

Λειτουργικά Συστήματα

Κεφάλαιο 2

Dr. Garmpis Aristogiannis - EPDO
TEI Messolonghi

Τι είναι ένα Λειτουργικό Σύστημα(Λ.Σ.)

- Είναι μια επεκταμένη μηχανή
 - Κρύβει τις λεπτομέρειες που πραγματοποιούνται κατά την εκτέλεση
 - Προσφέρει στο χρήστη μια απλούστερη εικονική μηχανή για επικοινωνία με το υλικό
- Είναι ένας διαχειριστής πόρων
 - Κάθε πρόγραμμα παίρνει **χρόνο** από έναν πόρο
 - Κάθε πρόγραμμα παίρνει **χώρο** από έναν πόρο



Στόχοι Λειτουργικών Συστημάτων

- Ευκολία
 - Κάνει τον υπολογιστή φιλικότερο προς τον χρήστη
- Απόδοση
 - Βοηθά στην καλύτερη χρήση των πόρων του συστήματος
- Δυνατότητα αναβάθμισης
 - Προσφέρει την δυνατότητα αποδοτικής δημιουργίας, ελέγχου και βελτιώσεων νέων υπηρεσιών συστήματος χωρίς τον επηρεασμό του συστήματος



Επίπεδα Υπολογιστικών Συστημάτων

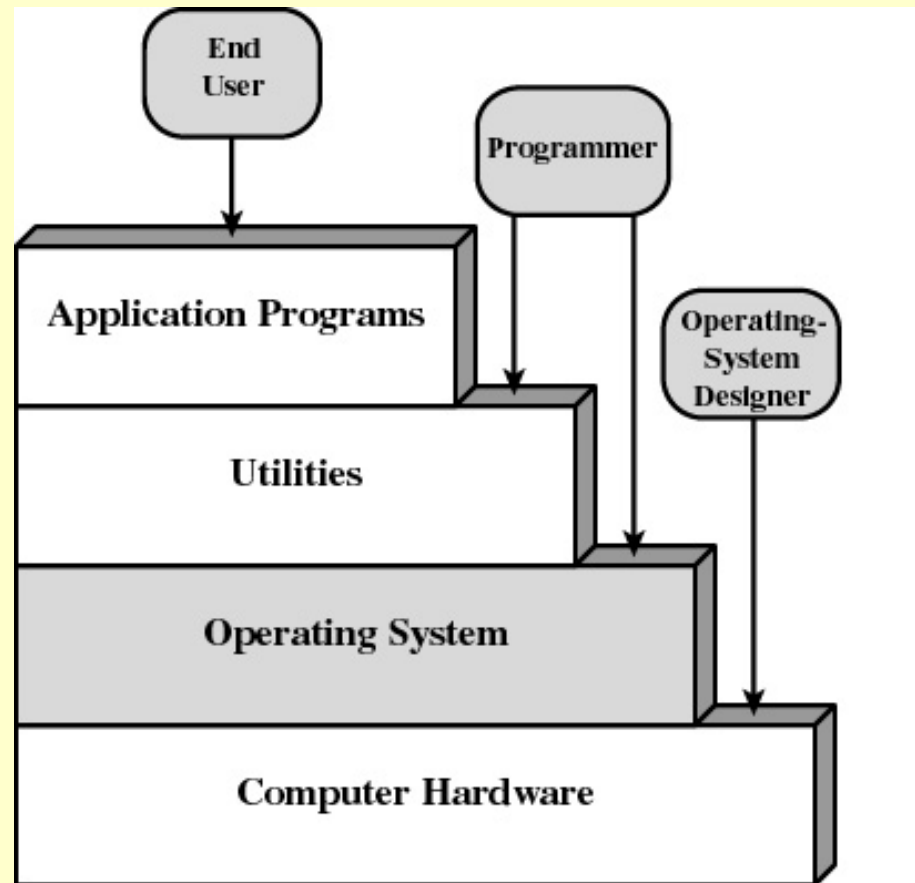
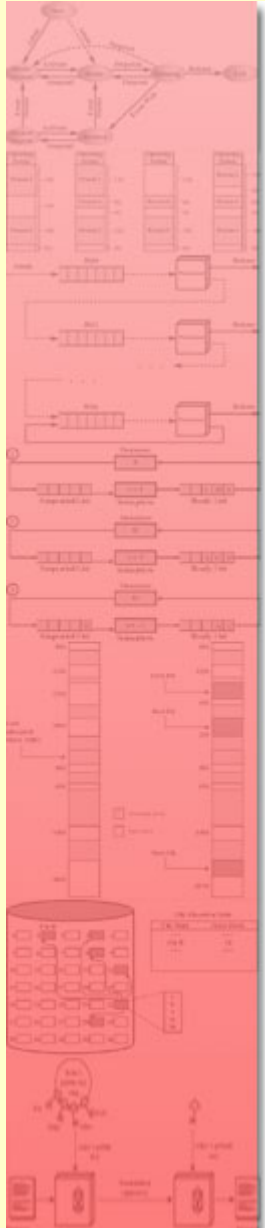


