

---

# Εισαγωγή στα ERP

---

**Εφαρμογές Πληροφοριακών  
Συστημάτων**  
Ιωάννης Καρύδης

# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Ιόνιο Πανεπιστήμιο**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons



# 2 λόγια για το μάθημα

- Διαλέξεις
  - Τρίτη 19:00-21:00
- Εργαστήρια
  - Πέμπτη 10:00-12:00
- Εργασία
  - Θα ανακοινωθεί...(δικιές σας ιδέες;)
- Βαθμολογία
  - 40% γραπτή εξέταση, 60% εργασία
  - Συνθήκες επιτυχίας στο μάθημα
    - **ΟΠΩΣΔΗΠΟΤΕ** 50% στη εργασία
    - **ΟΠΩΣΔΗΠΟΤΕ** 50% στη γραπτή εξέταση

# Ιστορική αναδρομή

- 1960: Είσοδος της τεχνολογίας στις επιχειρήσεις
  - διεθνείς & Ελληνικές
  - εξειδικευμένα πακέτα μηχανοργάνωσης
    - λογιστηρίου, μισθοδοσίας & ελέγχου αποθεμάτων
  - Κύριος στόχος: αποτελεσματική οργάνωση και διαχείριση μεγάλων ποσοτήτων αποθεμάτων
- Τέλη '60: Συστήματα σχεδιασμού απαιτήσεων υλικών
  - Material Requirements Planning - MRP
  - Στόχος: υλοποίηση ολοκληρωμένης λύσης σε επιχειρηματικό περιβάλλον

