχου, αλλά αναδείχθηκαν κατά τη λειτουργία του Π.Σ.,
- ◆ την προσαρμογή του Π.Σ. στις διάφορες τεχνολογικές εξελίξεις, π.χ. νέα έκδοση λειτουργικού συστήματος, και
- ◆ τη βελτιστοποίηση του Π.Σ. λόγω αναθεώρησης των λειτουργικών απαιτήσεων και των απαιτήσεων επίδοσης με την πρόοδο του χρόνου, που μπορεί να οφείλονται είτε στην ωρίμανση και ανάπτυξη των χρηστών είτε στην τροποποίηση οργανωτικών παραμέτρων και διαδικασιών στη λειτουργία του φορέα που χρησιμοποιεί το Π.Σ.

Η διαδικασία της συντήρησης είναι μια συνεχής λειτουργία καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του Π.Σ. με σημαντικό κόστος και σημασία. Μπορούμε να πούμε ότι περιλαμβάνει πολλούς κύκλους ανάπτυξης, από τους οποίους καθένας παράγει μια τροποποιημένη έκδοση του Π.Σ.

### 8.3.9 Απόσυρση

Είναι αναπόφευκτο μετά την πάροδο κάποιου χρόνου και τα Π.Σ. να παρουσιάσουν μειωμένη ευελιξία, γεγονός που καθιστά την προσαρμογή τους στις αλλαγές δύσκολη και οικονομικά ασύμφορη. Έτσι, έρχεται μια μέρα που κάποιο Π.Σ. δεν μπορεί να ικανοποιήσει τις τρέχουσες απαιτήσεις και τότε η διοίκηση του φορέα αποφασίζει την απόσυρσή του. Τότε κλείνει πια και ο κύκλος ζωής του Π.Σ.

## 8.4 Ένα παράδειγμα

Η διοίκηση ενός πολυκαταστήματος αποφάσισε να αναπτύξει ένα νέο πληροφοριακό σύστημα, το οποίο θα διαχειρίζεται, θα επεξεργάζεται και θα παρέχει πληροφορίες για όλες τις συναλλαγές που αφορούν το πολυκατάστημα. Για την ανάπτυξη αυτού του Π.Σ. η διοίκηση του πολυκαταστήματος ακολούθησε τις φάσεις ανάπτυξης που προαναφέρθηκαν. Κάθε φάση περιγράφεται με συντομία παρακάτω ως ένα βήμα.

Το πρώτο βήμα στη δημιουργία του Π.Σ. αποτελεί η διερευνητική μελέτη, στην οποία ορίζεται το πρόβλημα και προτείνονται οι ακόλουθες δύο λύσεις.

Η πρώτη αφορά τη δημιουργία ενός τοπικού δικτύου στο οποίο θα έχουν πρόσβαση οι ταμίες, τα διευθυντικά στελέχη και το προσωπικό του τμήματος

μηχανογράφησης και τα στοιχεία που θα διαχειρίζεται το σύστημα θα είναι καταχωρισμένα στους διάφορους υπολογιστές του δικτύου. Η δεύτερη αφορά τη δημιουργία πάλι ενός δικτύου στο οποίο θα έχουν πρόσβαση τα ίδια άτομα, αλλά το όλο σύστημα θα ακολουθεί τις αρχές της τεχνολογίας Διαδικτύου.

Στο δεύτερο βήμα, αυτό της μελέτης σκοπιμότητας, τίθενται προς αξιολόγηση οι δύο παραπάνω εναλλακτικές λύσεις και ενδεχομένως άλλες, οι οποίες κρίνεται ότι μπορούν να επιλύσουν αποτελεσματικά το πρόβλημα. Το άτομο ή τα άτομα που αναλαμβάνουν την εκπόνηση της μελέτης σκοπιμότητας αξιολογούν ζητήματα που σχετίζονται με το κόστος κάθε λύσης, το χρόνο υλοποίησής της, τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να ληφθούν προκειμένου για να μη δημιουργηθούν ανεπιθύμητα προβλήματα, τον καθορισμό υπευθύνου του δικτύου -αν δηλαδή το δίκτυο θα βρίσκεται κάτω από τον έλεγχο του πολυκαταστήματος ή κάποιου εξωτερικού συνεργάτη- κτλ. Έστω λοιπόν ότι η ομάδα που εκπονεί τη μελέτη σκοπιμότητας συνυπολογίζει την αξία και το κόστος κάθε λύσης και προτείνει τη δημιουργία ενός Π.Σ., το οποίο θα έχει τη μορφή τοπικού δικτύου και θα ακολουθεί τις αρχές της τεχνολογίας Διαδικτύου.