Figure 2.1 Layers and Views of a Computer System
IEI Messolonghi



Υπηρεσίες που προσφέρει ένα Λειτουργικό Σύστημα

- Προγραμματισμός
 - Αποσφαλματωτές & Editors
- Εκτέλεση προγραμμάτων
- Πρόσβαση σε μονάδες I/O
- Έλεγχος πρόσβασης σε αρχεία
- Έλεγχος πρόσβασης στο σύστημα



Υπηρεσίες που προσφέρει ένα Λειτουργικό Σύστημα (2)

- Έλεγχος Λαθών
 - Εσωτερικά & Εξωτερικά σφάλματα υλικού
 - Λάθη μνήμης
 - Σφάλματα συσκευών
 - Σφάλματα Λογισμικού
 - Αριθμητική υπερχείλιση
 - Πρόσβαση σε μη επιτρεπτή θέση μνήμης
 - Αδυναμία ικανοποίησης αιτήσεων για παραχώρηση πόρων από εφαρμογές
- «Λογιστικές» Υπηρεσίες
 - Στατιστικά
 - Έλεγχος απόδοσης



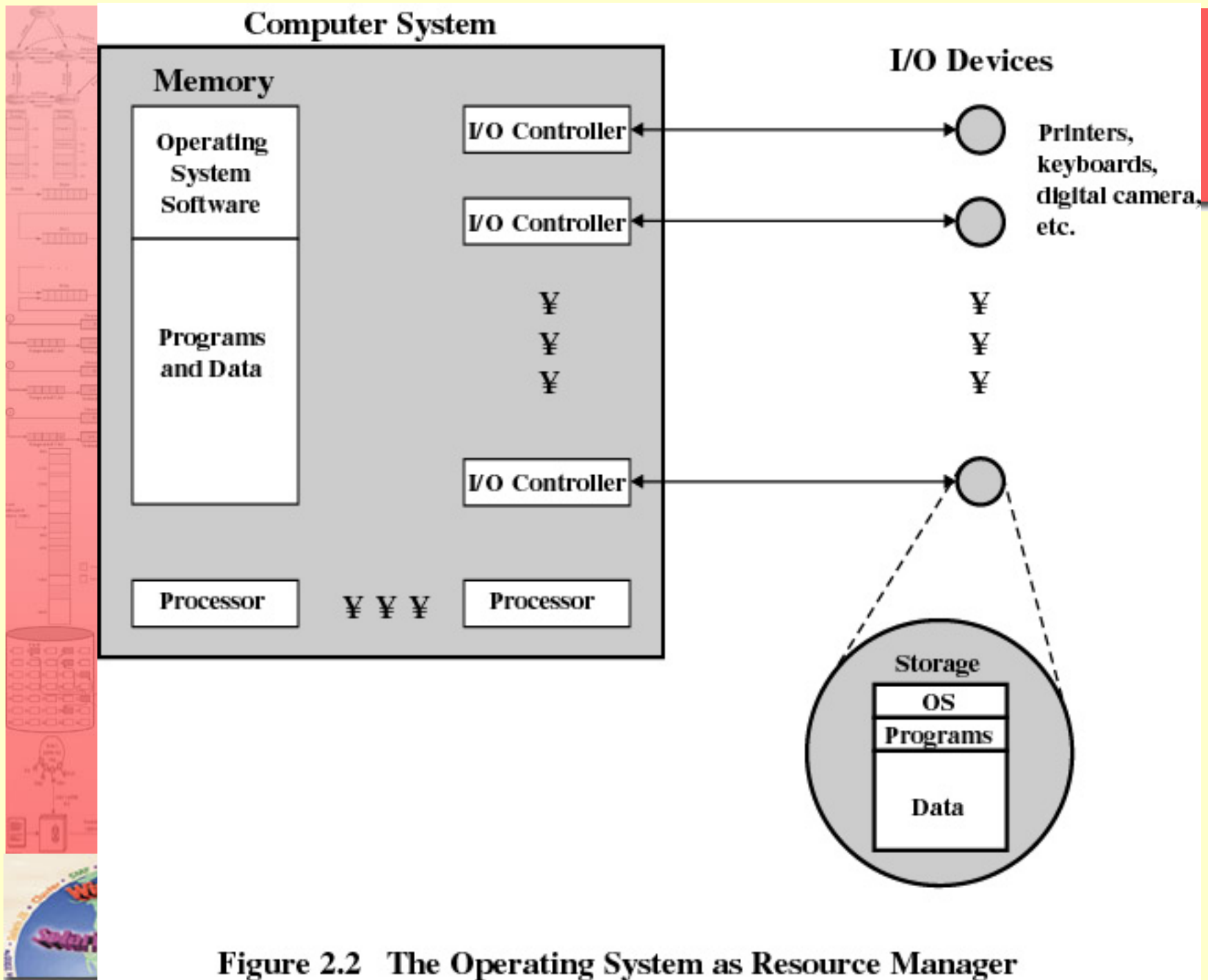


Figure 2.2 The Operating System as Resource Manager

Πυρήνας

- Το τμήμα του λειτουργικού συστήματος που βρίσκεται συνεχώς στην κύρια μνήμη
- Περιλαμβάνει τις πλέον χρησιμοποιούμενες εντολές
- Θα το βρείτε στην βιβλιογραφία σαν nucleus, kernel, core

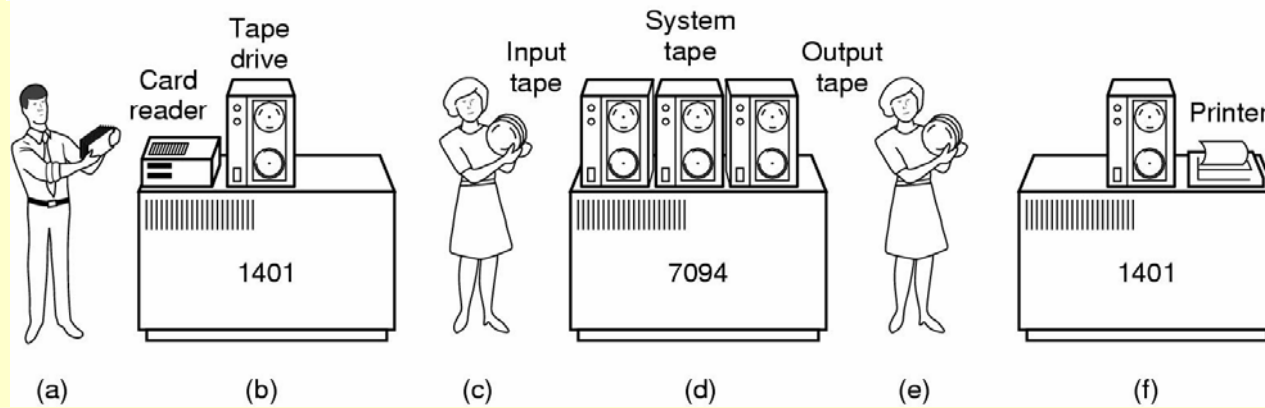


Εξέλιξη των Υπολογιστικών Συστημάτων(1)