# Συστήματα σχεδιασμού απαιτήσεων υλικών

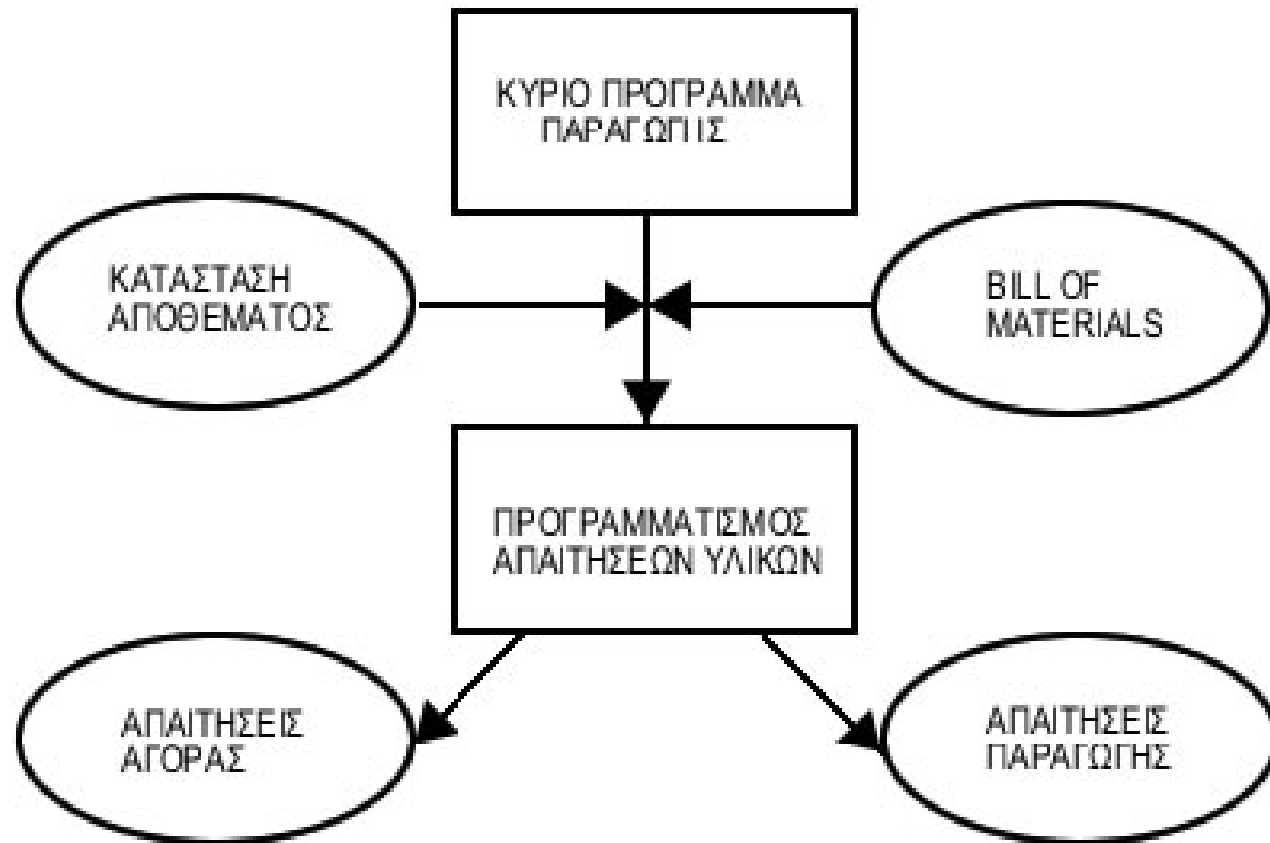
## - MRP

- καθοδηγείται από
  - γενικό σχέδιο παραγωγής που καταγράφει την εξωτερική - ανεξάρτητη ζήτηση για τα έτοιμα προϊόντα
  - ζήτηση προκύπτει από
    - εκτιμήσεις προβλέψεων, παραγγελίες πελατών & απαιτήσεις κέντρων δικτύου διανομής
- τη δομή των υπο-κατασκευή προϊόντων
- το γράφημα Bill-Of-Materials (BOM)
- το τρέχον επίπεδο του αποθέματος
- τους χρόνους αναμονής



- παράγει χρονοδιάγραμμα προγραμματισμού των παραγγελιών για τα επιμέρους τμήματα όπως ημιέτοιμα προϊόντα και πρώτες ύλες.

# Αναπαράσταση Λειτουργίας MRP



---

# Πληροφορίες εισόδου σε ένα MRP

- Το κύριο Πρόγραμμα Παραγωγής
  - Η δομή των προϊόντων από το αρχείο BOM
  - Οι πληροφορίες για:
    - αποθέματα,
    - χρόνους ανταπόκρισης και αναμονής,
    - απόθεμα ασφαλείας,
    - προβλεπόμενη απαίτηση επισκευών
    - την ποσότητα της παραγγελίας
-



---

# Πληροφορίες εξόδου από ένα MRP

- Αναφορές για
    - τις πληροφορίες του προϊόντος
    - τις χρονικές περιόδους
    - τις δρομολογημένες παραλαβές
    - το τρέχον απόθεμα ανά περίοδο
    - τις σχεδιασμένες ενάρξεις παραγγελιών ανά περίοδο.
  - Η αναφορά εξαιρέσεων
    - εστιάζει στα γεγονότα που χρειάζονται άμεση προσοχή
  - Η ανάδρομη αναφορά
    - δείχνει ποια είναι η πηγή των απαιτήσεων πάνω στις οποίες βασίζονται οι παραγγελίες ενός προϊόντος
-

# Επιτυχία MRP

- παρά τις εμφανείς αδυναμίες του
  - δε βελτιστοποιούσε τα κόστη απόκτησης των υλικών προμηθειών της επιχείρησης
  - ήταν κυρίως τυποποιημένη λύση
  - δεν ανταποκρίνονταν στις ιδιαιτερότητες των επιχειρήσεων

οδήγησε σε

- σημαντικό περιορισμό των επιπέδων των αποθεμάτων,
- βελτίωση του ελέγχου παραγωγής, έγκαιρη και έγκυρη - για τα δεδομένα της εποχής - πληροφόρηση και επομένως αύξηση της αξιοπιστίας των επιχειρήσεων που τα υιοθέτησαν.
- Το MRP εξελισσόταν & επεκτεινόταν συνεχώς, προκειμένου να περιλαμβάνει περισσότερες επιχειρηματικές λειτουργίες

# Η εξέλιξη του MRP

- δεκαετία του 1980

- κατακόρυφη αύξηση της χρήσης των Η/Υ
- οι νέες τεχνολογίες πληροφορικής

επέτρεψαν την ανάπτυξη λειτουργιών που σχετίζονταν με τις χρηματοοικονομικές δραστηριότητες μιας επιχείρησης

- δημιουργήθηκαν τα πρώτα ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα Manufacturing Resource Planning (MRP II)

- συνδύαζαν
  - συστήματα διαχείρισης παραγωγής και υλικών με τη λογιστική και τη χρηματοοικονομική διαχείριση (financial management) μιας επιχείρησης.