Στο επόμενο βήμα ορίζονται οι λειτουργίες-απαιτήσεις του Π.Σ. Αυτές είναι οι παρακάτω:

- ◆ Εισαγωγή των στοιχείων των προϊόντων σε κάποια κεντρική βάση δεδομένων. Τα στοιχεία αυτά αφορούν την επωνυμία του προϊόντος, τον κωδικό του, την τιμή του, τον προμηθευτή του, την περιγραφή του και το είδος του.
- ◆ Παροχή αποδείξεων λιανικής και χονδρικής πώλησης, σύμφωνα με τα πρότυπα που θέτει το Υπουργείο Οικονομικών.
- ◆ Ο χρόνος εκτύπωσης της απόδειξης δεν πρέπει να ξεπερνά τα 2 δευτερόλεπτα.
- ◆ Παροχή στοιχείων για την πορεία των πωλήσεων ανά είδος προϊόντος.
- ◆ Τα στοιχεία για τις πωλήσεις των προϊόντων θα πληκτρολογούνται από τους ταμίες του καταστήματος.
- ◆ Οι ταμίες δεν θα έχουν καμία άλλη πρόσβαση στο πληροφοριακό σύστημα, εκτός από την πιο πάνω αναφερόμενη εργασία τους.
- ◆ Τα διευθυντικά στελέχη θα έχουν πρόσβαση σε οποιαδήποτε λειτουργία εκτελεί το πληροφοριακό σύστημα.
- ◆ Οι εργαζόμενοι του τμήματος μηχανογράφησης θα είναι υπεύθυνοι για την εισαγωγή των στοιχείων στη βάση των δεδομένων.
- ◆ Ο χρόνος εκκίνησης και λειτουργίας του συστήματος δεν πρέπει να ξεπερνά τα 10 δευτερόλεπτα.
- ◆ Το σύστημα θα έχει κεντρικά αποθηκευμένα τα δεδομένα του και θα είναι αρχιτεκτονικής πελάτη-εξυπηρετητή (client-server).
- ◆ Το σύστημα πρέπει να έχει μηχανισμούς ασφαλείας τόσο στα τερματικά, όσο και στον εξυπηρετητή δικτύου (server).
- ◆ Το σύστημα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα επέκτασης, εφόσον αυτό θα κριθεί σκόπιμο.
- ◆ Όλοι οι χρήστες του Π.Σ. επιβάλλεται να χρησιμοποιούν αναγνωριστικό (username) και συνθηματικό (password), κάθε φορά που θα μπαίνουν στο σύστημα.

Ύστερα λοιπόν από τη δημιουργία του εγγράφου περιγραφής των απαιτήσεων προχωρούμε στο σχεδιασμό του συστήματος. Εκεί αποφασίζεται ότι αυτό πρέπει να αποτελείται από πέντε Pentium III στα 866 MHz με λειτουργικό Windows για το διευθυντικό προσωπικό, δέκα τερματικές συσκευές (733MHz), οι οποίες θα χρησιμοποιούνται από τους ταμίες, με συνδεδεμένους αντίστοιχους σε αριθμό εκτυπωτές, δέκα Pentium III στα 866 MHz με λειτουργικό Windows για τους εργαζόμενους στο τμήμα μηχανογράφησης, ένα PC με λειτουργικό Windows NT που θα λειτουργεί ως εξυπηρετητής (server), ένα Firewall για τη προστασία του συστήματος από εξωτερικούς κινδύνους, άλλους δέκα εκτυπωτές, κτλ. Οι υπολογιστές δεν θα έχουν σύνδεση μεταξύ τους παρά μόνο με τον εξυπηρετητή δικτύου.