- Σειριακή Επεξεργασία
 - Ανυπαρξία Λ.Σ.
 - Οι μηχανές ελέγχονταν από κονσόλα με λυχνίες και διακόπτες, μηχανή εισόδου και εκτυπωτή
 - Υπήρχε βιβλίο εκτέλεσης εργασιών
 - Η προετοιμασία για την εκτέλεση ενός προγράμματος απαιτούσε κάθε φορά την φόρτωση του μεταγλωττιστή, του πηγαίου κώδικα, την μεταγλώττιση και διασύνδεση του προγράμματος, την φόρτωση των δεδομένων και τέλος την εκτέλεση του προγράμματος



Εξέλιξη των Υπολογιστικών Συστημάτων(1)



- Απλά Συστήματα Δέσμης (Batch Systems)

- Σύστημα Ελέγχου (Πρώιμο Λ.Σ.)

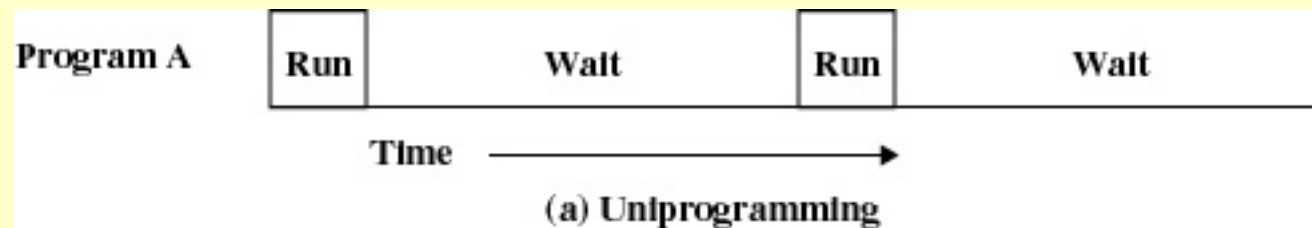
- Πρόγραμμα που ελέγχει την εκτέλεση των προγραμμάτων
 - Εκτέλεση προγραμμάτων σε δέσμη
 - Τα προγράμματα σώζουν τα αποτελέσματα και ειδοποιούν τον χρήστη
 - Ο χρήστης παραλαμβάνει και εκτυπώνει τα αποτελέσματα