# MRP II

- Προσέφεραν
  - οικονομική απεικόνιση της παραγωγής και των κινήσεων των αποθεμάτων
- Έγιναν πολύ ελκυστικά εργαλεία στη λήψη των αποφάσεων σε μια επιχείρηση
- Τα πλεονεκτήματα του MRP II περιλαμβάνουν
  - αυστηρότερο περιορισμό αποθεμάτων & υψηλότερες αποδόσεις τους
  - ελαχιστοποίηση των υπερωριών των εργαζομένων
  - βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών
- Ωστόσο, παρά τις σημαντικές βελτιώσεις και εξελίξεις
  - παρέμεινε σημαντικός αριθμός ουσιαστικών αδυναμιών
  - στις περισσότερες περιπτώσεις συνεχίζει να υφίσταται ως σήμερα

# Αδυναμίες συστημάτων MRP

- Ένα τυπικό MRP σύστημα διαθέτει στοιχειώδη εργαλεία για την υποστήριξη σχεδίων παραγωγής
  - τα εργαλεία αυτά δεν είναι αποτελεσματικά
  - δεν μπορούν να αναγνωρίσουν
    - ένα βραχυπρόθεσμο πρόγραμμα
    - τα απαιτούμενα επίπεδα πόρων
    - τις κατανομές τουςώστε να ελαχιστοποιηθεί το συνολικό κόστος λειτουργίας σε ένα σύντομο χρονικό ορίζοντα προγραμματισμού
- Δεν μπορούν να βοηθήσουν τους Υπεύθυνους Παραγωγής της επιχείρησης
  - για τη δημιουργία εφικτού προγράμματος
  - τη σκόπιμη καθυστέρηση κάποιων παραγγελιών, όταν δεν υπάρχουν τρόποι περαιτέρω ενίσχυσης της παραγωγικότητας της επιχείρησης

# Η εξέλιξη... οι λόγοι

- Συστήματα MRP I & II
  - πρώτες προσπάθειες επιχειρήσεων να αντικαταστήσουν τη φυσική διακίνηση και τους υπολογισμούς των αγαθών με το σχεδιασμό της ροής των αγαθών
  - οργάνωση επιχειρήσεων βάσει διαδικασιών εμπλέκοντας πολλά τμήματα και λειτουργίες
- Μηδαμινή διείσδυση σε (Ελληνικές) επιχειρήσεις
  - δεν ήταν ευέλικτα
  - κάλυπταν ένα μικρό μέρος των επιχειρηματικών αναγκών
  - δεν περιλάμβαναν ολοκλήρωση των λειτουργιών της παραγωγής με τις χρηματοοικονομικές και λογιστικές λειτουργίες

---

# Η εξέλιξη... ERP

- Δεκαετία '80
    - ξεκινά ερευνητική προσπάθεια για επιχειρηματική ολοκλήρωση (enterprise integration)
    - Στόχοι:
      - να ενοποιήσει τις βασικές επιχειρηματικές διαδικασίες με βασική προτεραιότητα το κύκλωμα οικονομικής διαχείρισης και το κύκλωμα παραγωγής
    - Αποτέλεσμα:
      - η εμφάνιση των συστημάτων Σχεδιασμού Επιχειρηματικών Πόρων (Enterprise Resource Planning, ERP), τέλη δεκαετίας 1980
  - Τα συστήματα αυτά ολοκληρώνουν
    - το κύκλωμα οικονομικής διαχείρισης
    - το κύκλωμα παραγωγής
    - άλλες βασικές επιχειρηματικές διαδικασίες
      - Διαχείριση Ανθρώπινων Πόρων, κύκλωμα Μάρκετινγκ & Πωλήσεων
-

# Πλεονεκτήματα ERP

- “ενεργεί ως ένα ισχυρό δίκτυο που μπορεί να επιταχύνει τη λήψη αποφάσεων, να περικόψει τις δαπάνες, και να δώσει ένα σφαιρικό έλεγχο όλης της επιχείρησης”
- Τα πλεονεκτήματα αυτής της ολοκληρωμένης προσέγγισης περιλαμβάνουν:
  - Ολοκληρωμένες λειτουργίες (Integrated functionality)
  - Συνεπή user interfaces
  - Ενσωματωμένες βάσεις δεδομένων (Integrated database)
  - Ενιαίος προμηθευτής και σύμβαση
  - Ενοποιημένο σύνολο αρχιτεκτονικής και εργαλείων
  - Ενοποιημένη υποστήριξη προϊόντων