Αφού ολοκληρωθεί και αυτό το στάδιο, η υλοποίηση και η κωδικοποίηση σχετίζεται με δύο στοιχεία:

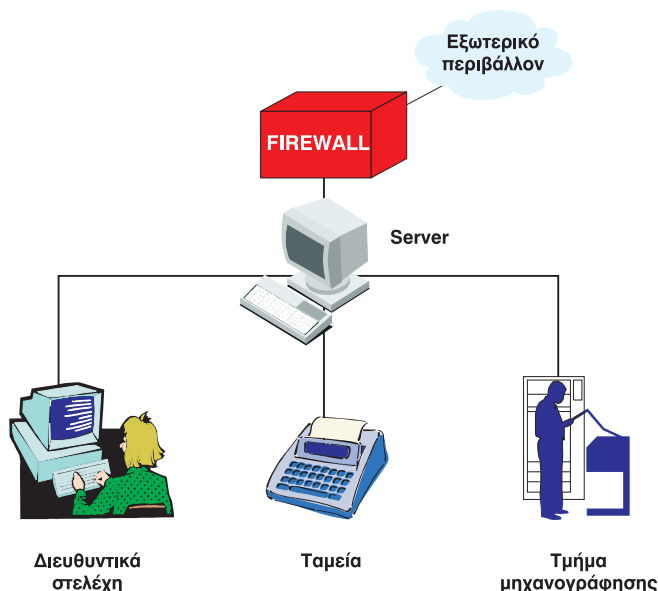
- α) Την αγορά του υλικού.
- β) Τη συγγραφή κώδικα ή την αγορά προγραμμάτων που θα επιτελούν τις λειτουργίες που πρέπει να παρέχει το Π.Σ.

Ακολούθως προχωρούμε σε ένα από τα σημαντικότερα στάδια, αυτό του ελέγχου. Εκεί ελέγχεται το σύστημα ασφάλειας που έχει τοποθετηθεί, η απόκριση του συστήματος, τα διάφορα προγράμματα και ο σωστός τρόπος λειτουργίας τους, κτλ.

Αφού όλα έχουν ολοκληρωθεί και λειτουργούν σωστά, παρέχεται εκπαίδευση στους χρήστες του συστήματος για τον τρόπο με τον οποίο θα χρησιμοποιούν το Π.Σ. Επιπρόσθετα πραγματοποιείται παράδοση διαφόρων εγχειριδίων που θα βοηθήσουν στην εκμάθηση καθώς και στην επίλυση διαφόρων προβλημάτων που πιθανόν να προκύψουν.

Τέλος, το όλο σύστημα τίθεται σε λειτουργία και κατά διαστήματα γίνεται συντήρησή του με την εισαγωγή νέων προγραμμάτων και συσκευών για τη βελτίωση και επέκτασή του και με τη διόρθωση των όποιων προβληματικών καταστάσεων προκύπτουν.

Το firewall αποτελεί μηχανισμό ελέγχου και προστασίας του εσωτερικού ενός δικτύου από μη εξουσιοδοτημένους υποψήφιους χρήστες. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από τη χρήση κανόνων, που αποτυπώνουν την πολιτική μας απέναντι στο εξωτερικό περιβάλλον (π.χ. Διαδίκτυο).





## Ανακεφαλαίωση

Θεωρούμε ότι ένα **Πληροφοριακό σύστημα (Π.Σ.)** είναι ένα οργανωμένο σύνολο που αποτελείται από Ανθρώπους, Δεδομένα, Διαδικασίες, Υλικό και Λογισμικό και που η συνύπαρξη και συνεργασία όλων αυτών των συντελεστών συνθέτει ένα σύστημα που δέχεται, αποθηκεύει, ανακτά, μετασχηματίζει, επεξεργάζεται και διανέμει στους διάφορους χρήστες πληροφορίες.