Dr. Garmpis Aristogiannis - EPDO
TEI Messolonghi

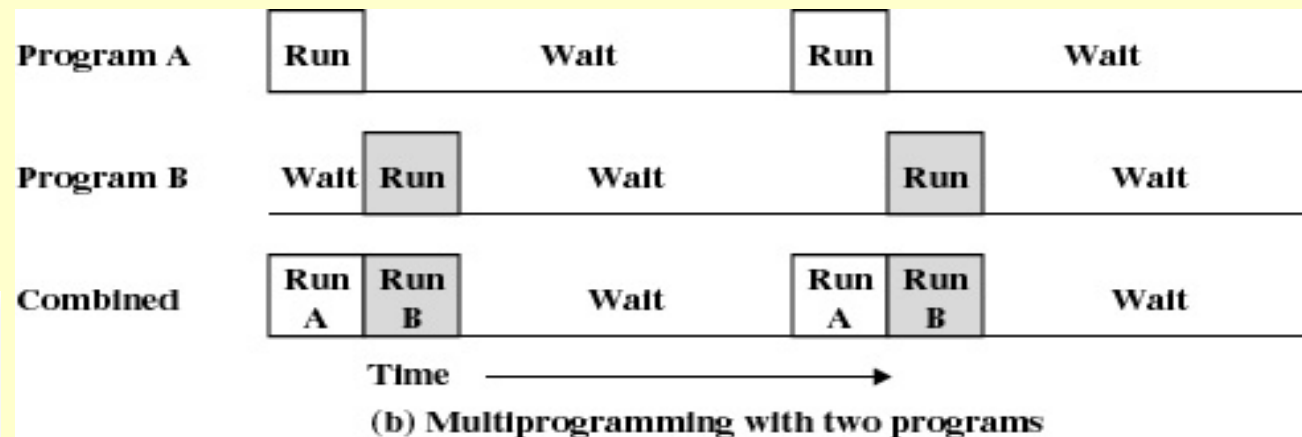


Σειριακός προγραμματισμός & Πολυπρογραμματισμός(1)

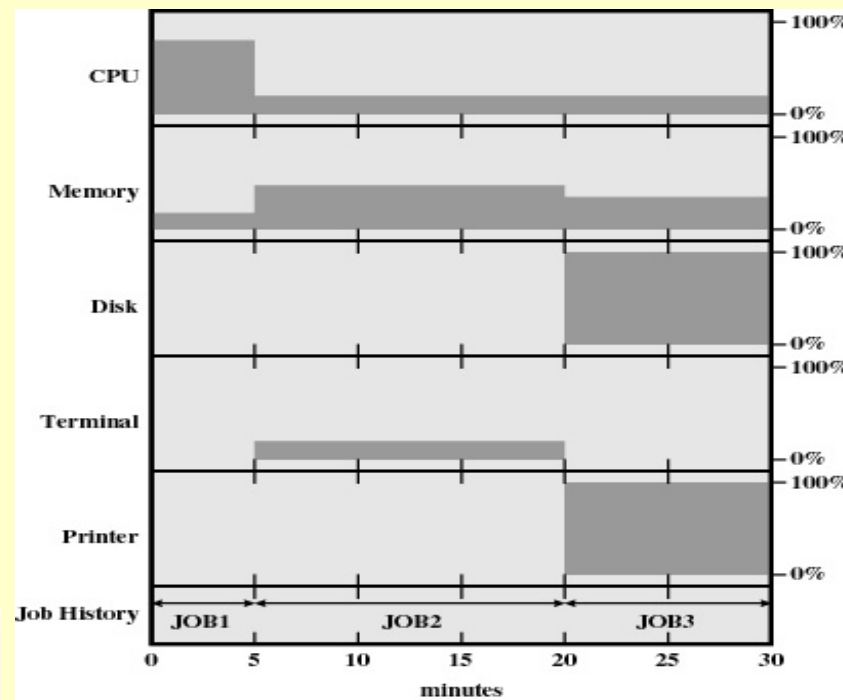
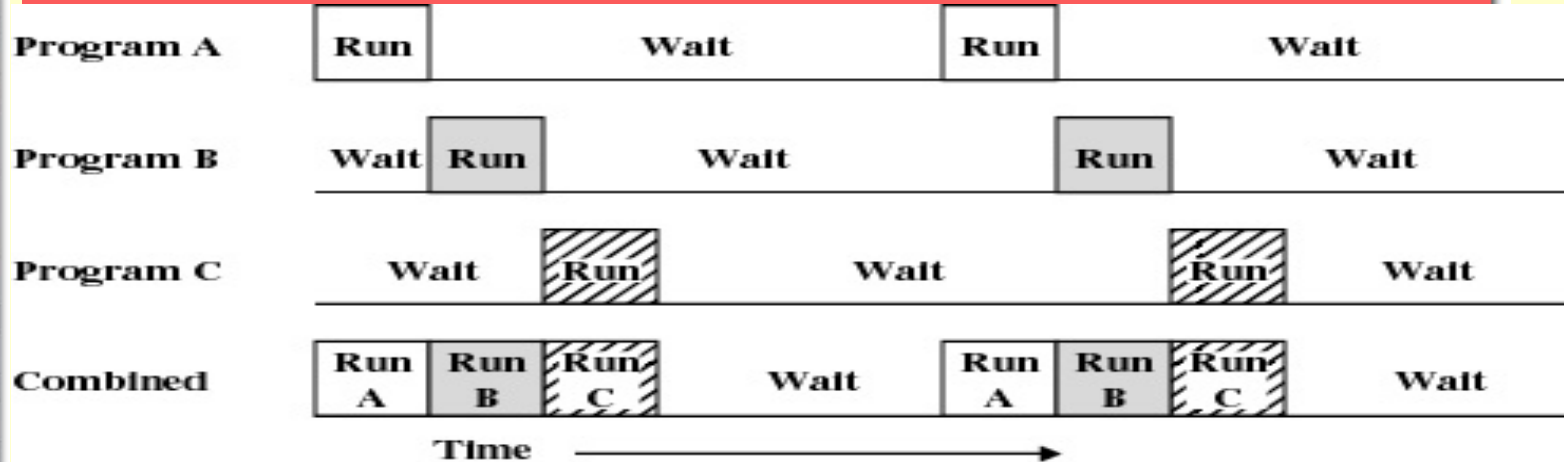
- Ο επεξεργαστής περιμένει να ολοκληρωθεί η εκτέλεση μιας εντολής I/O πριν συνεχίσει