---

# Μειονεκτήματα ERP

- Ασυμβατότητα με τα υπάρχοντα συστήματα
  - Μακροχρόνια και ακριβή εφαρμογή
  - Ασυμβίβαστο με τις υπάρχουσες διοικητικές πρακτικές
  - Απώλεια ευελιξίας
  - Χρονοβόρα εγκατάσταση και ανάπτυξη του προϊόντος
  - Μεγάλη περίοδος αποπληρωμής
-

# Επιτυχία ERP

- Η επιτυχία του ERP οφείλεται τουλάχιστον σε μεγάλο βαθμό σε τρεις συμπίπτοντες παράγοντες που προηγούνταν της ανάπτυξής του
  - Τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας
  - Τον ανασχεδιασμό των επιχειρησιακών διαδικασιών
  - Την εκρηκτική αύξηση των δυνατοτήτων των προσωπικών υπολογιστών

---

# Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας

- **Διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας**  
(Supply Chain Management)
  - Το SCM επεκτείνει τις παραδοσιακές μεθόδους ελέγχου των αποθεμάτων.
  - Οι λειτουργίες του SCM έχουν οδηγήσει σε μια εκτίμηση της σπουδαιότητας των ζητημάτων που αφορούν τα logistics γενικότερα
-

# Ανασχεδιασμός επιχειρησιακών διαδικασιών

- **Ανασχεδιασμός των επιχειρησιακών διαδικασιών** (business process reengineering - BRP)
- **Παλιότερα**, λίγες επιχειρήσεις θα ήταν πρόθυμες να αλλάξουν ριζικά τις διοικητικές δομές τους για να υποστηρίξουν ένα νέο πακέτο λογισμικού.
- **Σήμερα**, πολλές επιχειρήσεις θεωρούν ότι ένα από τα οφέλη της εφαρμογής του ERP είναι η δυνατότητα να επανασχεδιάσουν τις διαδικασίες τους

---

# Αύξηση δυνατοτήτων Η/Υ

- **Εκρηκτική αύξηση των δυνατοτήτων των προσωπικών υπολογιστών**
  - **Τη δεκαετία του '70 για να τρέξει ένα MRP, απαιτούσε ένα Σαββατοκύριακο και έναν υπολογιστή εκατομμυρίων-δολαρίων.**
  - **Σήμερα** μπορεί να γίνει σε ένα lap-top σε μερικά δευτερόλεπτα
-