Υπάρχουν πολλές κατηγορίες Π.Σ., με κυριότερες τα Π.Σ. επεξεργασίας συναλλαγών, τα Π.Σ. Διοίκησης, τα Π.Σ. λήψης αποφάσεων, κλπ.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει ο κύκλος ζωής του Π.Σ. και οι διάφορες φάσεις του:

- ◆ η Διερευνητική μελέτη
- ◆ η Μελέτη Σκοπιμότητας
- ◆ η Ανάλυση Απαιτήσεων
- ◆ ο Σχεδιασμός
- ◆ η Υλοποίηση - Κωδικοποίηση
- ◆ ο Έλεγχος
- ◆ η Παράδοση και
- ◆ η Εγκατάσταση - Λειτουργία.



## Ερωτήσεις

1. Τι είναι ο κύκλος ζωής ενός Πληροφοριακού συστήματος;
2. Ο τρόπος εκτέλεσης των διαφόρων λειτουργιών του συστήματος προσδιορίζεται κατά τη φάση της ανάλυσης των απαιτήσεων.
  - Σωστό
  - Λάθος
3. Τι ονομάζουμε Πληροφοριακό Σύστημα Πολυμέσων;
4. Περιγράψτε τις φάσεις που απαιτούνται για τη δημιουργία ενός Πληροφοριακού Συστήματος της αρεσκείας σας.
5. Πώς σχετίζεται ένα Υπολογιστικό Σύστημα με ένα Πληροφοριακό Σύστημα;
6. Γιατί θεωρούμε ότι το ανθρώπινο δυναμικό αποτελεί μέρος του Πληροφοριακού Συστήματος;
7. Στο παράδειγμα του Π.Σ. του πολυκαταστήματος, να προσθέσετε νέες λειτουργίες στη φάση της ανάλυσης των απαιτήσεων.
8. Τι γίνεται εφόσον στη φάση της υλοποίησης αποδειχτεί αδύνατη η εφαρμογή κάποιας λειτουργίας;
9. Τι ονομάζουμε ενδιάμεσο προϊόν;
10. Ποιες παραμέτρους θεωρείτε ως τις σημαντικότερες για την επιτυχή ανάπτυξη και λειτουργία ενός Π.Σ.;
11. Να συμπληρώσετε τις λέξεις:  
 Στο στάδιο του / της ..... απαντάμε στο ερώτημα τι θα κάνει το σύστημα όταν αναπτυχθεί. Στο στάδιο του / της ..... απαντάμε στο ερώτημα πώς θα κάνει αυτά που θα κάνει το σύστημα.
12. Να συμπληρώσετε τις λέξεις:  
 ..... ενός Π.Σ. ονομάζεται το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ της απόφασης ανάπτυξης και της απόσυρσής του.
13. Βασιζόμενοι στο παράδειγμα της § 8.4 να συνδέσετε τα περιεχόμενα της πρώτης στήλης με αυτά της δεύτερης
 

έλεγχος •	• δέκα προσωπικοί υπολογιστές
ανάλυση απαιτήσεων •	• πρόγραμμα αναβάθμισης
σχεδιασμός •	• εκτύπωση στοιχείων προσωπικού
συντήρηση •	• λάθος πράξεις
14. Ο άνθρωπος, το υλικό, οι ....., το λογισμικό και τα ..... είναι τα 5 βασικά στοιχεία ενός Π.Σ.



15. Η διόρθωση των λαθών ενός Π.Σ μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε στη φάση του / της ..... είτε στη φάση του / της .....
16. Τι είναι κύκλος ζωής δεδομένων;
17. Περιγράψτε παραδείγματα Π.Σ.



## Γλωσσάριο

### Κύκλος ζωής Πληροφοριακού Συστήματος

Το χρονικό διάστημα μεταξύ της απόφασης δημιουργίας και της απόσυρσης ενός Πληροφοριακού Συστήματος.

### Πληροφοριακό Σύστημα

Ένα οργανωμένο σύνολο 5 αλληλεπιδρώντων στοιχείων -άνθρωποι, δεδομένα, διαδικασίες, λογισμικό, υλικό- το οποίο επεξεργάζεται δεδομένα και παράγει πληροφορίες.