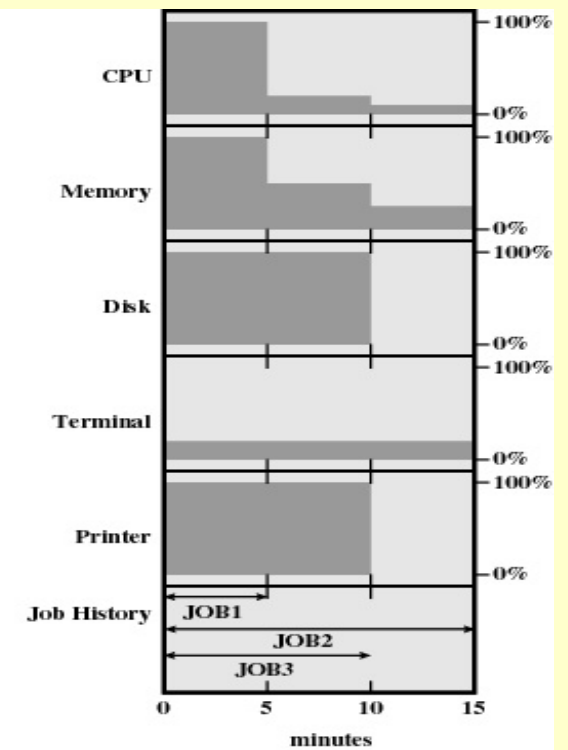
- Όταν ένα πρόγραμμα πρέπει να περιμένει για μια εντολή I/O, ο επεξεργαστής εκτελεί ένα άλλο πρόγραμμα



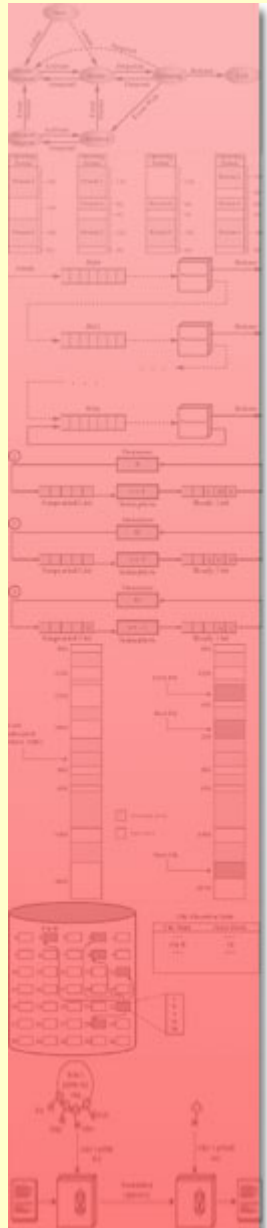
Σειριακός προγραμματισμός & Πολυπρογραμματισμός(2)