# Πωλήσεις ERP

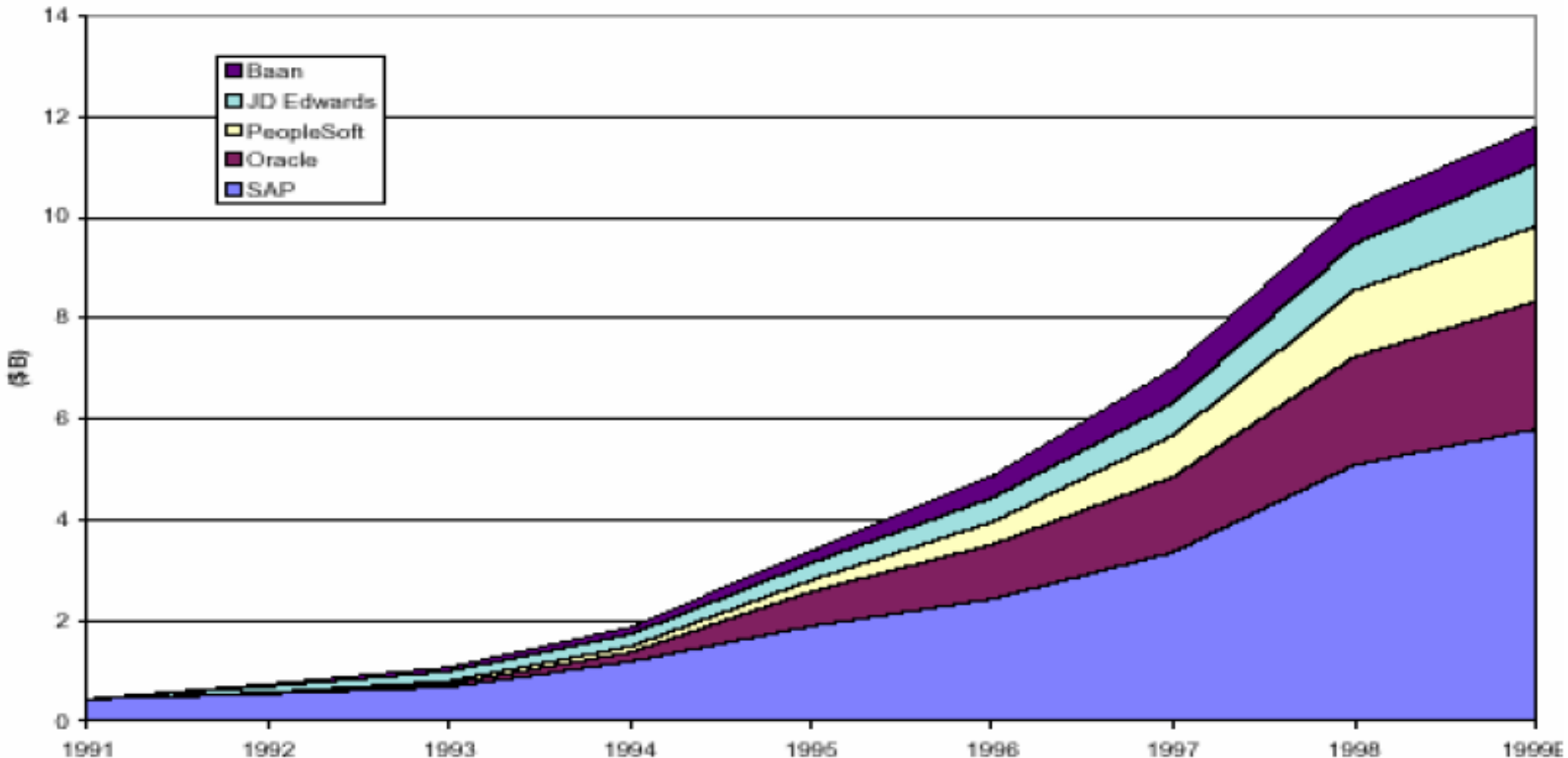
- Η αύξηση των πωλήσεων λογισμικού ERP δείχνει το βαθμό αποδοχής τους.
  - Το 1989 οι συνολικές πωλήσεις για MRP II ήταν 1,2 δισεκατομμύρια δολάρια και αποτελούσαν το ένα τρίτο των συνολικών πωλήσεων λογισμικού στις Ηνωμένες Πολιτείες.
  - Οι παγκόσμιες πωλήσεις για τους 10 κορυφαίους προμήθευες ERP ήταν \$2,8 δισεκατομμύρια το 1995, \$4,2 δισεκατομμύρια το 1996, και \$5,8 δισεκατομμύρια το 1997.

# Πωλήσεις ERP... συνέχεια

- Ωστόσο οι μεγάλες πωλήσεις σε λογισμικά δε δίνουν ολοκληρωμένη την εικόνα
  - Πολλές επιχειρήσεις ξόδεψαν τεράστια ποσά για να υποστηρίξουν την εφαρμογή και την εγκατάσταση ενός ERP και απέτυχαν παταγωδώς
- Από την άλλη μεριά, παρά το υψηλό κόστος, μερικές επιχειρήσεις είχαν τεράστια βελτίωση της παραγωγικότητάς τους