### Σύστημα

Ένας αριθμός από στοιχεία που βρίσκονται σε:

- α) Αλληλεξάρτηση
- β) Αλληλοσυσχέτιση
- γ) Συναλλαγή.

### Φάσεις κύκλου ζωής Π.Σ.

- α) η Διερευνητική μελέτη
- β) η Μελέτη Σκοπιμότητας
- γ) η Ανάλυση Απαιτήσεων
- δ) ο Σχεδιασμός
- ε) η Υλοποίηση - Κωδικοποίηση
- στ) ο Έλεγχος
- ζ) η Παράδοση και
- η) η Εγκατάσταση - Λειτουργία.



## Ενδιαφέρουσες και χρήσιμες διευθύνσεις του Διαδικτύου

**<http://www.isworld.org>**

*Πληθώρα πληροφοριών μέσω υπερσυνδέσμων σε σελίδες όπου παρουσιάζονται θέματα σχετικά με τα Πληροφοριακά Συστήματα και την τεχνολογία των Υπολογιστών.*

**<http://www.brint.com>**

*Τοποθεσία με μεγάλη ποικιλία επιστημονικών εργασιών καθώς και πληθώρα υπερσυνδέσμων σε γνωστά περιοδικά του χώρου.*

**<http://www.onlineinc.com/onlinemag>**

*On-line περιοδικό με αποκλειστική θεματολογία τα Πληροφοριακά Συστήματα.*

**<http://www.isaca.org>**

*Τοποθεσία του οργανισμού ISACA στο Διαδίκτυο που ασχολείται με την ανάπτυξη και την ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων.*

**<http://www.colorado.edu/infs/jcb/class/syll4130.html>**

*Χρήσιμες πληροφορίες από το πανεπιστήμιο του Colorado στις Η.Π.Α. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχουν οι παρουσιάσεις των μαθημάτων που σχετίζονται με τα Πληροφοριακά Συστήματα.*

**<http://www.cbs.curtin.edu.au/corp/unitout/is/index.html>**

*Χρήσιμο υλικό από τα μαθήματα που διδάσκονται στο τμήμα Πληροφοριακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου του Curtin.*



## Βιβλιογραφία

Ε. Κιουντουζής, **Μεθοδολογίες Ανάλυσης και Σχεδιασμού Πληροφοριακών Συστημάτων**, Εκδόσεις Ε. ΜΠΕΝΟΥ, ΑΘΗΝΑ, 1997

*Πανεπιστημιακό σύγγραμμα, ευανάγνωστο και καλά ενημερωμένο. Παρουσιάζει τα ζητήματα ανάπτυξης των Π.Σ.*

Ε. Σκορδαλάκης, **Εισαγωγή στην Τεχνολογία Λογισμικού**, Εκδόσεις ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ, ΑΘΗΝΑ, 1991

*Πανεπιστημιακό σύγγραμμα, που αναφέρεται σε ζητήματα ανάπτυξης λογισμικού.*

Ε. Γιακουμάκης, **Τεχνολογία Λογισμικού**, Εκδόσεις Α. ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ ΑΘΗΝΑ. 1994

*Πανεπιστημιακό σύγγραμμα, που αναφέρεται σε ζητήματα ανάπτυξης λογισμικού.*

L. Long, N. Long, **Introduction to Computers and Information Systems**, Εκδόσεις Prentice Hall 1996

*Εισαγωγή στους Υπολογιστές και τα Πληροφοριακά Συστήματα. Σχετίζεται τόσο με το κεφάλαιο που αναπτύξαμε όσο και με γενικότερα θέματα της τεχνολογίας των υπολογιστών.*

P. Harmon, D.King, **Expert Systems**, Εκδόσεις John Willey and Sons 1985

*Εισαγωγή στα Έμπειρα Συστήματα.*

Ε. Κιουντουζή, **Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων**, Εκδόσεις Ε. ΜΠΕΝΟΥ, Αθήνα, 1993

*Πλήρες πανεπιστημιακό σύγγραμμα με έμφαση στον τομέα της ασφάλειας των Πληροφοριακών Συστημάτων. Καλύπτει πληθώρα θεμάτων.*