(a) Uniprogramming



(b) Multiprogramming



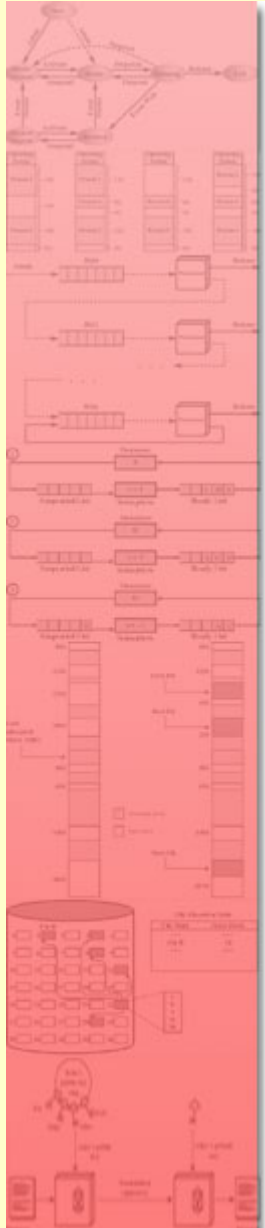
Παράδειγμα

	ΠΡΓ1	ΠΡΓ2	ΠΡΓ3
Τύπος	Υπολογισμοί	I/O	I/O
Διάρκεια	5 min.	15 min.	10 min.
Μνήμη	50K	100 K	80 K
Δίσκος?	Όχι	Όχι	Ναί
Τερματικό	Όχι	Ναι	Όχι
Εκτυπωτής?	Όχι	Όχι	Ναί

	Σειριακή Εκτέλεση	Πολυπρογραμματισμός
Χρήση Επεξεργαστή	22%	43%
Χρήση Μνήμης	30%	67%
Χρήση Δίσκου	33%	67%
Χρήση Εκτυπωτή	33%	67%
Διάρκεια Εκτέλεσης	30 min.	15 min.
Απόδοση	6 πργ/hr	12 πργ/hr
Μέσ. χρόνος ολοκλ.	18 min.	10 min.

Dr. Garmpis Aristogiannis - EPDO

Μέσ. χρόνος ολοκλ. TEI Messolonghi



Διαμέριση Χρόνου

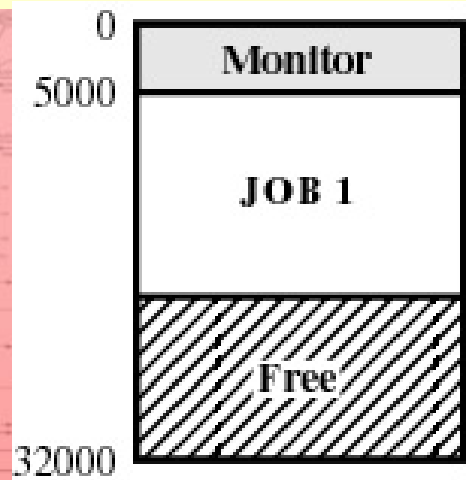
- Χρήση πολυπρογραμματισμού για την αντιμετώπιση πολλαπλών προγραμμάτων
- Πολλαπλοί χρήστες κάνουν ταυτόχρονη χρήση του συστήματος μέσω τερματικών
- Ο χρόνος του επεξεργαστή διαμοιράζεται ανάμεσα στους χρήστες



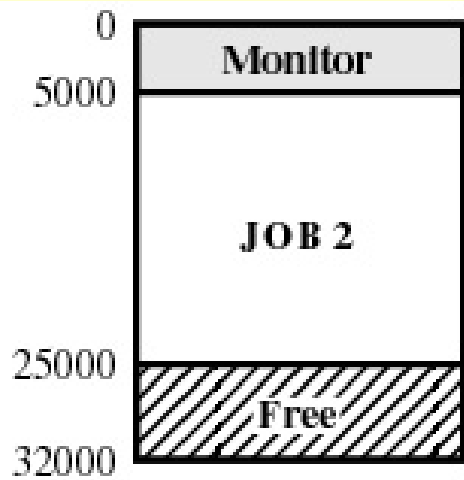
Πολυπρογραμματισμός Δέσμης σε σχέση με την Διαμέριση Χρόνου