# Όγκος πωλήσεων μεγαλύτερων προμηθευτών ERP συστημάτων

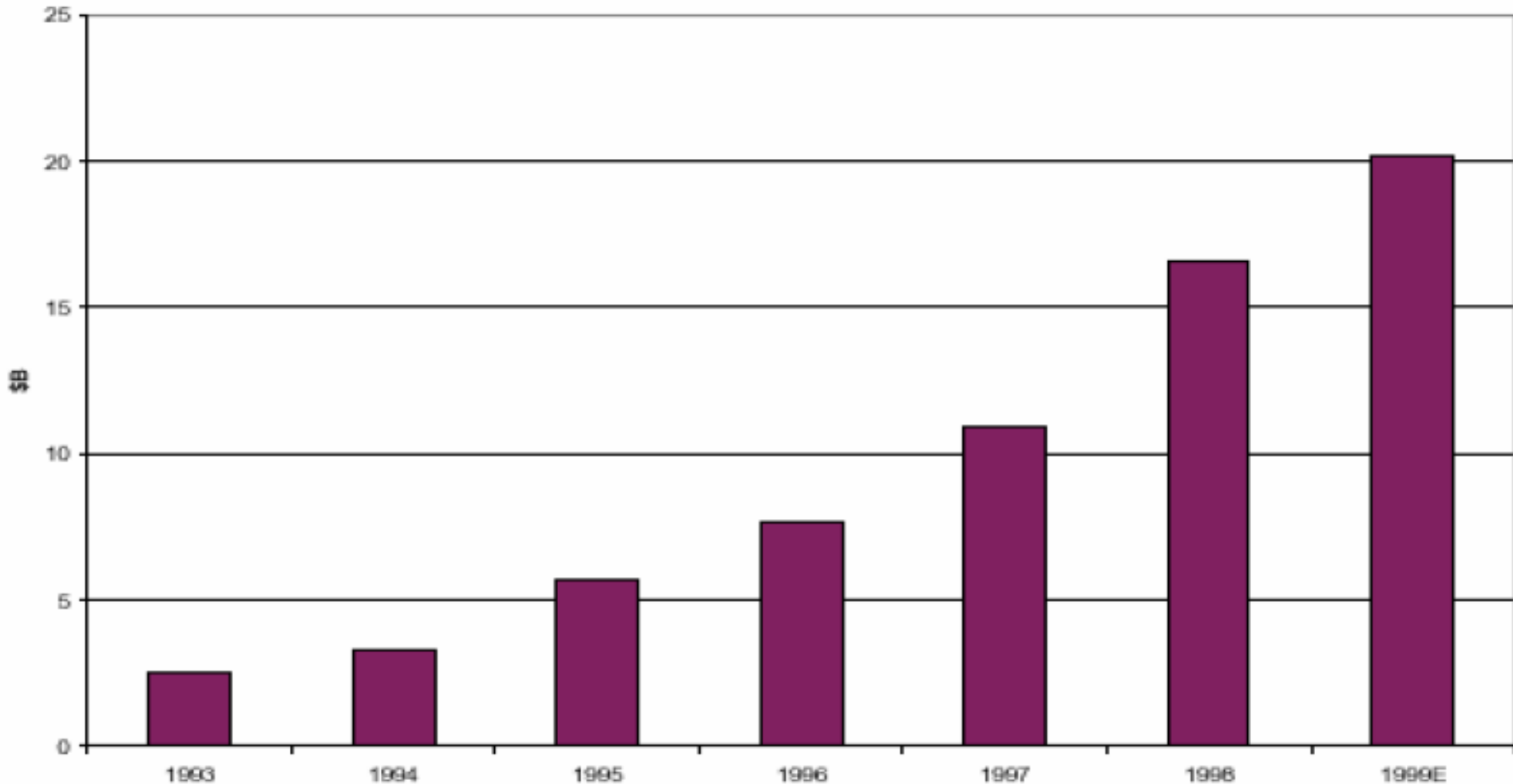
Sales of Major ERP Vendors





# Όγκος κερδοφορίας προμηθευτών ERP συστημάτων

ERP Software Market Revenues, 1993 - 1999



# Λογισμικά Πακέτα ERP

- Στην αγορά είναι διαθέσιμη πληθώρα εμπορικών
- λογισμικών πακέτων ERP, ωστόσο οι
- μεγαλύτεροι προμηθευτές είναι
  - η SAP AG ([www.sap.com](http://www.sap.com)) με τα R/2 και R/3
  - η Oracle ([www.oracle.com](http://www.oracle.com))
  - η PeopleSoft ([www.peoplesoft.com](http://www.peoplesoft.com))
  - η J.D. Edwards ([www.jdedwards.com](http://www.jdedwards.com)) με το OneWorld
  - η Baan ([www.baan.com](http://www.baan.com))
  - η Microsoft Business Solutions με την εφαρμογή
  - Navision-Attain ([www.navision.com](http://www.navision.com)).

έχουν  
συνενωθεί

# Χαρακτηριστικά των ERP

- Προσαρμόζονται εύκολα στις απαιτήσεις και τις ιδιομορφίες της επιχείρησης
- Παρέχουν έγκυρη και επίκαιρη πληροφόρηση για τις κινήσεις στα διάφορα τμήματα της επιχείρησης και παρακολουθούν ηλεκτρονικά κατά τρόπο ενιαίο και ολοκληρωμένο κάθε επίπεδο λειτουργίας της επιχείρησης.
  - Παραγωγή (Manufacturing)
  - Πωλήσεις (Sales)
  - Παρακολούθηση Έργων (Project Management)
  - Αποθέματα (Inventory)
  - Προμήθειες (Purchases)
  - Διανομή & Μεταφορές (Distribution & Transportation) κ.α.

# Χαρακτηριστικά των ERP ... συνέχεια

- Έχουν τη δυνατότητα διασύνδεσης με άλλες εταιρείες που εφαρμόζουν το ίδιο πληροφοριακό σύστημα
- Παρέχουν δυνατότητες διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων
- Λειτουργούν με ικανοποιητικό τρόπο εταιρείες που εφαρμόζουν φιλοσοφία Just in Time
- Περιορίζουν σε μεγάλο βαθμό προβλήματα σχετικά με:
  - Την έλλειψη πρώτων υλών και τον έλεγχο των αποθεμάτων
  - Υπερβολικά αυξημένη παραγωγικότητα και έλεγχο ποιότητας
  - Την εξυπηρέτηση πελατών και την έγκαιρη παράδοση των προϊόντων
  - Την διαχείριση κεφαλαίων

---

# Συνιστώσες των Ολοκληρωμένων Πακέτων Λογισμικού ERP

- Οι εταιρείες ανάπτυξης των συστημάτων ERP προκειμένου να καταστήσουν το προϊόν τους ελκυστικό, ευέλικτο και φιλικό προς το χρήστη φρόντισαν ώστε αυτό να διαιρείται σε μια σειρά από υποσυστήματα (modules).
  - Η κάθε επιχείρηση-πελάτης έχει τη δυνατότητα να εγκαταστήσει ένα μέρος από τις εφαρμογές του συστήματος, είτε για λόγους οικονομικούς είτε γιατί δεν δραστηριοποιείται σε κάποιο συγκεκριμένο τομέα που υποστηρίζεται από ένα από τα υποσυστήματα.
-

# Υποσυστήματα Ολοκληρωμένων Παιέτων Λογισμικού ERP

- Τα κυριότερα υποσυστήματα (εφαρμογές) που περιλαμβάνει ένα σύστημα ERP είναι
- Παρακολούθηση Παραγωγής (Manufacturing Control)
  - Κεντρικό Πλάνο Χρονοπρογραμματισμού (Master Production Schedule - MPS)
  - Προβλέψεις Απαιτήσεων Υλικών (MRP)
  - Προβλέψεις Απαιτήσεων Παραγωγικού Δυναμικού (Capacity Requirements Planning – CRP)
  - Τεχνικές Προδιαγραφές Υλικών (Bill of Material - BOM)
  - Φασεολόγια Προϊόντων (Product Routing's)

# Υποσυστήματα Ολοκληρωμένων Παιέτων Λογισμικού ERP

- Διαχείριση Πωλήσεων, Προμηθειών και Διανομής (Sales & Transportation Management)
  - Προβλέψεις (Forecasting)
  - Προγραμματισμός Απαιτήσεων Διανομών (Distribution Requirements Planning - DRP)
  - Διαχείριση Προμηθευτών (Supplier Management)
  - Διαχείριση Μεταφορών (Transportation Management)
- Οικονομική Διαχείριση (Financial Integration)
  - Λογαριασμοί Πληρωτέοι (Accounts Payable)
  - Λογαριασμοί Εισπρακτέοι (Accounts Receivable)
  - Γενική Λογιστική (General Ledger)
  - Μισθοδοσία (Payroll)

---

# Υποσυστήματα Ολοκληρωμένων Παιέτων Λογισμικού ERP

- Διαχείριση Παγίων (Assets Management)
  - Παρακολούθηση Έργων (Project Management)
  - Διαχείριση Αποθεμάτων
    - Διαχείριση Ειδών (Item management)
    - Διαχείριση Αποθηκών (Warehouse Management)
  - Διαχείριση Παροχής Υπηρεσιών (Customer Service – Service Management)
    - Εξυπηρέτηση Πελατών (Customer Service)
    - Διαχείριση Προδιαγραφών (Configuration Management)
    - Διαχείριση υπηρεσιών τεχνικής υποστήριξης (Service Management)
-