	Πολυπρογραμματισμός Δέσμης	Διαμέριση Χρόνου
Βασικός Στόχος	Μέγιστη Χρήση Επεξεργαστή	Ελάχιστος Χρόνος Απόκρισης
Πηγή οδηγιών προς το λειτουργικό σύστημα	Δέσμη εντολών εκτέλεσης μιας γλώσσας χρονοπρογραμματισμού εφαρμογών	Εντολές από το πληκτρολόγιο

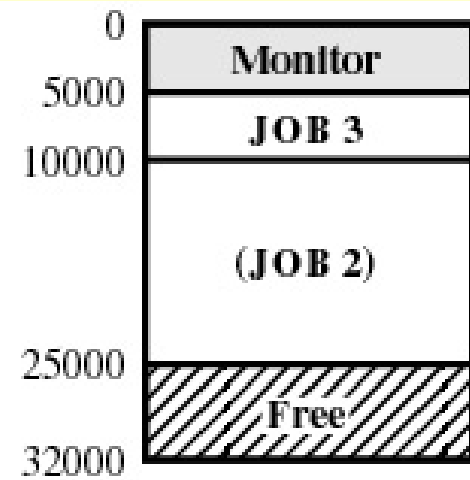




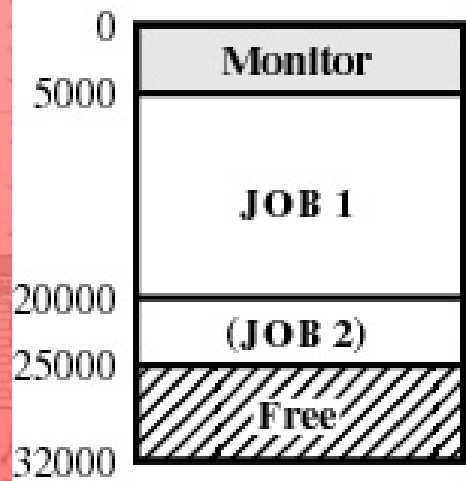
(a)



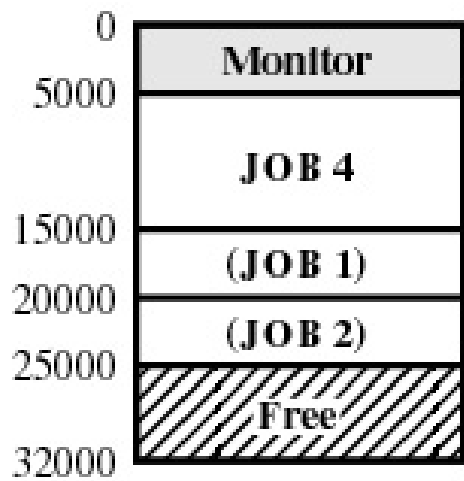
(b)



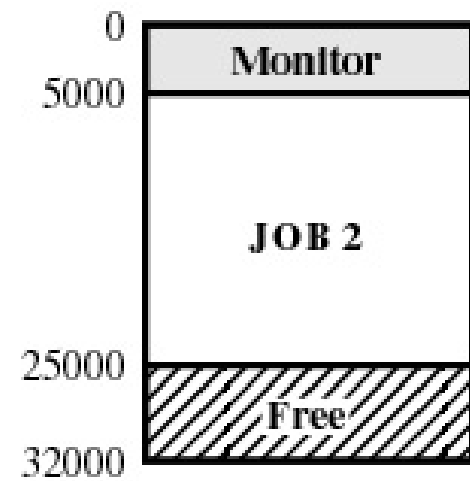
(c)



(d)



(e)



(f)

Figure 2.7 CTSS Operation