---

# Υποσυστήματα Ολοκληρωμένων Παιέτων Λογισμικού ERP

- Ελεγκτική (Controlling) και Workflow
  - Διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού
  - Διαχείριση Ποιότητας (Quality Management)
-

---

# Αρχιτεκτονική Πολυπλοκότητα

- Στα πληροφοριακά συστήματα ERP υπάρχουν πολλά επίπεδα αλληλεπίδρασης μεταξύ των δομικών του στοιχείων
  - Κάθε δομικό στοιχείο αποτελείται από ενότητες (modules) και λειτουργίες (functionalities)
  - Κάθε λειτουργική περιοχή αποτελείται από επιμέρους συστήματα και υποσυστήματα τα οποία αλληλεπιδρούν και αυτά μεταξύ τους
-

## Back-Office Processes

### Human Resources

- Benefits
- Payroll
- Personnel planning
- Resource time accounting
- Travel expenses

### Manufacturing

- Material requirements planning
- Master production scheduling
- Capacity requirements planning
- Plant maintenance
- Production planning
- Routing management
- Quality management

### Finance and Accounting

- Accounts payable and receivable
- Asset management
- General ledger
- Profitability analysis
- Profit and cost centres accounting
- Financial consolidation

## Front-Office Processes

### Data analysis

- Product costing
- Job costs

### Sales and Marketing

- Order management
- Pricing
- Sales management
- Sales planning

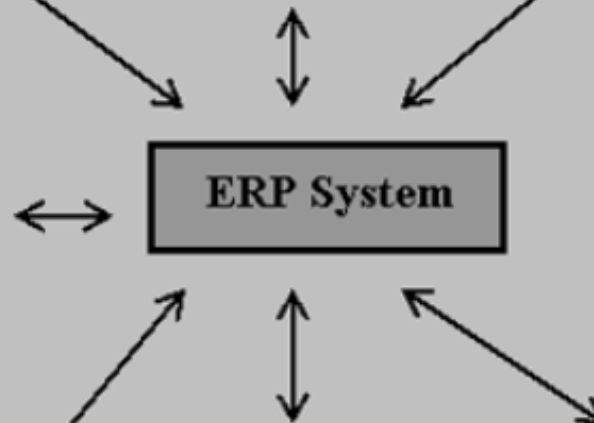
### Customer Service

- Field service
- Technical support
- Quality

## ERP System

### Supply Chain Management

- Forecasting
- Purchasing
- Distribution
- Vendor evaluation



# Οφέλη από την εφαρμογή ERP

- Ένα ERP
  - Μειώνει τα λειτουργικά έξοδα
  - Ενοποιεί όλες τις λειτουργίες της επιχείρησης εξασφαλίζοντας κεντρικό έλεγχο των διαδικασιών της
  - Επιταχύνει τις διαδικασίες και αυτοματοποιεί εργασίες ρουτίνας
  - Μειώνει τον χρόνο εκτέλεσης των εργασιών
  - Καταργεί την επανάληψη εργασιών όπως η πολλαπλή καταχώρηση δεδομένων σε διαφορετικές εφαρμογές
  - Αυξάνει τη διαθεσιμότητα των πληροφοριών και μειώνει το χρόνο παραγωγής αναφορών
  - Εξασφαλίζει την άμεση, έγκυρη και έγκαιρη πληροφόρηση ενοποιώντας τις διαδικασίες και τα δεδομένα σε μια κεντρική βάση παρέχοντας παράλληλα σύγχρονες τεχνικές προσπέλασης και ανάλυσης πληροφοριών

# Οφέλη από την εφαρμογή ERP

- Βοήθα την εταιρία να προσαρμόζεται στις ραγδαίες μεταβολές που συντελούνται στο επιχειρηματικό τοπίο.
- Αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο στα χέρια των διοικούντων για την αποτελεσματικότερη άσκηση των καθηκόντων τους.
- Δίνει έμφαση στην εξυπηρέτηση του πελάτη και στην παροχή ποιοτικών υπηρεσιών, ανυψώνοντας έτσι το γόητρο και την καλή φήμη της εταιρίας.
- Συμβάλλει στην αύξηση της αποδοτικότητας του προσωπικού.
- Όχι μόνο ρυθμίζει όσα αφορούν στον προγραμματισμό των τρεχουσών απαιτήσεων της επιχείρησης, αλλά προσφέρει τη δυνατότητα και τα μέσα για μια διαρκή βελτίωση των επιχειρησιακών διαδικασιών.